



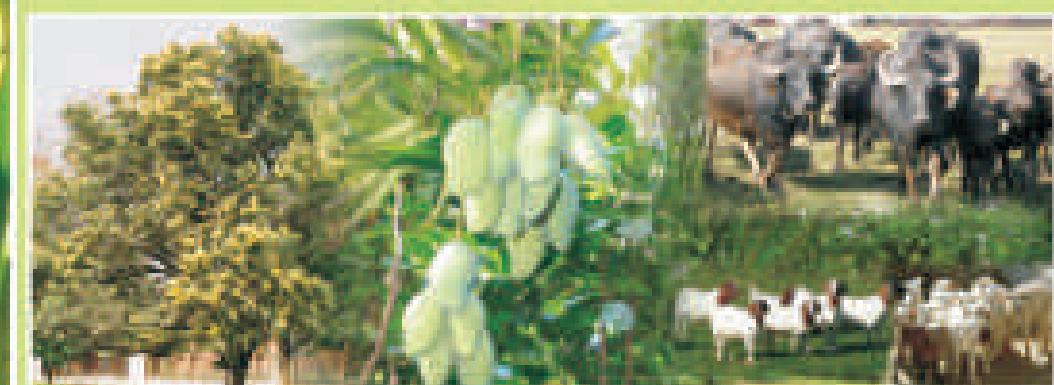
कृषि अधिक जानकारी हेतु निःशुल्क  
दूरभाष **1800-180-1551** पर अप्लाई  
विस्तार काल सेंटर **0522-4155999** पर सम्पर्क करें।  
विस्तार जानकारी हेतु अपने क्षेत्र के कृषि विभाग के स्थानीय अधिकारी/इमंतारी या विभाग की  
वेबसाइट [www.agriculture.up.nic.in](http://www.agriculture.up.nic.in) पर सम्पर्क करें।

- मुद्रक -

प्रसार शिक्षा एवं प्रशिक्षण बूरो, कृषि विभाग, उ० प्र०,  
१, विश्वविद्यालय मार्ग, लखनऊ।



# कृषि ज्ञान मंजुषा



कृषि विभाग  
उत्तर प्रदेश, लखनऊ

# कृषि ज्ञान मंजूषा



छठा संस्करण

## कृषि विभाग

उत्तर प्रदेश, लखनऊ

## कृषि निदेशालय, उत्तर प्रदेश

मदन मोहन मालवीय मार्ग

कृषि भवन, लखनऊ।



कार्यालय - (0522) 2205868

(0522) 2205869

आवास - (0522) 2320595

फैक्स - (0522) 2206582

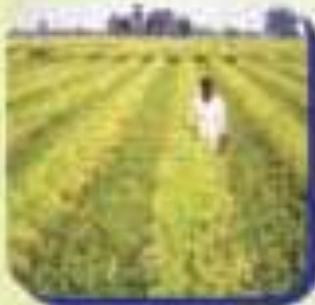
### संदेश

कृषि उत्पादन एवं कृषकों की आय बढ़ाना, प्रदेश सरकार की प्राथमिकताओं में है। इसके लिए यह आवश्यक है कि नवीनतम अनुसंधानों एवं तकनीकी को कृषकों तक पहुँचाया जाय ताकि कृषक उसका भरपूर लाभ उठा सकें। कृषकों को जानकारी पहुँचाने हेतु साहित्य एक महत्वपूर्ण माध्यम है। “**कृषि ज्ञान मंजूषा**” के माध्यम से कृषि के अलावा अन्य विषयों जैसे – पशुपालन, सब्जी उत्पादन, मत्स्य पालन, औषधीय पौधों की खेती आदि की जानकारी, जोकि कृषकों की आय बढ़ाने का माध्यम है, कृषकों को पहुँचाने के उद्देश्य से इसका छठां परिमार्जित एवं नवीन संस्करण प्रकाशित किया जा रहा है। आशा है कि सभी कृषक भाई एवं कृषि से जुड़े हुए सभी व्यक्ति इससे लाभान्वित होंगे।

“**कृषि ज्ञान मंजूषा**” को तैयार करने में इससे जुड़े सभी व्यक्तियों का प्रयास सराहनीय रहा है। यह प्रयास कृषक भाइयों की आय बढ़ाने एवं कृषि उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायेगा, ऐसा मुझे पूर्ण विश्वास है।

शुभकामनाओं सहित।

१३०८५  
(डा. मुकेश गौतम)  
कृषि निदेशक, उ.प्र।



## उत्पादन तकनीक खरीफ/रबी खाद्यान्जन



भाग

1

कोनोवीडर



धान की रोपाई मशीन



## धान

खरीफ फसलों में धान प्रदेश की प्रमुख फसल है। प्रदेश में चावल की औसत उपज में वृद्धि हो रही है और अन्य प्रदेशों की तुलना में बहुत कम है इसकी उत्पादकता बढ़ाने की काफी सम्भावना है। यह तभी सम्भव हो सकता है जब सघन विधियों को ठीक प्रकार से अपनाया जाय। धान की अधिक पैदावार प्राप्त करने हेतु निम्न बातों पर ध्यान देना आवश्यक है।

- स्थानीय परिस्थितियों जैसे क्षेत्रीय जलवायु, मिट्टी, सिंचाई साधन, जल भराव तथा बुवाई एवं रोपाई की अनुकूलता के अनुसार ही धान की संस्तुत प्रजातियों का चयन करें।
- शुद्ध प्रमाणित एवं शोधित बीज बोयें।
- मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरकों, हरी खाद एवं जैविक खाद का समय से एवं संस्तुत मात्रा में प्रयोग करें।
- उपलब्ध सिंचन क्षमता का पूरा उपयोग कर समय से बुवाई/रोपाई करायें।
- पौधों की संख्या प्रति इकाई क्षेत्र सुनिश्चित की जाय।
- कीट रोग एवं खरपतवार नियंत्रण किया जाये।
- कम उर्वरक दे पाने की स्थिति में भी उर्वरकों का अनुपात 2:1:1 ही रखा जाय।

### 1. भूमि की तैयारी

गर्मी की जुताई करने के बाद 2–3 जुताइयां करके खेत की तैयारी करनी चाहिए। साथ ही खेत की मजबूत मेडबन्दी भी कर देनी चाहिए ताकि खेत में वर्षा का पानी अधिक समय तक संचित किया जा सके। अगर हरी खाद के रूप में ढैंचा/सनई ली जा रही है तो इसकी बुवाई के साथ ही फास्फोरस का प्रयोग भी कर लिया जाय। धान की बुवाई/रोपाई के लिए एक सप्ताह पूर्व खेत की सिंचाई कर दें, जिससे कि खरपतवार उग आवे, इसके पश्चात बुवाई/रोपाई के समय खेत में पानी भरकर जुताई कर दें।

### 2. प्रजातियों का चयन

प्रदेश में धान की खेती असिंचित व सिंचित दशाओं में सीधी बुवाई एवं रोपाई द्वारा की जाती है। प्रदेश के विभिन्न जलवायु, क्षेत्रों और परिस्थितियों के लिए धान की संस्तुत प्रजातियों का उल्लेख तालिका-1 में किया गया है। तालिका-1 में उल्लिखित प्रजातियों में से मुख्य प्रजातियों के गुण एवं

### तालिका – १

#### उत्तर प्रदेश के विभिन्न जलवायु, क्षेत्रों, दशा

क्र. सं.	क्षेत्र	भावर एवं तराई क्षेत्र	पश्चिमी मैदानी क्षेत्र	मध्य पश्चिमी मैदानी क्षेत्र
दशा	सहारनपुर, बिजनौर	गंगा, जमुना दोआब के जनपद सहारनपुर	बिजनौर, मुरादाबाद,	
परिस्थिति	रामपुर, मुरादाबाद पीलीभीत, बरेली लखीमपुर,	मुजफ्फर नगर, मेरठ गाजियाबाद, बुलन्दशहर	रामपुर, बरेली, पीलीभीत, शाहजहांपुर, बदायूँ ज्योतिबापूले नगर	
		बागपत, गौतमबुद्ध नगर		

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### 1. असिंचित दशा

##### शीघ्र पकने वाली

(क) सीधी बुवाई	गोविन्द,	गोविन्द
नरेन्द्र–118	नरेन्द्र–118	
नरेन्द्र–97	नरेन्द्र–97	
(ख) रोपाई	गोविन्द,	गोविन्द
नरेन्द्र–80	नरेन्द्र–80	

#### 2. सिंचित दशा

##### शीघ्र पकने

##### वाली

(100–120)

दिन	रत्ना गोविन्द	रत्ना गोविन्द	रत्ना गोविन्द
-----	------------------	------------------	------------------

परिस्थितियों के लिए धान की संस्तुत उन्नतिशील प्रजातियां

दक्षिण पश्चिमी अर्द्धशुष्क क्षेत्र	मध्य मैदानी क्षेत्र	बुदेलखण्ड क्षेत्र	उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र	पूर्वी मैदानी क्षेत्र	विन्ध्य क्षेत्र
आगरा मण्डल के समस्त जनपद	लखनऊ, कानपुर इलाहाबाद मण्डल (प्रतापगढ़ को छोड़कर)	झांसी एवं चित्रकूट धाम मण्डल	गोण्डा, बहराइच बस्ती, देवरिया, गोरखपुर, सिद्धार्थनगर, महराजगंज, कुशीनगर, बलरामपुर, श्रावस्ती, संतकबीर नगर	बाराबंकी, फैजाबाद सुल्तानपुर, प्रतापगढ़, इलाहाबाद जौनपुर, आजमगढ़, सोनभद्र, बलिया, गाजीपुर, चन्दौली के वाराणसी, चन्दौली मऊ, अम्बेडकर नगर, संत रविदास नगर	मिर्जापुर मिर्जापुर सोनभद्र, चन्दौली के पठारी भाग

6	7	8	9	10	11
गोविन्द	गोविन्द	गोविन्द	नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-97
	नरेन्द्र-118		नरेन्द्र-118	नरेन्द्र-118	नरेन्द्र-118
	नरेन्द्र-97		गोविन्द	गोविन्द	गोविन्द
			वरानी दीप	वरानी दीप	वरानी दीप
			नरेन्द्र लालमती	नरेन्द्र लालमती	नरेन्द्र लालमती
			शुष्क सम्राट	शुष्क सम्राट	शुष्क सम्राट
गोविन्द	अश्विनी	अश्विनी	नरेन्द्र-118	नरेन्द्र-118	नरेन्द्र-118
अश्विनी			गोविन्द	गोविन्द	गोविन्द, अश्विनी
			नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-97
			नरेन्द्र लालमती	नरेन्द्र लालमती	नरेन्द्र लालमती
			शुष्क सम्राट	शुष्क सम्राट	शुष्क सम्राट
			वरानी दीप	वरानी दीप	वरानी दीप
रत्ना	रत्ना	गोविन्द	रत्ना	रत्ना	रत्ना
			आई.आर.-50	आई.आर.-50	आई.आर.-50
गोविन्द	गोविन्द		नरेन्द्र-118	नरेन्द्र-80	नरेन्द्र-80

1	2	3	4	5
		मनहर पूसा—169 नरेन्द्र—80 पन्त धान—12 नरेन्द्र—2026 सभी जोन में	मनहर नरेन्द्र—80 पन्त धान—12 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट	मनहर नरेन्द्र—80 पन्त धान—12 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट
	मध्यम अवधि में पकने वाली (120—140 दिन)	पन्त धान—10 पन्त धान—4 सरजू—52 नरेन्द्र—359 पूसा—44 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-3112-1	पन्त धान—10 पन्त धान—4 पन्त धान—10 सरजू—52 नरेन्द्र—359 पूसा—44 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-3112-1	पन्त धान—10 पन्त धान—4 सरजू—52 नरेन्द्र—359 पूसा—44 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-3112-1
	देर से पकने वाली (140 दिन से अधिक)	एनडीआर—8002 नरेन्द्र मयंक नरेन्द्र नारायणी नरेन्द्र जलपुल स्वर्णा सब 1	एनडीआर—8002 टा—23	एनडीआर—8002 टा—3
3.	सुगन्धित धान	टा—3 पूसा बासमती—1 हरियाणा—बासमती—1 पूसा सुगन्ध—4, 5	टा—3 पूसा बासमती—1 हरियाणा—बासमती—1 तारावडी बासमती बासमती—1	टा—3 बासमती—370 पूसा बासमती—1 हरियाणा—बासमती—1 पूसा बासमती—1
4.	ऊसरीली	वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3	वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3	वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3
		साकेत—4, झोना—349	साकेत—4	

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

6	7	8	9	10	11
मनहर	मनहर		नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-118	नरेन्द्र-118
नरेन्द्र-80	नरेन्द्र-80		आई.आर.-36 नरेन्द्र-80	नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-97
पन्त धान-12	पन्त धान-12		पन्त धान-12	पन्त धान-12	पन्त धान-12
आई.आर.-50	आई.आर.-50		आई.आर.-50	आई.आर.-50	आई.आर.-50
नरेन्द्र लालमती	अशिवनी, साकेत-4		नरेन्द्र लालमती	नरेन्द्र लालमती	नरेन्द्र लालमती
शुक्क सप्राट	शुक्क सप्राट		शुक्क सप्राट	शुक्क सप्राट	शुक्क सप्राट
वरानी दीप	वरानी दीप		वरानी दीप	वरानी दीप	वरानी दीप
क्रान्ति					
पन्त धान-4	सरजू-52	पन्त धान-4	सरजू-52	सरजू-52	सरजू-52
पन्त धान -10	सांभा मंसूरी, स्वर्णा				
सरजू-52	सीता		सीता	सीता	सीता
नरेन्द्र धान-3112-1	पन्त धान-4, पन्त धान-10		पन्त धान-4	पन्त धान-4	पन्त धान-4
नरेन्द्र धान-2026	नरेन्द्र-359, क्रान्ति		नरेन्द्र-359	नरेन्द्र-359	नरेन्द्र-359
नरेन्द्र धान-2064	नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064		नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064	नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-2064	
पूसा-44	टा-23 सांभा मंसूरी एम.टी.यू-1001 स्वर्णा	महसूरी	एनडीआर-8002	टा-23 महसूरी स्वर्णा	टा-23 महसूरी स्वर्णा
टा-3	टा-3	टा-3	टा-3	टा-3	टा-3
बासमती-370	पूसा बासमती-1	पूसा बासमती-1	पूसा बासमती-1	पूसा बासमती-1	पूसा बासमती-1
पूसा बासमती-1	पूसा बासमती-1	हरियाणा बासमती	बासमती-370	बासमती-370	बासमती-370
वल्लभ बासमती 22	पूसा सुगंधित-4, 5	वल्लभ बासमती 22	वल्लभ बासमती 22	वल्लभ बासमती 22	वल्लभ बासमती 22
मालवीय सुगंध 105	मालवीय सुगंध 105	मालवीय सुगंध 105	मालवीय सुगंध 105	मालवीय सुगंध 105	मालवीय सुगंध 105
मालवीय सुगंध 4-3	मालवीय सुगंध 4-3	मालवीय सुगंध 4-3	मालवीय सुगंध 4-3	मालवीय सुगंध 4-3	मालवीय सुगंध 4-3

1	2	3	4	5
		ऊसर धान—1 नरेन्द्र ऊसर धान—2 सी.एस.आर.—10 नरेन्द्र ऊसर धान—2008	ऊसर धान—1 नरेन्द्र ऊसर धान—2 सी.एस.आर.—10 नरेन्द्र ऊसर धान—2008	ऊसर धान—1 नरेन्द्र ऊसर धान—2 सी.एस.आर.—10 नरेन्द्र ऊसर धान—2008
5.	निचले एवं जल भराव वाले क्षेत्र (30 से.मी.)	महसूरी	महसूरी	महसूरी
	30—50 से.मी. 50—100 से.मी.	— —	— —	— —
6.	एक मीटर से अधिक (गहरा पानी)	—	—	—
7.	बाढ़ ग्रस्त क्षेत्रों के लिए	—	—	—

**खरीफ / रबी खाद्यान्न**

6

7

8

9

10

11

सी.एस.आर.-13	-	सी.एस.आर.-13	सी.एस.आर.-13	-
ऊसर धान-1				
नरेन्द्र ऊसर धान-2	नरेन्द्र ऊसर धान-2	सी.एस.आर.-10	सी.एस.आर.-10	नरेन्द्र ऊसर धान-2
नरेन्द्र धान-3	सी.एस.आर.-10			सी.एस.आर.10
सी.एस.आर.-10				
नरेन्द्र ऊसर धान-2008				
		महसूरी	महसूरी, सोना	
		जल लहरी	महसूरी	
		एन.डी.आर.-8002	महसूरी	
			जल लहरी	-
			एन.डी.आर.-8002	
			नरेन्द्र नारायणी	
			नरेन्द्र जलपुष्प	
			नरेन्द्र मयंक	
-	-	चकिया-59	चकिया-59	-
		जलप्रिया	जलप्रिया	
-	-	-	-	
		जल निधि	जल निधि	
		जल मग्न	जल मग्न	-
-	-	मधुकर	मधुकर	
		मधुकर	मधुकर	-
		बाढ़ अवरोधी	बाढ़ अवरोधी	
		स्वर्णा सब-1	स्वर्णा सब-1	

तालिका - 2

धान की प्रमुख प्रजातियों की विशेषताएँ

प्रजाति दिनांक	अधिसूचना की अवधि	पकने की प्रति है.	उपज कु. प्रकार	धान का प्रकार	चावल का प्रकार	चावल की निकासी प्रतिशत	रोगों से अवरोधिता	प्रजाति विशेषता
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>(अ) शीघ्र पकने वाली प्रजाति</b>								
वाली प्रजाति								
1. गोविन्द	8.7.83	105–110	40–45	महीन लम्बा	महीन सफेद	70	जीवाणुविक झुलसा तथा झोंका रोग	—
2. अश्विनी	17.9.97	96–110	40–45	छोटा मोटा	छोटा मध्यम सफेद	70	—	सिंचित व असिंचित
3. नरेन्द्र— 118	5.5.88	85–90	45–50	महीन लम्बा	महीन सफेद	65–70	—	असिंचित उपहार क्षेत्र के लिए।
4. नरेन्द्र— 80	8.3.87	110–120	50–60	तदैव	तदैव	65–70	झोंका रोग रोधी	पूर्वी उ.प्र. सिंचित दशा प्रकाश अप्रभावित ऊसरीली के लिए उपयुक्त
5. नरेन्द्र—1		100–105	40–45	छोटा	महीन	70	ब्लास्ट अवरोधी	
6. नरेन्द्र—2		110–115	40–45	महीन लम्बा	"	70	"	
7. मनहर	—	119–122	48–50	महीन लम्बा	महीन सफेद	70	जीवाणुविक झुलसा के लिए मध्यम	—

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. पन्त धान— 12	1.1.96	115–122	50–60	महीन लम्बा	महीन सफेद	70–72	जीवाणुविक झुलसा, भूरा धब्बा रोग अवरोधी तथा भूरे फुदके के लिये मध्यम अवरोधी	—
9. नरेन्द्र— 97	15.11.92	85–90	40–45	तदैव	तदैव	70	—	असिंचित उपरहार क्षेत्र में भी संस्तुत
10. बरानी दीप 2003 —	95–100	40–45	तदैव	तदैव	—	—	—	
11. आई.आर.—50	—	105–110	45–50	तदैव	तदैव	—	—	—
12. रत्ना	—	120–125	40–45	तदैव	तदैव	—	—	—
13. शुष्क सम्राट	27.8.09	105–110	40–45	तदैव	सफेद	—	—	—
14. नरेन्द्र लालमती	27.8.09	105–110	30–35	महीन छोटा	हल्का लाल	—	—	—
<b>(ब) मध्यम देर से पकने वाली</b>								
1. नरेन्द्र—359	2.9.94	130–135	60–65	लम्बा मोटा	मध्यम सफेद	72	शाकाणविक झुलसा मध्यम अवरोधी	सभी कल्लों में बाली खासतौर से निकलती हैं।
2. पन्त धान—4	9.4.85	125–130	50–60	महीन लम्बा	तदैव	70	शाकाणविक झुलसा मध्यम अवरोधी	—
3. पन्त धान—10	17.8.93	125–130	55–60	तदैव	तदैव	70	झौंका अवरोधी मध्यम झुलसा अवरोधी	उ.प्र. पश्चिमी मैदानी क्षेत्र रोपाई हेतु उपयुक्त
4. सीता	—	130–135	45–50	मध्यम	सफेद	—	—	—

खरीफ / रबी खाद्यान्न

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>6. मालवीय</b>								
धान-36	9.9.97	130-135	45-56	महीन छोटा दाना	सफेद महीन	65-70	बैकिटररियल लीफ ब्लाइट	पूर्वी, उ.प्र. हेतु अवरोधी हरे भूरे फुदके के लिये मध्यम अवरोधी
7. नरेन्द्र धान	-2064	27.8.09	115-120	-	मध्यम लम्बा	सफेद	50-55	-
8. नरेन्द्र धान	-3112-1	27.8.09	125-130	-	मध्यम	सफेद	55-60	-
9. नरेन्द्र धान	-2026	-	115-120	-	मध्यम लम्बा	सफेद	50-55	-
(स) देर से पकने वाली प्रजाति								
1.महसूरी	13.4.89	140-150	30-40	मध्यम	सफेद मध्यम	70	-	30-40 स.मी. गहरे पानी में भी होता है।
(द) सुगन्धित धान प्रजाति								
1.टाइप-3	-	130-145	30-35	महीन लम्बा	महीन सफेद	66	-	सुगन्धित धान
2.नरेन्द्र लालमती	-	105-110	30-35	मध्यम महीन	हल्का लाल	67	-	मध्यम सुगन्धित
3.कस्तूरी	6.11.89	115-125	30-40	महीन लम्बा	महीन सफेद	67	जीवाणुविक झुलसा एवं झोंका रोग ग्राही	
4.पूसा बासमती-1	6.11.89	125 - 130	35-45	तदैव	तदैव	68	-	
5.हरियाणा बासमती-1	22.11.91	140	35-45	लम्बा पतला	तदैव	-	हरे फुदके के लिए सहिष्णुशील	
6.बासमती-370		135	22-25	लम्बा पतला	तदैव	-	-	सम्पूर्ण उ.प्र. के लिए

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7. तारावडी बासमती	—	—	—	—	—	—	—	—
8. मालवीय सुगंध	135	40-45 लम्बा	मध्यम	सफेद	—	ब्लास्ट, बैकटीरियल	—	—
9. मालवीय सुगंध-4-3	130-135	45-50	पतला लम्बा	सफेद	—	ब्लास्ट, बैकटीरियल	—	ब्लाइट अवरोधी
10 वल्लभ बासवती-22	140	35-40	सुपर फाइन	सफेद	—	गालमिज अवरोधी	—	—
11 नरेन्द्र लालमती	105-110	30-35	मध्यम लम्बा	हल्का लम्बा	—	नेक ब्लास्ट एवं बैकटीरियल ब्लास्ट के लिए सहिष्णुशील	—	—
<b>(य) ऊसरीली धान प्रजाति</b>								
1.ऊसर धान-1	24.7.85	140-145	45-50	छोटा मोटा	छोटा सफेद	—	—	ऊसरीली भूमि के लिए उपयुक्त
2.सी.एस आर.-10	6.11.89	115-120	50-60	तदैव	तदैव	—	—	ऊसर के लिए उपयुक्त
3.नरेन्द्र ऊसर धान-2 एवं ऊसर धान-3	15.5.98	125-130	45-50	लम्बा गोल	मध्यम सफेद	50-62	भूरा धब्बा तथा शाकाणु झुलसा अवरोधी तथा तना गलन व धारीदार	सिंचित ऊसर भूमि के लिए उपयुक्त
4.सी.एस.आर.-13	110-115	50-60	पतला लम्बा	सफेद	60	—	—	शाकाणु रोग से मध्यम अवरोधी
5.नरेन्द्र ऊसर	125-130	45-50	लम्बा	सफेद	65	—	—	—

खरीफ / रबी खाद्यान्न

### 3. शुद्ध एवं प्रमाणित बीज :

प्रमाणित बीज से उत्पादन अधिक मिलता है और कृषक अपनी उत्पाद (संकर प्रजातियों को छोड़कर) को ही अगले बीज के रूप में सावधानी से प्रयोग कर सकते हैं। तीसरे वर्ष पुनः प्रमाणित बीज लेकर बुवाई की जावे।

### 4. उर्वरकों का संतुलित प्रयोग एवं विधि :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर ही करना उपयुक्त है। यदि किसी कारणवश मृदा का परीक्षण न हुआ तो उर्वरकों का प्रयोग निम्न प्रकार किया जाय :—

#### स्थिति : सिंचित दशा में रोपाई

(1) अधिक उपज देने वाली प्रजातियों (क) शीघ्र पकने वाली

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
120	60	60

#### प्रयोग विधि :

नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा रोपाई के पूर्व तथा नत्रजन की शेष मात्रा को बराबर—बराबर दो बार में कल्ले फूटते समय तथा बाली बनने की प्रारम्भिक अवस्था पर प्रयोग करें।

(ख)	मध्यम देर से पकने वाली	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
	प्रयोग विधि : तदैव	150	60	60
(ग)	सुगन्धित धान (बौनी)	120	60	60
	प्रयोग विधि : तदैव			

(2) देशी प्रजातियां उर्वरक की मात्रा कि./हे.

(क)	शीघ्र पकने वाली	60	30	30
(ख)	मध्यम देर से पकने वाली	60	30	30
(ग)	सुगन्धित धान	60	30	30

#### प्रयोग विधि :

नत्रजन की चौथाई मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा रोपाई के पूर्व तथा नत्रजन की शेष मात्रा को बराबर—बराबर दो बार में कल्ले फूटते समय तथा बाली बनने की प्रारम्भिक अवस्था पर प्रयोग करें। दाना बनने के बाद उर्वरक का प्रयोग न करें।

#### सीधी बुवाई :

(क) अधिक उपजदायी प्रजातियां : उर्वरक की मात्रा : किलो / हेक्टर

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

### प्रयोग विधि :

नत्रजन की एक चौथाई भाग तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूर्ण मात्रा कूँड़ में बीज के नीचे डालें, शेष नत्रजन का दो चौथाई भाग कल्ले फूटते समय तथा शेष एक चौथाई भाग बाली बनने की प्रारम्भिक अवस्था पर प्रयोग करें।

(ख) देशी प्रजातियां : उर्वरक की मात्रा : किलो/हेक्टर

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
60	30	30

### प्रयोग विधि : तदैव

वर्षा आधारित दशा में : उर्वरक की मात्रा – किलो/हेक्टर

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
60	40	30

### प्रयोग विधि :

सम्पूर्ण उर्वरक बुवाई के समय बीज के नीचे कूँड़ों में प्रयोग करें।

**नोट :** लगातार धान – गेहूँ वाले क्षेत्रों में गेहूँ धान की फसल के बीच हरी खाद का प्रयोग करें अथवा धान की फसल में 10–12 टन/हेक्टर की खाद का प्रयोग करें।

जायद में मूँग की खेती करने से धान की फसल में 15 किग्रा/0 नत्रजन की बचत होता है। इसी प्रकार हरी खाद (सनई अथवा ढैंचा) से लगभग 40–60 किग्रा/0 नत्रजन की बचत होती है। अतः इस दिशा में नत्रजन उर्वरक तदनुसार प्रयोग करें। यदि कम्पोस्ट 10–12 टन का प्रयोग किया जाय तो उसमें भी तत्व प्राप्त होते हैं तथा मृदा का भौतिक सुधार होता है।

ऊसरीली क्षेत्र में हरी खाद के लिये ढैंचे की बुवाई करना विशेष रूप से लाभप्रद होता है। 2 कुन्तल प्रति हेक्टर जिप्सम का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग के रूप में किया जा सकता है। इससे धान की फसल को गन्धक की आवश्यकता पूरी हो जायेगी। सिंगल सुपर फास्फेट के प्रयोग से भी गन्धक की कमी दूर की जा सकती है। पोटाश का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग में किया जाय किन्तु हल्की दोमट भूमि में पोटाश उर्वरक को यूरिया के साथ टापड्रेसिंग में प्रयोग किया जाना उचित रहता है।

अतः ऐसी भूमि में रोपाई के समय पोटाश की आधी मात्रा का प्रयोग करना चाहिए और शेष आधी मात्रा को दो बार में नत्रजन के साथ टाप-ड्रेसिंग करना चाहिए। जिन स्थानों में धान के खेतों में पानी रुकता हो और उसके निकास की सुविधा न हो रोपाई के समय ही सारा उर्वरक देना उचित होगा। यदि किसी कारण वश यह सम्भव न हो तो ऐसे क्षेत्रों में यूरिया के 2–3 प्रतिशत घोल का छिड़काव दो बार कल्ला निकलते समय तथा बाली निकलने की प्रारम्भिक अवस्था पर करना लाभदायक होगा। यूरिया की टाप ड्रेसिंग के पूर्व खेत से पानी निकाल देना चाहिए और यदि किसी क्षेत्र में ये सम्भव न हो तो यूरिया को उसकी दुगुनी मिट्टी में एक चौथाई गोबर की खाद मिलाकर 24 घन्टे तक रख देना चाहिए। ऐसा करने से यूरिया अमोनियम कार्बोनेट के रूप में बदल जाती है और रिसाव द्वारा नष्ट नहीं होता है।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

फूल, खिलने तथा दाना भरते समय खेत में पानी बना रहना चाहिए। फूल खिलने की अवस्था पानी के लिए अति संवेदनशील हैं। परीक्षणों के आधार पर यह पाया गया है कि धान की अधिक उपज लेने के लिए लगातार पानी भरा रहना आवश्यक नहीं है इसके लिए खेत की सतह से पानी अदृश्य होने के एक दिन बाद 5–7 सेमी<sup>0</sup> सिंचाई करना उपयुक्त होता है। यदि वर्षा के अभाव के कारण पानी की कमी दिखाई दे तो सिंचाई अवश्य करें। खेत में पानी रहने से फास्फोरस, लोहा तथा मैंगनीज तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है और खरपतवार भी कम उगते हैं। यह भी ध्यान देने योग्य है कि कल्ले निकलते समय 5 सेमी<sup>0</sup> से अधिक पानी अधिक समय तक धान के खेत में भरा रहना भी हानिकारक होता है। अतः जिन क्षेत्रों में पानी भरा रहता हो वहाँ जल निकासी का प्रबन्ध करना बहुत आवश्यक है, अन्यथा उत्पादन पर कुप्रभाव पड़ेगा। सिंचित दशा में खेत में निरन्तर पानी भरा रहने की दशा में यदि खेत से अदृश्य होने की स्थिति में एक दिन बाद 5 से 7 सेमी<sup>0</sup> तक पानी भर दिया जाय इससे सिंचाई के जल में भी बचत होगी।

### 6.01 बीज शोधन :

नर्सरी डालने से पूर्व बीज शोधन अवश्य कर लें। इसके लिये जहां पर जीवाणु झुलसा या जीवाणु धारी रोग की समस्या हो वहां पर 25 किग्रा. बीज के लिए 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन या 40 ग्राम प्लान्टोमाइसीन को मिलाकर पानी में रात भर भिगो दें। दूसरे दिन छाया में सुखाकर नर्सरी डालें। यदि शाकाणु झुलसा की समस्या क्षेत्रों में नहीं है तो 25 किग्रा. बीज को रातभर पानी में भिगोने के बाद दूसरे दिन निकाल कर अतिरिक्त पानी निकल जाने के बाद 75 ग्राम थीरम या 50 ग्राम कार्बन्डाजिम को 8–10 लीटर पानी में घोलकर बीज में मिला दिया जाये इसके बाद छाया में अंकुरित करके नर्सरी में डाली जाये। बीज शोधन हेतु बायोपेस्टीसाइड का प्रयोग किया जाये।

### 6.02 नर्सरी :

एक हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई के लिए महीन धान का 30 किग्रा<sup>0</sup> मध्यम धान का 35 किग्रा<sup>0</sup> और मोटे धान का 40 किग्रा<sup>0</sup> बीज पौध तैयार करने हेतु पर्याप्त होता है। ऊसर भूमि में यह मात्रा सवा गुनी कर दी जाय। एक हेक्टर नर्सरी से लगभग 15 हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई होती है। समय से नर्सरी में बीज डालें और नर्सरी में 100 किग्रा<sup>0</sup> नत्रजन तथा 50 किग्रा<sup>0</sup> फास्फोरस प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें। ट्राइकोडर्मा का एक छिड़काव नर्सरी लगने के 10 दिन के अन्दर कर देना चाहिये। बुवाई के 10–14 दिन बाद एक सुरक्षात्मक छिड़काव रोगों तथा कीटों के बचाव हेतु करें खैरा रोग के लिए एक सुरक्षात्मक छिड़काव 5 किग्रा<sup>0</sup> जिंक सल्फेट का 20 किलो यूरिया या 2.5 किग्रा<sup>0</sup> बुझे हुए चूने के साथ 1000 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टर की दर से पहला छिड़काव बुवाई के 10 दिन बाद एवं दूसरा 20 दिन बाद करना चाहिए। सफेदा रोग के नियंत्रण हेतु 4 किलो फेरस सल्फेट का 20 किलो यूरिया के घोल के साथ मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। झोंका रोग की रोकथाम के लिए 500 ग्राम कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू०पी० का प्रति हेठो छिड़काव करें तथा भूरे धब्बे के रोग से बचने के लिए 2 किलोग्राम जिंक मैंगनीज कार्बमेट का प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करें। नर्सरी में लगने वाले कीटों से बचाव हेतु एक लीटर फेनिट्रोथियन 50 ई.सी. या 1.25 लीटर

### 6.03 सीधी बुवाई :

मैदानी क्षेत्रों में सीधी बुवाई की दशा में 90 से 110 दिन में पकने वाली प्रजातियों को चुनना चाहिए। बुवाई मध्य जून से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक समाप्त कर देना चाहिए। 40 से 50 किग्रा. बीज प्रति हेक्टर की दर से 20 सेमी. की दूरी पर लाइनों में बोना चाहिए। पंक्तियों में बुवाई करने से यांत्रिक विधि से खरपतवार नियंत्रण में सुविधा होती है तथा पौध सुरक्षा उपचार भी सुगमता पूर्वक किये जा सकते हैं। इस विधि से बुवाई करने पर पौधों की संख्या भी सुनिश्चित की जा सकती है।

यदि लेव लगाकर धान की बुवाई करनी हो तो 100 से 110 किग्रा. बीज प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें। बीज को 24 घण्टे पानी में भिगोकर 36–48 घण्टे तक ढेर बनाकर रखना चाहिए जिससे बीज में अंकुरण प्रारम्भ हो जाय। इस अंकुरित बीज को खेत में लेव लगाकर दो सेमी. खड़े पानी में छिड़कवां बोया जाना चाहिए। आगरा मण्डल में, जहां कुओं का पानी खारा है और धान की पौध अच्छी प्रकार तैयार नहीं हो सकती, इस विधि को अपनाना ज्यादा अच्छा है।

### 6.04 समय से रोपाई :

130–140 दिन में पकने वाली धान की प्रजातियों जैसे पन्त 12, पन्त धान–4 और सरजू–52 आदि की रोपाई जून के तीसरे सप्ताह से जुलाई के मध्य तक अवश्य कर लेनी चाहिए, अन्यथा उसके बाद उपज में निरन्तर कमी होने लगती है। यह कमी 30–40 किग्रा/0 प्रतिदिन प्रति हेक्टर होती है। शीघ्र पकने वाली प्रजातियों जैसे साकेत–4, प्रसाद, गोविन्द, मनहर पंत –10, आई.आर–36 आदि की रोपाई जून के तीसरे सप्ताह से जुलाई के अन्तिम सप्ताह तक की जा सकती है। देर से पकने वाली प्रजातियां जैसे क्रांस–116, टा–100, टा–22ए तथा सुगन्धित धान जैसे टा–3, एन–12 आदि की रोपाई जुलाई के अन्तिम सप्ताह तक की जानी चाहिए। अधिक उपज देने वाली सुगन्धित किसें जैसे पूसा बासमती–1 की रोपाई 15 जुलाई तक कर देनी चाहिए। क्वारी और कार्तिकी धान की बौनी प्रजातियों को 21–25 दिन की पौध की रोपाई के लिए उपयुक्त होती है। देशी तथा देर से पकने वाली प्रजातियों को 30–35 दिन की पौध रोपाई के लिए उपयुक्त होती है। ऊसर में रोपाई हेतु 35 दिन की पौध का प्रयोग करें तथा एक स्थान पर 2 से 3 पौधे लगायें तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी 15 सेमी/0 रखी जाय। शीघ्र मध्यम एवं विलम्ब से पकने वाली प्रजातियों की नर्सरी की रोपाई विषम परिस्थितियों में कमशः 30–35, 40–45 एवं 50–55 दिनों में की जा सकती है। स्वर्णा, सोना महसूरी व महसूरी की मई के अन्त से 15 जून तक रोपाई कर देनी चाहिए। विलम्ब से रोपाई करने से फूल आने में कठिनाई होती है।

### 6.05 उचित गहराई व दूरी पर रोपाई :

बौनी प्रजातियों की पौध की रोपाई 3–4 सेमी/0 से अधिक गहराई पर नहीं करना चाहिए। अन्यथा कल्ले कम निकलते हैं और उपज कम हो जाती है। साधारण उर्वरा भूमि में पंक्तियों व पौधों की दूरी 20 x 10 सेमी. उर्वरा भूमि में 20 x 15 सेमी. रखें। एक स्थान पर 2–3 पौध लगाने चाहिए। यदि रोपाई में देर हो जाय तो एक स्थान पर 3–4 पौध लगाना उचित होगा। साथ ही पंक्तियों से पंक्तियों की दूरी 5 सेमी/0 कम कर देनी चाहिए। इस बात पर विशेष ध्यान दें कि प्रति वर्ग मीटर

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

### 6.06 धान की रोपाई में पैडी ट्रान्सप्लान्टर का प्रयोग :

पैडी ट्रान्सप्लान्टर छ: लाइन वाली हस्तचालित तथा शक्ति चालित आठ लाइन वाली धान की रोपाई की मशीन है। इस यन्त्र से रोपाई हेतु मैट टाइप नर्सरी की आवश्यकता होती है। इस नर्सरी में धान का अंकुरित बीज प्रयोग किया जाता है। इस मशीन द्वारा कतार से कतार की दूरी 20 सेमी. निश्चित हैं अतः 20–10 सेमी. की दूरी पर रोपाई हेतु 50 किग्रा. प्रति हेक्टर बीज की आवश्यकता होती है। अच्छा अंकुरण 30 डिग्री सेंटीग्रेड तापक्रम पर प्राप्त होता है। धान को पानी में 24 घंटे भिगोने के पश्चात् छाया में या बोरे में दो या तीन दिन अथवा ठीक से अंकुरण होने तक ढंक कर रखना चाहिए। बोरे पर अंकुर निकलने के समय तक पानी छिड़कते रहे। अंकुर फूटने पर बीज नर्सरी में बोने के लिए तैयार समझना चाहिए।

### 6.07 मैट टाइप नर्सरी उगाना :

धान की नर्सरी उगाने के लिए 5–6 सेमी. गहराई तक की खेत की ऊपरी सतह की मिट्टी एकत्र कर लेते हैं। इसे बारीक कूटकर छलने से छान लेते हैं। जिस क्षेत्र में नर्सरी डालनी है उसमें अच्छी प्रकार पड़लिंग करके पाटा कर दें। तत्पश्चात् खेत का पानी निकाल दें और एक या दो दिन तक ऐसे ही रहने दें जिससे सतह पर पतली पर्त बन जाय। अब इस क्षेत्र पर एक मीटर चौड़ाई में आवश्यकतानुसार लम्बाई तक लकड़ी की पटियाँ लगाकर मिट्टी की 2 से 3 सेमी. ऊँची मेड़ बनायें और इस क्षेत्र में नर्सरी हेतु तैयार की गयी छनी हुई मिट्टी के एक सेमी. ऊँचाई तक बिछाकर समतल कर दें तथा इसके ऊपर अंकुरित बीज 800 से 1000 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से छिड़क दें। अब इसके ऊपर थोड़ी छनी हुई मिट्टी इस प्रकार डालें कि बीज ढंक जाये। तत्पश्चात् नर्सरी को पुआल घास से ढक दें। 4–5 दिन तक पानी का छिड़काव करते रहें नर्सरी में किसी प्रकार के उर्वरक का प्रयोग न करें।

### 6.08 रोपाई :

15 दिन की पौध रोपाई करने हेतु स्केपर की सहायता से (20–50 सेमी. के टुकड़ों में) पौध इस प्रकार निकाली जाय ताकि छनी हुई मिट्टी की मोटाई तक का हिस्सा उठकर आये। इन टुकड़ों को पैडी ट्रान्सप्लान्टर की ट्रे में रख दें। मशीन में लगे हथें को जमीन की ओर हल्के झटके के साथ दबायें। ऐसा करने से ट्रे में रखी पौध की स्लाइस 6 पिकर काटकर 6 स्थानों पर खेत में लगा दें। फिर हथें को अपनी ओर खींच कर पीछे की ओर कदम बढ़ाकर मशीन को उतना खींचें जितना पौध से पौध की (सामान्यतः 10 सेमी) रखना चाहते हैं। पुनः हथें को जमीन की ओर हल्के झटके से दबायें। इस प्रकार की पुनरावृत्ति करते जायें। इससे पौध की रोपाई का कार्य पूर्ण होता जायेगा।

### 6.09 गैप फिलिंग :

रोपाई के बाद जो पौधे मर जायें उनके स्थान पर दूसरे पौधों को तुरन्त लगा दें, ताकि प्रति इकाई पौधों की संख्या कम न होने पावें। अच्छी उपज के लिए प्रति वर्ग मीटर 250 से 300 बालियां अवश्य होनी चाहिए।

### 6.10 निराई एवं खरपतवार नियंत्रण :

धान की खरपतवार नष्ट करने के लिए खुरपी या पैडीवीडर का प्रयोग करें। यह कार्य खरपतवार विनाशक रसायनों द्वारा भी किया जा सकता है। रोपाई वाले धान में घास जाति एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु ब्यूटाक्लोर 5 प्रतिशत ग्रेन्यूल 30 से 40 किग्रा. प्रति हेठो अथवा बेन्थियोकार्ब 10 प्रतिशत ग्रेन्यूल 15 किग्रा. या बेन्थियोकार्ब (50 इ.सी.) 3 लीटर या पेण्डी मैथालीन (30 इ.सी. 10) 3.3 लीटर या एनिलोफास 30 इ.सी. 1.65 लीटर प्रति हेठो का रोपाई 3-4 दिन के अंदर प्रयोग करना चाहिए। ब्यूटाक्लोर का प्रयोग 3-4 सेमी. पानी में किया जाय एवं बेन्थियोकार्ब का प्रयोग अच्छी नमी की स्थिति में ही करना उचित होगा। केवल चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार के नियंत्रण हेतु, 2-4-डी सोडियम साल्ट का 625 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग किया जा सकता है। इसका प्रयोग धान की रोपाई के एक सप्ताह बाद और सीधी बुवाई के 20 दिन बाद करना चाहिए।

**2.** रसायनों द्वारा खरपतवार की रोकथाम के लिए यह अति आवश्यक है कि दानेदार रसायनों का प्रयोग करते समय खेत में 4-5 सेमी. पानी भरा होना चाहिए।

### 6.11 फसल सुरक्षा :

#### धान के कीट एवं उनका प्रबन्धन

##### उपरहार असिंचित परिस्थिति

**दीमक :** दीमक के श्रमिक ही हानिकारक होते हैं। ये जड़ एवं तने को खाकर सुखा देते हैं। प्रकोपित सूखे पौधे को आसानी से उखाड़ा जा सकता है। उखाड़ने पर पौधों के साथ मिट्टी तथा गंदले सफेद, पंखहीन, 6-8 मिमी 10 लम्बे श्रमिक दिखायी पड़ सकते हैं।

##### प्रबन्धन : फसल बोने / रोपाई से पूर्व :

- ❖ ऐसे क्षेत्रों में कच्चे गोबर की खाद का प्रयोग न करें।
- ❖ फसल के अवशेषों को नष्ट करें।

##### प्रकोप होने पर :

- ❖ सिंचाई के पानी के साथ गामा बी.एच.सी. 20 इ.सी. 3.75 लीटर या क्लोर पाइरोफास 20 इ.सी. 4-5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

##### पत्ती लपेटक कीट :

कीट की सूंडी ही हानिकारक होती है। ये सूंडियां पीले हरे रंग के शरीर तथा गहरे भूरे रंग के सिर वाली 2-2.5 सेमी. लम्बी होती है। ये पत्तियों के दोनों किनारों को जोड़कर नलीनुमा रचना बनाती हैं तथा उसी के अंदर रहकर हरे पदार्थ को खुरचकर खाती हैं, जिसके फलस्वरूप सफेद रंग की पारदर्शक धारियाँ बन जाती हैं। एक सूंडी अपने 20-30 दिन के जीवन काल में कई पत्तियों को नुकसान पहुंचाती है।

##### प्रबन्धन :

- ❖ संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करें।
- ❖ अस्पष्ट अपार्टें या संभाल उपर्युक्त उर्वरकों का प्रयोग करें।

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

गन्धी बगः

इस कीट के पीले रंग के शिशु तथा प्रौढ़, बाल की दुग्धावस्था में दानों से रस चूस लेते हैं, जिसके फलस्वरूप दाने नहीं बनते हैं।

प्रबन्धन :

- ❖ छिटपुट रोपाई/बुवाई जहाँ तक सम्भव हो न करें। खेत को खरपतवार मुक्त रखें।
  - ❖ फूल आने के बाद औसतन 2–3 कीट/हिल दिखाई पड़ने पर मैलाथियान 5 प्रतिशत, फेन्थोएट 2 प्रतिशत, फेनवेलरेट 0.4 प्रतिशत या लिन्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 20–25 किग्रा. प्रति हे. की दर से प्रातः अथवा सांयकाल हवा कम होने पर बुरकाव करना चाहिए।

बाल काटने वाला कीट : (सैनिक कीट)

इस कीट की भी सूंडियां ही हानिकारक होती हैं ये सूंडियाँ दिन में किलों / दरारों में छुपी रहती हैं। प्रारम्भ में ये पत्तियों को खाती हैं परन्तु धान के पकने के समय सांयकाल पौधों पर चढ़कर बालों से 2-3 या कई धान वाले टुकड़े काट कर जमीन में गिरा देती हैं। ये गंदे भूरे पीले अथवा गहरे तथा भूरे सिर वाली होती हैं। इसके ऊपरी सतह पर एक गहरी भूरे रंग की पट्टी तथा दोनों बगलों में दो भूरे रंग की पट्टी पायी जाती है।

प्रवचन :

- ❖ शीघ्र तथा मध्यम देर से पकने वाली प्रजातियों का चयन करें।
  - ❖ रोपाई जुलाई के प्रथम सप्ताह तक अवश्य कर दें।
  - ❖ वैसिलस थ्यूरिन जि एन सिस 0.5-1.00 किग्रा०/हे० की दर से छिड़काव करें।
  - ❖ 4-5 सूंडी प्रति वर्ग मीटर क्षेत्र में दिखाई पड़ने पर क्लोरपाइरीफास 20 ई०सी० 1.5 लीटर, क्यूनालफास 25 ई०सी० 1.5 ली, इण्डोसल्फान 35 ई०सी० 1.25 ली० डाईक्लोरवास 76 ई०सी० 0.5 ली०, फेन्थोएट 2डी या इण्डोसल्फान 4 डी या क्यूनालफास 1.5 डी 25-30 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से सांयकाल छिड़काव/बुरकाव करें।
  - ❖ प्रकोप की स्थिति में परिपक्वता पर शीघ्र कटाई की संस्तुति की जाती है।

## सिंचित परिस्थिति :

गोभ गिरावः

प्रौढ़ मक्खी धूसर भूरे रंग वाली तथा सूँडियाँ पादहीन पीले रंग की होती हैं। सूँडियाँ गोम में बन रही पत्तियों के किनारों को खाती हैं। ये पत्तियाँ निकलने पर किनारे से कटी दिखाई देती हैं।

परमेश्वर

- ❖ समय से रोपाई करें।
  - ❖ पानी का निकास करें।
  - ❖ 20 प्रतिशत से अधिक प्रकोपित पत्तियाँ दिखाई पड़ने पर कार्बफ्यूरान 3 जी. 20 किग्रा./हे. या मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. 1.0 ली./हे. की दर से छिड़काव करें।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

नारंगी—पीले सिर वाली होती हैं। मादा पतंगा के पंख पीले होते हैं तथा अगले दोनों पंखों के मध्य एक काला धब्बा होता है इसके उदर के अंतिम सिरे पर पीले भूरे रंग के बालों का गुच्छा होता है। मादा द्वारा अण्डे पत्तियों के अगले भाग की ऊपरी सतह पर झुण्ड में दिये जाते हैं। इसके आक्रमण के फलस्वरूप फसल की वानस्पतिक अवस्था में मृत गोभ तथा बाद में प्रकोप होने पर सफेद बाली बनती है।

### प्रबन्धन :

- ❖ गर्मी की जुताई करें।
- ❖ रोपाई के पूर्व पौधे की ऊपरी पत्तियों को काट दें।
- ❖ तना बेधक कीट के प्रकोप का पूर्वानुमान हेतु पांच तथा मास ट्रेपिंग हेतु 20 फैरोमोन ट्रेप/हे. की दर से लगाया जाय।
- ❖ रोपाई के पूर्व पौधे की ऊपरी पत्तियों को काट दें।
- ❖ महसूरी, साकेत-4, रत्ना, तथा आई आर-36 प्रजातियों को इस कीट से कम हानि होती है।
- ❖ संस्तुत उर्वरकों की मात्रा का ही प्रयोग करें।
- ❖ 5 : 30 – 7 : 00 (सुबह) पतंगों को पकड़ कर मार दें।
- ❖ अण्डे जो पत्तियों के ऊपरी भाग पर पाये जाते हैं। खोज कर नष्ट करें।
- ❖ कीट के प्राकृतिक शत्रु द्राइकोगामा जैपोनिकम को 2.5 कार्ड (20,000 अण्डे प्रति कार्ड) प्रति हेक्टेयर की दर से रोपाई के 30 दिनों बाद (सप्ताह के अन्तराल पर) 6 बार छोड़े।
- ❖ 5 प्रतिशत मृत गोभ अथवा एक अन्डे का झुण्ड वानस्पतिक अवस्था में तथा एक पतंगा/वर्ग मीठा बाल निकलने की अवस्था में दिखाई पड़ने पर कारटाप हाइड्रोक्लोराइड 4 प्रतिशत दानेदार रसायन के 17 – 18 किलोग्राम / हे. की दर से प्रयोग विशेष लाभकारी है। जो एक सुरक्षित रसायन भी है।
- ❖ कटाई जमीन से सटाकर करें।
- ❖ 1.5 लीटर नीम आयल प्रति हे. की दर से 800 लीटर पानी में डालकर छिड़काव करें।

### पत्ती लपेटक कीट :

पहचान एवं नियंत्रण हेतु असिंचित परिस्थिति में वर्णित उल्लेख का अवलोकन करें।

### हरा फुदका :

प्रौढ़ हरे रंग के होते हैं। पंखों के अंतिम भाग पर काले रंग का धब्बा होता है। इनके शिशु तथा प्रौढ़ दोनों पत्तियों से रस चूसकर हानि पहुंचाते हैं। ग्रसित पत्ती पहले पीली पड़ती है फिर कथर्ड रंग की होकर नोंक से नीचे की तरफ सूखती हैं। ये फुदके टुँगरु वायरस के वाहक भी हैं।

### प्रबन्धन :

- ❖ खेत को खरपतवार मुक्त रखें।
- ❖ संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करें।
- ❖ कल्ले बनते समय 10 कीट तथा बाल आने पर 10-20 कीट / हिल टिर्खार्ड देने पर

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

- ❖ 1.5 लीटर नीम ऑयल / हेंड की दर से प्रयोग करें।
- ❖ विवेरिया वैसियाना का प्रयोग करें।

### भूरा फुदका :

इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ दोनों पौधों के किल्लों के बीच रहकर तने के निचले भाग तथा पत्ती आवरण (पर्ण कचुंकी) से रस चूसते रहते हैं। आवश्यकता से अधिक चूसा हुआ रस निकलने के कारण पत्तियों पर काला कंचुल उग आता है जो प्रकाश संश्लेषण में बाधक होता है। वानस्पतिक अवस्था में इसके प्रकोप के फलस्वरूप गोलाई में पौधे छोटे रह जाते हैं तथा सूख जाते हैं। इसे "हापर वर्न" कहते हैं बाद में प्रकोप होने पर पौधे गिर जाते हैं तथा धान में चावल नहीं बनते। यह कीट 'ग्रासी स्टन्ट' वायरस का वाहक भी होता है। इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ कत्थई रंग के पंख वाले अथवा बिना पंख के होते हैं।

#### प्रबन्धन :

- ❖ खेत को खरपतवार मुक्त रखें।
- ❖ छिटपुट रोपाई न करें।
- ❖ 30–35 दिनों बाद से 10 दिनों के अंतर पर पानी देना तथा निकालना लाभदायक होता है।
- ❖ खाद की संस्तुत मात्रा का प्रयोग करें, विशेषकर अधिक नत्रजन का प्रयोग न करें।
- ❖ 1.5 लीटर नीम ऑयल / हेंड की दर से छिड़काव करें।
- ❖ 10 कीट प्रति हिल होने पर फोरेट 10 जी, 10 किलोग्राम या कारटाप हाइड्रोक्लोराइड 4 जी, 18.5 किग्रा./हे. का प्रयोग 3–5 सेमी. पानी भरे खेत में।
- ❖ इथोफेन प्राक्स 20 ई.सी. 1 मिली/ली. अथवा डाईक्लोरोवास एक मिली. तथा वी.पी. एम.सी. एक मिली. के मिश्रण को प्रति लीटर पानी में घोल कर आवश्यक मात्रा का छिड़काव करें। यह अण्डों को नष्ट करने के साथ-साथ वयस्क कीटों को भी नष्ट करता है।

### सफेद पीठ वाला फुदका :

प्रौढ़ काले से भूरे रंग के तथा पीले शरीर वाले होते हैं। इनके पंखों के जोड़ पर सफेद पट्टी होती है। पंख छोटे या लम्बे होते हैं। शिशु सफेद रंग के पंखहीन होते हैं। इनके उदर पर सफेद तथा काले धब्बे पाये जाते हैं। इनके शिशु तथा प्रौढ़ दोनों कल्लों के मध्य रहकर रस चूसते हैं, जिसके फलस्वरूप पौधे पीले हो जाते हैं तथा सूख जाते हैं। अधिक चूसा हुआ रस निकलने के कारण पत्तियों पर काला कवक उग आता है।

प्रबन्धन : भूरे फुदके की भाँति

### हिस्पा :

इस कीट का प्रौढ़ छोटा चमकीले काले रंग का होता है, जिसके शरीर पर कांटे होते हैं जो पत्तियों की हरियाली को खुरचकर खाते हैं। जिसके कारण पत्तियों पर सफेद समानान्तर रेखायें बन जाती हैं। कीट की गिडार पत्तियों में सुरंग बनाकर हानि पहुंचाती है।

प्रबन्धन :

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

- ❖ 2 प्रौढ़ या दो ग्रसित पत्तियां/हिल दिखाई देने पर इन्डोसल्फान 35 ई.सी., 1.25 लीटर, क्यूनालफास 25 ई.सी., 1.25 लीटर/हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
- ❖ कीटनाशकों के साथ 2 प्रतिशत की दर से यूरिया मिलाकर छिड़काव अधिक लाभप्रद होता है।

### बंका कीट :

प्रौढ़ कीट सफेद पंखवाला होता है। पंखों पर टेढ़ी—मेढ़ी लकीरें पाई जाती हैं। सूंडियां हल्के हरे रंग की तथा भूरे सिर वाली होती है। ये पत्तियों को अपने शरीर के बराबर काटकर खोल बना लेती हैं, तथा अन्दर रहकर दूसरी पत्तियों से चिपककर उनके हरे भाग को खुरचकर खाती हैं। अधिक प्रकोप होने पर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

#### प्रबन्धन :

- ❖ खेत के दोनों सिरों, पर रस्सी पकड़कर पौधों के ऊपर से तेजी से ले जाने से वे हिल जाते हैं तथा सूंडियां पानी में गिर जाती हैं। इस पानी को निकाल देने से इनकी संख्या काफी कम हो जाती है।
- ❖ क्यूनालफास 25 ई.सी., 1.25 लीटर या इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर का छिड़काव प्रति हेक्टेयर की दर से 2 पत्तियां/हिल ग्रसित होने पर करें।

### नरई कीट (गालमिज) :

प्रौढ़ कीट मच्छर के आकार का होता है। मादा का उदर चमकीले पीले लाल रंग का होता है। हानि सूंडी द्वारा होती है। इसके प्रकोप के फलस्वरूप बाल न बनकर प्याज के पत्ती के आकार की रचना बन जाती है, जिसे 'सिल्वर सूट' या 'ओनियन सूट' कहते हैं।

#### प्रबन्धन :

- ❖ रोपाई 15 जुलाई से पहले करें।
- ❖ खेत को खरपतवार मुक्त रखें।
- ❖ अवरोधी प्रजाति बोये।
- ❖ संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करें।
- ❖ 5 प्रतिशत कल्ले प्रभावित होने पर कार्बोफ्यूरान 3 जी., 20 किग्रा./हेक्टेयर या कारटाप 4 जी., 18.5 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

### गन्धी कीट :

पहचान एवं नियंत्रण हेतु उपरहार असिंचित परिस्थिति में वर्णित उल्लेख का अवलोकन करें।

### बाल काटने वाला कीट :

उपरहार असिंचित परिस्थिति की भाँति।

### कम गहरे पानी वाली परिस्थिति :

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

### प्रबन्धन :

- ❖ धान की जल प्रिया प्रजाति उगायें।
- ❖ रोपाई/बुवाई के 30 दिन बाद 6 हफ्तों तक ट्राइकोग्रामा प्रति सप्ताह छोड़ें।
- ❖ 5 प्रतिशत मृत गोभ या सफेद बाल दिखाई पड़ने पर 0.5-1.00 किग्रा. बी.टी./हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

पत्ती लपेटक कीट : पहचान एवं प्रबन्धन सिंचित परिस्थिति के अनुसार।

हिस्पा : पहचान एवं प्रबन्धन सिंचित परिस्थिति के अनुसार।

### अधिक गहरे पानी वाली परिस्थिति

#### तना बेघक :

पहचान सिंचित परिस्थिति के अनुसार।

#### प्रबन्धन :

- ❖ धान के तना छेदक कीट के प्रकोप का पूर्वानुमान 5 फेरोमोन ट्रैप/हेंड की दर से लगाकर करें।
- ❖ धान की मक्का/ज्वार के साथ 80 और 20 के अनुपात में मिलवां खेती में तना बेघक का प्रकोप कम हो जाता है।
- ❖ बुवाई के 60 दिनों बाद 2.5 कार्ड (20,000 अण्डे प्रति कार्ड) ट्राइकोग्रामा जैपोनिकम प्रति सप्ताह छोड़ें।
- ❖ पत्ती लपेटक कीट : पहचान एवं प्रबन्धन सिंचित परिस्थिति के अनुसार।
- ❖ हिस्पा : पहचान एवं प्रबन्ध सिंचित परिस्थिति के अनुसार।

### बाढ़ ग्रस्त परिस्थिति :

तना बेघक : पहचान सिंचित परिस्थिति के अनुसार।

- ❖ बाढ़ अवरोधी प्रजाति का चयन करें।
- ❖ रोपाई के 30 दिन बाद लगातार 6 सप्ताह तक 2.5 कार्ड (प्रति कार्ड 20,000 अण्डे) प्रति हेक्टेयर ट्राइकोग्रामा जैपोनिकम प्रति सप्ताह छोड़ें। बी.टी. 0.5-1.00 किग्रा० प्रति हेंड की दर से आवश्यक पानी में घोलकर छिड़काव करें।

### एकीकृत कीट प्रबन्ध :

- ❖ गर्मी की जुताई तथा मेढ़ों की छटाई (ग्रास हापर, बाल काटने वाला कीट तथा अन्य पत्ती खाने वाले कीट)
- ❖ खेत को खरपतवार मुक्त रखें (हरा, सफेद फुदका एवं गन्धी कीट)
- ❖ अगेती एवं समय से रोपाई/बुवाई (गाल मिज/बाल काटने वाला कीट)
- ❖ प्रत्येक 20 कतार के बाद एक कतार छोड़कर रोपाई करें। (भूरा फुदका तथा बाल

- ❖ संस्तुत उर्वरक का प्रयोग करें। (तना बेधक, पत्ती लपेटक कीट, सफेद तथा भूरा फुदका, गाल मिज)
- ❖ उचित जल प्रबन्धन (गोभ गिडार, भूरा तथा सफेद फुदका)
- ❖ कीट रोधी प्रजाति को उगायें।
- ❖ फसल के अवशेष नष्ट करें। (दीमक, तना बेधक)
- ❖ पौध को रोपने के पूर्व फुनगी को कतार दें। (तना बेधक, हिस्पा)
- ❖ एक रस्सी के दो सिरे पकड़कर फसल के ऊपर से तेजी से गुजारना तथा जल निकास करना। (पत्ती लपेट तथा बंका कीट)
- ❖ 1.5 लीटर / हे. नीम आधारीय कीटनाशी का प्रयोग करें।
- 1. प्राकृतिक शत्रुओं को प्रोत्साहन दें।
- 2. जैविक नियंत्रण हेतु बायोएजेण्ट का प्रयोग करना।
- 3. आर्थिक क्षति स्तर पर उपयुक्त कीटनाशक का प्रयोग।

### धान की फसल में एकीकृत रोग प्रबन्ध :

धान के प्रमुख रोगों के प्रभावी प्रबन्ध के लिये निम्न उपाय अपनायें जा सकते हैं।

1. गर्भी में गहरी जुताई, एवं मेढ़ों तथा खेत के आसपास के क्षेत्र को खरपतवार से यथा सम्बव मुक्त रखना चाहिए। (सभी बीमारियाँ)
2. समय पर रोग प्रतिरोधी / सहिष्णु प्रजातियों के मानक बीजों की बुवाई करनी चाहिए। (सभी बीमारियाँ)
3. बीज शोधन – नर्सरी डालने से पहले क्षेत्र विशेष की समयानुसार बीजशोधन अवश्य कर लेना चाहिए।
  - अ. जीवाणु झुलसा की समस्या वाले क्षेत्रों में 25 किग्रा 0 बीज के लिए 38 ग्राम एम.ई.एम.सी तथा 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन को 45 लीटर पानी में रात भर भिंगों दें। दूसरे दिन छाया में सुखाकर नर्सरी डालें।
  - ब. अन्य क्षेत्रों में बीज को 3 ग्रा 0 थाइरम / किलो बीज की दर से उपचारित करना चाहिए।
  - स. तराई एवं पहाड़ी क्षेत्रों में थाइरम 1.5 ग्रा 0 + कार्बन्डाजिम 1.5 ग्राम मिश्रण से किलो बीज को उपचारित करना चाहिए।
4. नर्सरी, सीधी बुवाई अथवा रोपाई के बाद खैरा रोग के लिए एक सुरक्षात्मक छिड़काव 5 किग्रा. जिंक सल्फेट को 20 किग्रा. यूरिया 1000 ली. पानी के साथ मिलाकर प्रति हेक्टर की दर से दो हफ्ते बाद छिड़काव करना चाहिए।
5. रोगों के लक्षण दिखते ही नत्रजन की शेष टापड़ेसिंग रोककर रोग सहायक परिस्थितियों के समाप्त होने पर करना चाहिए। उर्वरकों को संतुलित प्रयोग कर्द्द रोगों की वृद्धि को रोकता है। सफेद रोग के नियंत्रण हेतु आवश्यकता पड़ने पर 5 किग्रा 0 फेरस सल्फेट की 20 किग्रा 0 यूरिया के साथ 800 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।
6. बड़े क्षेत्र में महामारी से बचने के लिए एकाधिक प्रजातियों को लगाना चाहिए।
7. अपि शोधन 2.5 किग्रा / ले. नानकोन्सा । FYM 60 - 20 से कर्द्द नशा अपि शोधन उपायन

### **प्रमुख रोग :**

1. सफेद रोग (नर्सरी में)
2. जीवाणु झुलसा
3. शीथ झुलसा
4. भूरा धब्बा
5. जीवाणु धारी
6. झोंका
7. खैरा

### **उपरहार असिंचित परिस्थिति :**

1. भूरा धब्बा
2. शीथ झुलसा
3. झोंका
4. खैरा

### **गहरे पानी वाली परिस्थिति :**

1. जीवाणु झुलसा
2. जीवाणु धारी
3. शीथ झुलसा

### **सफेदा रोग :**

**पहचान :** यह रोग लौह तत्व की अनुपलब्धता के द्वारा नर्सरी में अधिक लगता है। नई पत्ती सफेद रंग की निकलेगी जो कागज के समान पड़कर फट जाती है।

**उपचार :** इसके उपचार के लिए प्रति हेक्टर 5 किग्रा 0 फेरस सल्फेट को 20 किग्रा. यूरिया अथवा 2.50 किग्रा. बुझे हुए चूने को 800 लीटर/हेक्टर पानी के साथ मिलाकार 2-3 छिड़काव 5 दिन के अन्तर पर करना चाहिए।

### **पत्तियों का भूरा धब्बा :**

**पहचान :** पत्तियों पर गहरे कत्थई रंग के गोल अथवा अण्डाकार धब्बे पड़ जाते हैं, जिसका बीच का हिस्सा कुछ पीलापन लिए हुए कत्थई रंग का होता है। इन धब्बों के चारों तरफ पीला सा घेरा बन जाता है जो इस रोग का विशेष लक्षण है।

#### **उपचार :**

1. बोने से पूर्व 3 ग्राम थीरम अथवा 4 ग्राम ट्राइकोडरमा बिरिडी प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार कर लेना चाहिए।
2. खड़ी फसल पर जिंक मैग्नीज कार्बामेट या जीरम 80 प्रतिशत का दो किलो अथवा जीरम 27 ई.सी. 3 ली० प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए। अथवा
3. खड़ी फसल पर थायोफेनेट मिथाइल 1.5 किग्रा. प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

#### **उपचार :**

- बोने से पूर्व बीजोपचार उपर्युक्त विधि से करें।
- रोग के लक्षण दिखाई देते ही यथा सम्भव खेत का पानी निकालकर 15 ग्राम स्ट्रॉटोसाइक्लीन व कॉपर आक्सीक्लोरोइड के 500 ग्राम प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।
- रोग लक्षण दिखाई देने पर नत्रजन की टापड़ेसिंग यदि बाकी है तो उसे रोक देना चाहिए।

#### **शीथ झुलसा :**

**पहचान :** पत्र कंचुल पर अनियमित आकार के धब्बे बनते हैं जिनका किनारा गहरा भूरा तथा बीच का भाग हल्के रंग का होता है। पत्तियों पर घेरेदार धब्बे बनते हैं।

**उपचार :** खड़ी फसल पर 1.5 किग्रा. थायोफिनेट मिथाइल या 1 किग्रा. कार्बन्डाजिम का प्रति हेक्टर की दर से 800 लीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 10 दिन के अंतर पर छिड़काव करना चाहिए अथवा 500 ग्राम कार्बन्डाजिम + 250 ग्राम मैकोजेब 500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

#### **जीवाणु धारी रोग :**

**पहचान :** पत्तियों पर कत्थई रंग की लम्बी-लम्बी धारियां नसों के बीच में पड़ जाती हैं।

**उपचार :** झुलसा की भाँति उपचार करें।

#### **झोंका रोग :**

**पहचान :** पत्तियों पर आंख की आकृति के धब्बे बनते हैं जो बीच में राख के रंग के तथा किनारों पर गहरे कत्थई रंग के होते हैं। इनके अतिरिक्त बालियों, डंठलों, पुष्प शाखाओं एवं गांठों पर काले भूरे धब्बे बनते हैं।

#### **उपचार :**

- बोने के पूर्व बीजों को 3 ग्राम थीरम या 2 ग्राम कार्बन्डाजिम प्रति किलोग्राम की दर से उपचारित करें।
- खड़ी फसल पर निम्न में से किसी एक रसायन का छिड़काव करना चाहिए।
- कार्बन्डाजिम 1 किग्रा. प्रति हेक्टर की दर से 2-3 छिड़काव 10-12 दिन के अंतराल पर करें अथवा 500 ग्राम कार्बन्डाजिम + 250 ग्राम मैकोजेब 500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

#### **खैरा रोग :**

**पहचान :** यह रोग जस्ते की कमी के कारण होता है। इसमें पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं जिस पर बाद में कत्थई रंग के धब्बे पड़ जाते हैं।

**उपचार :** फसल पर 5 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट को 20 कि.ग्रा. यूरिया अथवा 2.5 कि.ग्रा. बुझे हुए चूने के 800 लीटर पानी के साथ मिलाकर प्रति हेक्टर छिड़काव करना चाहिए।

**कटाई :** धान की फसल की कटाई 90 प्रतिशत परिपक्वता पर की जाय।

#### **मङ्डाई :**

खेत में लाक एक दो दिन से अधिक नहीं छोड़ना चाहिए। कम धूप में धीरे-2 खूब सुखाकर भण्डारण करें।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

- |         |  |
|---------|--|
|         | <p>2. धान के बीज शोधन हेतु 4 ग्राम स्ट्रेप्टो साइकलीन रसायन को 45 ली. पानी में घोलकर 25 किग्रा. बीज को 12 घन्टे पानी में भिगोकर तथा सुखाकर नर्सरी में बोना।</p>  |
| जून     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. धान की नर्सरी डालना। सुगन्धित प्रजातियां शीघ्र पकने वाली।</li> <li>2. नर्सरी में खैरा रोग लगने पर जिंक सल्फेट तथा यूरिया का छिड़काव सफेदा रोग हेतु फेरस सल्फेट तथा यूरिया का छिड़काव।</li> <li>3. धान की रोपाई।</li> <li>4. रोपाई के समय संस्तुत उर्वरक का प्रयोग एवं रोपाई के एक सप्ताह के अंदर ब्यूटाक्लोर से खरपतवार नियंत्रण।</li> </ol>   |
| जुलाई   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. धान की रोपाई प्रत्येक वर्गमीटर में 50 हिल तथा प्रत्येक हिल पर 2-3 पौधे लगाना एवं ब्यूटाक्लोर से खरपतवार नियंत्रण।</li> <li>2. ऊसर क्षेत्र हेतु ऊसर धान-1, ऊसर धान-2, जया, साकेत-4 की रोपाई 35-40 दिन की पौध लगाना। पंकित से पंकित की दूरी 15 सेमी. व पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी. एवं एक स्थान पर 4-5 पौध लगाना।</li> </ol>   |
| अगस्त   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. धान में खैरा रोग नियंत्रण हेतु 5 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट तथा 20 कि.ग्रा. यूरिया अथवा 2.5 कि.ग्रा. बुझा चूना को 800 लीटर पानी।</li> <li>2. धान में फुटका की रोकथाम हेतु मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. एक लीटर अथवा इंडोसल्फान 35 ई.सी. 1.5 लीटर 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव।</li> </ol>   |
| सितम्बर | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. धान में फूल खिलने पर सिंचाई।</li> <li>2. धान में दुग्धावस्था में सिंचाई।</li> <li>3. धान में भूरा धब्बा एवं झौका रोग की रोकथाम हेतु जिंक मैंगनीज कार्बमेट अथवा जीरम 80 के 2 कि.ग्रा. अथवा जीरम 27 प्रतिशत के 3 ली0 अथवा कार्बडान्जिम 1 ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोलकर तैयार कर छिड़काव करना चाहिए।</li> <li>4. धान में पत्तियों एवं पौधों के फुदकों के नियंत्रण हेतु मोनोक्रोटोफास 1 लीटर का 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव।</li> <li>5. धान में फ्लेग लीफ अवस्था पर नत्रजन की टाप ड्रेसिंग।</li> <li>6. गन्धी कीट नियंत्रण हेतु 5 प्रतिशत मैलाथियान चूर्ण के 25 से 30 किग्रा. प्रति हे. या लिन्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 20 से 25 कि.ग्रा./हे. का बुरकाव करें।</li> </ol> |
| अक्टूबर | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. धान में सैनिक कीट नियंत्रण हेतु मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत चूर्ण अथवा फेन्थोएट का 2 प्रतिशत चूर्ण 25-30 कि.ग्रा. प्रति है0 बुरकाव करें।</li> <li>2. धान में गंधी कीट नियंत्रण हेतु मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण के 25-30 किग्रा. प्रति हे. या लिन्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 20-25 कि.ग्रा. प्रति हे. बुरकाव करें।</li> </ol>  |

## संकर धान की वैज्ञानिक खेती

धान विश्व की तीन महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसलों में से एक है जोकि 2.7 बिलियन लोगों का मुख्य भोजन है। इसकी खेती विश्व में लगभग 150 मिलियन हेक्टेयर एवं एशिया में 135 मिलियन हेक्टेयर में की जाती है। भारतवर्ष में लगभग 44 मिलियन हेक्टेयर तथा उत्तर प्रदेश में करीब 5.9 मिलियन हेक्टेयर में धान की खेती विभिन्न परिस्थितियों : सिंचित, असिंचित, जल प्लावित, असिंचित ऊसरीली एवं बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में की जाती है। विभिन्न परिस्थितियों अर्थात् अनुकूल सिंचित एवं विषम परिस्थितियों हेतु धान की उच्च उत्पादकता वाली संकर प्रजातियों के विकास पर बल दिये जाने की आवश्यकता है। सर्वप्रथम संकर प्रजातियों के विकास का कार्यक्रम चीन में वर्ष 1964 में आरम्भ हुआ। पिछले 20 वर्षों के अथक प्रयासों के उपरान्त विकसित संकर प्रजातियों से सामान्य प्रजातियों के सापेक्ष 15–20 प्रतिशत अधिक उत्पादन प्राप्त हो रहा है क्योंकि इनमें उपलब्ध संकर ओज एवं प्रभावी जड़तंत्र, सूखा एवं मृदा लावण्य के प्रति मध्यम स्तर का अवरोधी होता है। संकर प्रजातियों से कृषक कम क्षेत्रफल में सीमित संसाधनों से सफल विविधीकरण द्वारा अधिक उपज प्राप्त कर सकता है। भारतवर्ष में वर्तमान समय में लगभग एक मिलियन हे. क्षेत्रफल में संकर प्रजातियों द्वारा आच्छादित है तथा अभी तक कुल 35 संकर प्रजातियां देश में विकसित की जा चुकी हैं। जिनका विवरण सारणी एक में दिया गया है। जिसमें उत्तर प्रदेश में खेती के लिए उपयुक्त संस्तुति प्रजातियों में नरेन्द्र संकर धान-2, पंत संकर धान-1, पंत संकर धान-2, गंगा एवं सहाद्री-4, प्रोएग्रो 6201, प्रोएग्रो 6444, पीएचबी 71 तथा पूसा आरएच 10 (सुगन्धित) प्रमुख हैं।

ज्ञातव्य है कि संकर किस्में दो विभिन्न आनुवांशिक गुणों वाली प्रजातियों के नर एवं मादा के संयोग/संसर्ग/संकरण से विकसित की जाती है इनमें पहली पीढ़ी का ही बीज नई किस्म के रूप में प्रयोग किया जाता है क्योंकि पहली पीढ़ी में एक विलक्षण ओज क्षमता पायी जाती है जो सर्वोत्तम सामान्य किस्मों की तुलना में अधिक उपज देने में सक्षम होती है ध्यान रहे कि अगली पीढ़ी में उनके संकलित गुण विघटित हो जाने के कारण ओज क्षमता में बहुत ह्यस होता है तथा पैदावार कम हो जाती है। परिणामतः संकर बीज किसानों को हर साल खरीदना पड़ता है।

### सारिणी – 1 भारतवर्ष की प्रमुख संकर किस्में एवं उनके गुण

क्र.सं.	संकर/ विकसित वर्ष	अवधि (दिन)	पैदावार टन/हे.	राज्य हेतु विकसित
1	2	3	4	5
1	ए.पी.एच.आर-1 (1994)	130–135	7.14	आन्ध्र प्रदेश

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

1	2	3	4	5
3.	एम.जी.आर.—1 (1994)	110—115	6.08	तमिलनाडु
4.	के.आर.एच.—1 (1994)	120—125	6.62	कर्नाटक
5.	सी.एन.आर.एच.—3 (1995)	125—130	7.49	पश्चिम बंगाल
6.	डी.आर.आर.एच.—1 (1996)	125—130	7.30	आन्ध्र प्रदेश
7.	के.आर.एच.—2 (1996)	130—135	7.40	आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, त्रिपुरा, महाराष्ट्र, हरियाणा, उत्तरांचल एवं राजस्थान
8.	पन्त संकर धान—1 (1997)	115—120	6.80	उत्तर प्रदेश
9.	सी.ओ.आर.एच.—2 (1998)	120—125	6.25	तमिलनाडु
10.	ए.डी.टी.आर.एच.—1 (1998)	115—120	7.10	तमिलनाडु
11.	सहाद्री (1998)	125—130	6.64	महाराष्ट्र
12.	नरेन्द्र संकर धान—2 (1998)	125—130	6.15	उत्तर प्रदेश
13.	पी.एच.बी.—71 (1997)*	130—135	7.86	हरियाणा, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु
14.	प्रो एग्रो—6201 (2000)*	125—130	6.18	पूर्वी राज्यों, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
15.	प्रो एग्रो—6444 (2001)*	135—140	6.11	उ०प्र०, बिहार, त्रिपुरा, उड़ीसा, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र
16.	पूसा आर.एच.—10 (2001) +	120—125	4.35	हरियाणा, पंजाब, दिल्ली, प. उ०प्र०
17.	आर.एच.—204* (2003) +	120—126	6.89	आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, हरियाणा, उत्तरांचल, राजस्थान
18.	सुरुचि—5401* (2004) +	130—135	5.94	हरियाणा, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र
19.	पंत संकर धान—3 (2004)	125—130	6.12	उत्तरांचल
20.	नरेन्द्र ऊसर संकर धान—3 (2004)	130—135	5.15	उत्तर प्रदेश के ऊसर क्षेत्रों हेतु
21.	डी.आर.आर.एच.—2	112—116	5.35	हरियाणा, उत्तरांचल, पं. बंगाल एवं

1	2	3	4	5
22.	राजलक्ष्मी (सी.आर.एच.आर.-5) (2005)	130–135	5.71	उड़ीसा के सिंचित क्षेत्रों हेतु
23.	अजय	130–135	6.07	उड़ीसा के सिंचित क्षेत्रों हेतु (सी.आर.एच.आर.-7)
24.	सहाद्री-2 (2005)	115–118	6.5	महाराष्ट्र
25.	सहाद्री-3 (2005)	123–125	7.5	महाराष्ट्र
26.	एच.के.आर.एच.-1 (2007)	135–140	9.41	हरियाणा
27.	सी.ओ.आर.एच.-3 (2006)	130–135	6.15	तमिलनाडु
28.	इन्दिरा सोना (2007)	125–128	6.80	छत्तीसगढ़
29.	जे.के.आर.एच.-401 (2007)	130–140	6.22	पश्चिमी उत्तर प्रदेश, उड़ीसा, बिहार

\* प्राइवेट संस्था द्वारा

+ सी.वी.आर.सी. द्वारा अनुमोदित

### सारणी -1 (अ)

#### संकर प्रजातियों के रोग व कीट अवरोधी गुण

संकर	अवरोधी	मध्यम अवरोधी
के.आर.एच.-1	—	झोंका
डी.आर.आर.एच.-1	झोंका	—
के.आर.एच.-2	झोंका पर्ण झुलसा	—
सहाद्री	—	जीवाणु झुलसा
नरेन्द्र संकर धान-2	झोंका	जीवाणु झुलसा, पर्ण सङ्घरण
पी.एच.बी.-71	—	जीवाणु झुलसा, झोंका
प्रोएग्रो-6201	झोंका	भूरा फुदका
प्रोएग्रो-6444	झोंका	जीवाणु झुलसा, पर्ण सङ्घरण
पूसा आर.एच.-10	—	जीवाणु झुलसा, भूरा फुदका
ब्लास्ट	—	भूरा फुदका
आर.एच.-204	—	भूरा फुदका, सफेद भूरा फुदका

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

है क्योंकि इनमें प्रति पौधे बालियों तथा प्रति बाली दानों की संख्या अधिक होने के साथ-साथ विषम परिस्थितियों के लिए उपयुक्त है।

### भूमि का चयन :

समुचित सस्य प्रबन्ध संकर धान की पूर्ण उत्पादन क्षमता उपयोग के लिए अत्यन्त आवश्यक है। संकर धान की अच्छी फसल लेने हेतु दोमट या मटियार भूमि उपयुक्त होती है। इनमें पानी रोकने की क्षमता अधिक होती है।

### बीज दर :

15–18 किग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है जोकि सामान्य प्रजातियों की बीज दर का आधा है।

### नर्सरी प्रबन्धन :

संकर धान का नर्सरी प्रबन्धन अन्य अधिक उत्पादन देने वाली सामान्य प्रजातियों की तुलना में भिन्न होता है। एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में संकर धान रोपने हेतु 700 से 800 वर्गमीटर क्षेत्र की नर्सरी पर्याप्त होती है जोकि सामान्य धान के लिए भी वांछित है। ध्यान रहे कि संकर धान के बीज की मात्रा नर्सरी हेतु कम होने के बावजूद भी क्षेत्रफल घटाना उचित नहीं है। फलस्वरूप नर्सरी में पौधे बिरले रहते हैं तथा उनकी अच्छी वृद्धि होती है। नर्सरी की बुवाई से पूर्व 100 किग्रा. नत्रजन, 50 किग्रा. फास्फोरस एवं 50 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में डालते हैं। नर्सरी में यदि जस्ता या लोहे की कमी के लक्षण दिखाई पड़े तो 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट एवं 0.2 प्रतिशत फेरस सल्फेट के घोल का छिड़काव करना वांछित है।

### बीज का उपचार :

शुद्ध बीजों को 24 घंटों पानी में भिगोने के बाद कार्बन्डाजिम (बाविस्टिन) से 2 ग्राम/किग्रा. दर से बीज उपचारित कीजिए। उपचारित बीजों को पक्के फर्श पर छांव में फैलाकर गीला बोरा तथा पुआल से ढक देना चाहिए तथा दिन में 2–3 बार पानी छिड़ककर नमी बनाये रखना चाहिए। जिससे बीज का अंकुरण अच्छी तरह हो सके।

### रोपाई :

25–30 दिन उम्र के 2–3 कल्लों वाले एक से दो पौधों की रोपाई 2–3 सेमी. गहराई पर पंक्ति से पंक्ति 15 सेमी. तथा पौध से पौध 15 सेमी. की दूरी पर करना उचित रहता है। जिससे कम से कम 45–50 पूंजी प्रतिवर्ग मीटर अवश्य रहे। रोपाई से एक सप्ताह के अन्दर मरे हुए पौधों के स्थान पर उसी संकर प्रजाति के पौधों की रोपाई अवश्य करना चाहिए।

### उर्वरक प्रबन्धन :

संकर धान की अच्छी पैदावार लेने के लिए 150 किग्रा. नत्रजन, 75 किग्रा. फास्फोरस तथा 75 किग्रा. पोटाश एवं आवश्यकतानुसार 25 किग्रा. जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होती है। नत्रजन की आधी तथा फास्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा के समय तथा शेष नत्रजन की मात्रा दो बराबर भागों में कल्ले निकलते समय तथा गोभा बनते समय देना चाहिए। जहां तक संभव हो तर्वरक

### सिंचाई :

रोपाई के दो दिन बाद खेत की सिंचाई करना आवश्यक होता है। ध्यान रहे कि भूमि में नमी बराबर बनी रहे तथा दाना भरने की अवस्था में 5 सेमी. तक जल स्तर खेत में बनाये रखना लाभदायक होता है।

### खरपतवार नियंत्रण :

रोपाई के एक सप्ताह के अन्दर बूटाक्लोर 3 लीटर/हेक्टेयर या एनीलोफास 1 लीटर/हेक्टेयर की दर से 600–800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव कर दें अथवा दो निकाई, रोपाई के 20-40 दिनों बाद करने से खरपतवार आसानी से नियंत्रित किया जा सकता है।

### फसल सुरक्षा :

धान का बंका, तना छेदक, धान की गंधी तथा सैनिक कीट प्रमुख हैं। कीट रसायन का प्रयोग अधिक प्रकोप के समय ही करना चाहिए जहां तक संभव हो एकीकृत कीट प्रबन्धन की विधियां अपनाई जाये। शाकाणु झुलसा तथा झोंका रोग संकर प्रजातियों में अधिक लगते हैं इनके नियंत्रण के लिए उपचारित बीज का ही प्रयोग करना चाहिए।

### कटाई, मङ्गाई तथा उपज :

50 प्रतिशत बालियां निकलने के बीस दिन बाद या बाली के निचले दानों में दूध बन जाने पर खेत से पानी बाहर निकाल देना चाहिए जब 80–85 प्रतिशत दाने सुनहरे रंग के हो जाये अथवा बाली के निकलने के 30–35 दिन बाद कटाई करना चाहिए। इससे दाने को झड़ने से बचाया जा सकता है। अवांछित पौधों को कटाई के पहले ही खेत से निकाल देना चाहिए।

### संकर धान के बीज उत्पादन हेतु उपयुक्त पैकेज

संकर धान के बीज उत्पादन हेतु निम्नलिखित शर्त क्रियाएं अच्छे एवं स्वस्थ बीज उत्पादन हेतु आवश्यक हैं जिनका प्रयोग करने से 2 से 2.5 टन/हे. संकर धान आसानी से पैदा किया जा सकता है।

क्रियाएं	प्रयोग विधि
बीज दर	'ए' लाइन या मादा जाति : 15 किग्रा./हे.
नर्सरी	'बी' अथवा 'आर लाइन' या नर जाति : 5 किग्रा./हे.
पंक्ति अनुपात	बिरल नर्सरी 20 ग्राम/वर्ग. मीटर बीज पर्याप्त 2 बी : 8 ए नर पौधों के उत्पादन हेतु 2 आर : 10 ए संकर धान के उत्पादन हेतु
पौध संख्या/हिल	1 या 2 पौधे/हिल मादा पौधे 2 से 3 पौधे/हिल नर पौधे
दूरी	नर : नर = 30 सेमी. नर : मादा = 20 सेमी

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

क्रियाएं	प्रयोग विधि
जी.ए.-३ (जिबेरेलिक एसिड) प्रयोग पूरक सेचन क्रियाएं (साप्लीमेंट्री पॉलीनेशन अवांछित पौधों को निकालना	60 से 90 ग्रा./हे. 500 लीटर पानी में 5-10 फीसदी बाली निकल आने पर दो बार में प्रयोग करें। पराग कणों के निकलने के समय 4 से 5 बार 30 मिनट के अंतराल पर फूल अवधि पर विजिटेटिव अवस्था – मार्फॉलॉजिक गुणों के आधार पर पत्तियों एवं पौधों के आकार को ध्यान में रखते हुए पुष्पावस्था – बालियों के गुणों को ध्यान में रखते हुए। परिपक्तवा अवस्था – दानों के गुणों एवं प्रति बाली बीज के बनने को आधार मानकर।
संकर बीज	2.0 से 2.5 टन/हे.

### आय व्ययक का विवरण :

अच्छे प्रबन्धन एवं उपयुक्त प्रजातियों के प्रयोग से रु. 3000/- से रु. 5500/- प्रति हे. का फायदा संकर प्रजाति के उगाने से हो सकता है। तथा किसान भाई संकर बीज का उत्पादन कर रु. 30000 से रु. 50000 हेक्टेयर लाभ कमा सकता है तथा बीज उत्पादन हेतु कार्यक्रम में 60 से 80 आदमियों को रोजगार विशेष रूप से महिला किसानों को मिल जाता है।

### बीज की शुद्धता का मूल्यांकन :

शुद्ध बीज की पहचान हेतु पारम्पारिक 'ग्रो आउट टेस्ट' की जगह पर मालीकुलर विधि से कम समय में एवं सस्ते दरों पर शुद्ध बीज की पहचान की जा सकती है। एक दिन में एक हजार नमूने का मूल्यांकन आसानी से किया जा सकता है तथा प्रति नमूने मात्र रु. 6 खर्च करने पड़ते हैं जबकि पारम्परिक विधि से न केवल अधिक समय लगता है बल्कि खर्चीला भी है।

### सावधानियां/मुख्य बिन्दु :

संकर धान की किस्मों की आनुवांशिक क्षमता का भरपूर लाभ लेने हेतु इसका बीज हर साल नया प्रयोग करना चाहिए क्योंकि संकर धान की फसल से प्राप्त बीज दूसरे वर्ष अपेक्षाकृत कम पैदावार देते हैं तथा दूसरे वर्ष की फसल में ऊंचाई, परिपक्वता एवं दानों में विभिन्नता आ जाती है जबकि संकर धान की पहली फसल में पर्याप्त समरूपता रहती है।

चूंकि संकर धान की उत्तम खेती हेतु मात्र 15-18 किग्रा. बीज/हे. प्रयोग किया जाता है। अतः नर्सरी प्रबन्धन नितान्त आवश्यक है।

## गेहूँ

### जलवायुविक क्षेत्रवार गेहूँ की संस्तुत प्रजातियाँ :

**1. भावर एवं तराई क्षेत्र जनपद :** सहारनपुर, मुजफ्फर नगर, बिजनौर, मुरादाबाद, रामपुर, बरेली, शाहजहांपुर, पीलीभीत, लखीमपुर खीरी, बहराइच एवं श्रावस्ती का उत्तरी भाग।

**बुवाई का समय :** अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष

**असिंचित दशा :** एच.यू.डब्लू. – 533, के.– 8027, के.– 9351, एच.डी. – 2888

**बुवाई का समय :** ब. नवम्बर का प्रथम पक्ष (भावर भूमि के लिए)

**असिंचित दशा :** के.–8027, के.–8962, के.–9465, के.–9351

**सिंचित दशा :** यू.पी.–2338, डब्लू.एच.–542, पी.वी.डब्लू.–343, यू.पी.–2382, एच.डी.–2687, के.–9107, पी.वी.डब्लू.–502, के.–9006, डी.बी.डब्लू.–17, पी.बी.डब्लू.–550, पी.डी.डब्लू.–590, के.–307 (शताब्दी)

**बुवाई का समय :** स. विलम्ब से बुवाई 25 दिसम्बर तक।

**सिंचित दशा :** राज–3765, पी.वी.डब्लू.–373, के.–9162, यू.पी.–2425,

एन.डब्लू.–1076, नैना (के.–9533), डी. वी. डब्लू.–14, पी.वी.डब्लू.–16, के.–9423

**2. पश्चिमी मैदानी क्षेत्र जनपद :** सहारनपुर, मुजफ्फर नगर, मेरठ, बागपत, गाजियाबाद, गौतमबुद्धनगर, बुलन्दशहर।

**बुवाई का समय :** अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष से नवम्बर का प्रथम पक्ष

**असिंचित दशा :** के.–8027 (मगहर)

**बुवाई का समय :** ब. नवम्बर का द्वितीय पक्ष।

**असिंचित दशा :** पी.वी.डब्लू.–175, के.–8027, के.–8962, के.–9465, के.–9351, डब्लू.एच.–147।

**सिंचित दशा :** यू.पी.–2338, डब्लू.एच.–542, पी.वी.डब्लू.–343, यू.पी.–2382, एच.डी.–2687, के.–9107, पी.बी.डब्लू.–502, के.–9006, डी.बी.डब्लू.–17, पी.बी.डब्लू.–550, के.–307 (शताब्दी)

**बुवाई का समय :** स. विलम्ब से बुवाई 25 दिसम्बर तक।

**सिंचित दशा :** राज–3765, यू.पी.–2338, पी.वी.डब्लू.–373, के.–8020, के.–9162, यू.पी.–2425, एन.डब्लू.–1076, के.–9423, के.–7903, नैना (के.–9533), डी.वी.डब्लू.–16

**3. मध्य पश्चिमी मैदानी क्षेत्र जनपद :** बिजनौर, ज्योतिबाफूलेनगर, मुरादाबाद, रामपुर, बरेली, बदायूँ पीलीभीत।

**बुवाई का समय, असिंचित दशा, सिंचित दशा :** पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के अनुसार।

**4. दक्षिणी-पश्चिमी अर्धशुष्क क्षेत्र जनपद :** अलीगढ़, हाथरस, मथुरा, आगरा, फिरोजाबाद, मैनपुरी, एटा।

**बुवाई का समय :** अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष।

**असिंचित दशा :** के.–8027, एच.यू.डब्लू.–533, के.–9351

**बुवाई का समय :** ब. नवम्बर का प्रथम पक्ष।

**असिंचित दशा :** के.–8027, के.–8962, के.–9465, के.–9351, के.–9644

**बुवाई का समय :** स. समय से बुवाई 25 नवम्बर तक।

**सिंचित दशा :** पी.वी.डब्लू.–343, यू.पी.–2338, के.–88, के.–9006, के.–9107, के.–307, एच.डी.–2687,

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

मालवीय—234, यू.पी.—2338, राज—3077, राज—3765, पी.वी.डब्लू.—373, यू.पी.—2425, के.—9162, के.—7903, के.—9533, एन.डब्लू.—1076, डी.बी.डब्लू.—16

ऊसर क्षेत्र हेतु : के.आर.एल. 1—4, लोक—1, के.—8434, के.आर.एल.—19, एन.डब्लू.—1067, के.आर.एल.—210, के.आर.एल.—213

**5. मध्य मैदानी क्षेत्र जनपद :** शाहजहांपुर, फरुखाबाद, कन्नौज, इटावा, औरैया, कानपुर नगर, कानपुर देहात, फतेहपुर, कौशाम्बी, इलाहाबाद, लखनऊ, उन्नाव, रायबरेली, सीतापुर, खीरी, हरदोई।

**बुवाई का समय :** अ. अक्टूबर के द्वितीय पक्ष से नवम्बर के प्रथम पक्ष तक।

**असिंचित दशा :** के.—8962, के.—9465, के.—8962, मालवीय—533, के.—9351, एच.डी.—2888

**बुवाई का समय :** ब. नवम्बर के प्रथम सप्ताह से 25 नवम्बर तक।

**सिंचित दशा :** पी.वी.डब्लू.—343, यू.पी.—2338, डब्लू.एच.—542, के.—9107, के.—9006,

(समय से) एच.पी.—1731, एन.डब्लू.—1012, यू.पी.—2382, एच.यू.डब्लू.—468,

पी.वी.डब्लू.—443, एच.डी.—2733, एच.डी.—2824, के.—307 (शताब्दी), के.—9423

**बुवाई का समय :** स. विलम्ब से बुवाई 25 दिसम्बर तक।

**सिंचित दशा :** मालवीय—234, के.—7903, यू.पी.—2338, के.—9162, के.—9533, एच.डी.—2643, एच.पी.—1744, एन.डब्लू.—1014, के.—8020, यू.पी.—2425, एन.डब्लू.—2036,

डी.वी.डब्लू.—14, के.—9423, पी.वी.डब्लू.—524, एन.डब्लू.—1076, एच.यू.डब्लू.—510

**खादर भूमि के लिये :** द. नवम्बर का द्वितीय पक्ष

के.—8962, के.—9465, एच.डी.आर.—77, के.—9351

**ऊसर क्षेत्र हेतु :** के.आर.एल. 1—4, राज—3077, लोक—1, पी.वी.डब्लू.—65, के.आर.एल.—19, के.—8434

(सिंचित दशा व एन.डब्लू.—1067, के.आर.एल.—210 एवं के.आर.एल.—213

समय से बुवाई)

**6. बुन्देलखण्ड क्षेत्र जनपद :** झांसी, जालौन, हमीरपुर, महोबा, ललितपुर, बांदा, चित्रकूट।

**बुवाई का समय :** अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष।

**असिंचित दशा :** के.—8027, सी.—306, सुजाता के.—8962, के.—9465, के.—9351, एच.डब्लू.—2004, आरनेज (9—30—1), लोक—1, एच.डी.—2888

**बुवाई का समय :** ब. समय से बुवाई (1 नवम्बर से 25 नवम्बर तक)

**सिंचित दशा :** डी.एल.—803, राज—1555, एच.आई.—8381, एच.आई.—8498, के.—9107, यू.पी.—2338, डब्लू.एच.—147, जी.डब्लू.—273, जी.डब्लू.—322, पी.वी.डब्लू.—343, एच.डी.—2733, लोक—1,

**बुवाई का समय :** स. विलम्ब से बुवाई (25 दिसम्बर तक)

एच.आई.—784, मालवीय—234, एच.पी.—1633, डी.एल.—788—2, यू.पी.—2425,

के.—9162, के.—9533, जी.डब्लू.—173, के.—7903, के.—9423, एच.यू.डब्लू.—510

**7. उत्तरी—पूर्वी मैदानी क्षेत्र जनपद :** बहराइच, श्रावस्ती, बलरामपुर, गोण्डा, सिद्धार्थनगर, बस्ती, संतकबीरनगर, महराजगंज, गोरखपुर, कुशीनगर, देवरिया।

**बुवाई का समय :** अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष से नवम्बर का प्रथम पक्ष।

**असिंचित दशा :** के.—8027, के.—8962, के.—9465, के.—9351, एच.डी.आर.—77, एच.यू.डब्लू.—533, एच.डी.—2888

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

यू.पी.-2338, के.-0307, पी.वी.डब्लू.-502, सी.वी.डब्लू.-38, राज 4120, डी.बी.डब्लू.-39

**बुवाई का समय :** स. विलम्ब से बुवाई (25 दिसम्बर तक)

**सिंचित दशा :** डी.वी.डब्लू.-14, मालवीय-234, एच.पी.-1633, एच.पी.-1744, एन.डब्लू.-1014, एन.डब्लू.-2036, के.-8020, एच.डी.-2643, यू.पी.-2425, के.-9162, पी.वी.डब्लू.-373, एन.डब्लू.-1076, एच.डब्लू.-2045, के.-9423, के.-7903, पी.वी.डब्लू.-524

**ऊसरीली भूमि**

**सिंचित दशा :** के.आर.एल.-1-4, के.आर.एल.-19, राज-3077, लोक-1, जाव-666, पी.वी.डब्लू.-65, के.-8434, एन.डब्लू.-1076, एन.डब्लू.-1067

**8. पूर्वी-मैदानी क्षेत्र जनपद :** बाराबंकी, फैजाबाद, सुल्तानपुर, प्रतापगढ़, जौनपुर, अम्बेडकरनगर, आजमगढ़, संत रविदासनगर, वाराणसी, चन्दौली, गाजीपुर, मऊ, बलिया।

बुवाई का समय, सिंचित एवं असिंचित दशा उत्तरी-पूर्वी मैदानी क्षेत्र के अनुसार।

**9. विन्ध्यक्षेत्र जनपद :** इलाहाबाद, मिर्जापुर, सोनभद्र

**बुवाई का समय :** अ. नवम्बर का प्रथम पखवारा।

**असिंचित दशा :** के.-8962, के.-9465, के.-9351, एच.यू.डब्लू.-533, एच.डी.-2824

**बुवाई का समय :** ब. नवम्बर भर

**सिंचित दशा :** यू.पी.-2338, डब्लू.एच.-542, के.-9006, एच.पी.-1731, एन.डब्लू.-1012, यू.पी.-2382, के.-9107, एच.यू.डब्लू.-468, पी.वी.डब्लू.-343, कौशाम्बी, के.-307

**बुवाई का समय :** स. नवम्बर के द्वितीय पक्ष से दिसम्बर का प्रथम पक्ष तक

**सिंचित दशा :** यू.पी.-2338, एच.पी.-1731, मालवीय-468, पी.वी.डब्लू.-373, मालवीय-234, एच.डी.-2643, एच.पी.-1744, यू.पी.-2336, एन. डब्लू.-1014, यू.पी. - 2425, के.-9423, एन. डब्लू.-2036, एन. डब्लू.-1076, एच.यू.डब्लू.-510, के.-307

**ऊसरीली भूमि के लिये :** के.आर.एल.-19, राज-3077, लोक-1, जाव-666, एन. डब्लू.-1067, एन.डब्लू.-1076

### गेहूँ की प्रजातियों के प्रमुख गुण / विशेषताएं

क्रमांक	प्रजाति	नोटीफिकेशन की तिथि	उत्पादकता कु./हे.	पकने की अवधि दिन	पौधे की ऊँचाई से.मी.	रोगों से अवरोधिता	
1	2	3	4	5	6	7	

**असिंचित दशा :**

1-	मगहर (के.-8027)	31-07-89	30-35	140-145	105-110	कण्डुवा एवं झुलसा अवरोधी
2-	इन्द्रा (के.-8962)	01-01-96	25-35	90-110	110-120	
3-	गोमती (के.-9465)	15-05-98	28-35	90-110	90-100	
4-	के.-9644	2000	35-40	105-110	95-100	
5-	मंदाकिनी (के.-9351)	2004	30-35	115-120	95-110	
6-	एच.डी.आर.-77	15-05-90	25-35	105-115	90-95	

**सिंचित दशा (समय से बुवाई के लिए)**

**खरीफ / रबी खाद्यान्न**

1	2	3	4	5	6	7
8—	के.—0307	06—02—07	55—60	125—130	85—95	
9—	एच.पी.—1731 (राजलक्ष्मी)	04—05—95	55—60	130—140	85—95	तदैव
10—	नरेन्द्र गेहूं—1012	15—05—98	50—55	135—140	85—95	तदैव
11—	उजियार (के.—9006)	15—05—98	50—55	130—135	105—110	
12—	एच.यू.डब्लू.—468	09—06—99	55—60	130—140	85—95	
13—	डी.एल.—784—3 (वैशाली)	17—08—93	45—50	130—135	85—90	
14—	यू.पी.—2382	06—04—99	60—65	135—140	95—100	
15—	एच.पी.—1761	09—09—97	45—50	135—140	90—95	
16—	एच.डी.—2888	2005	30—35	120—125	100—110	रतुआ अवरोधी
17—	डीबीडब्लू—17	2007	60—65	125—135	95—100	रतुआ अवरोधी
18—	एच.यू.डब्लू.—510	1998	50—55	115—120	—	
19—	पी.वी.डब्लू.—443	2000	50—55	125—135	90—95	
20—	पी.वी.डब्लू.—343	1997	60—65	125—140	90—95	
21—	एच.डी.—2824	2003	55—60	125—135	90—100	
22—	सी.वी.डब्लू.—38	2008	57—60	112—129	80—105	
23—	डी.बी.डब्लू.—39	2009	55—60	121—125	80—105	रतुआ, झुलसा अवरोधी

**सिंचित दशा (विलम्ब से बुवाई हेतु)**

24—	डी.बी.डब्लू.—14	2002	40—45	108—128	70—95
25—	एच.यू.डब्लू.—234	14—05—88	35—45	110—120	85—90
26—	त्रिवेणी (के.—8020)	06—03—87	35—45	130—135	90—100
27—	सोनाली	04—11—92	35—40	115—120	115—120
	एच.पी.—1633				
28—	एच.डी.—2643 (गंगा)	19—06—97	35—45	120—130	85—95
29—	के.—9162	2005	40—45	110—115	90—95
30—	के.—9533	2005	40—45	105—110	85—90
31—	एच.पी.—1744	09—09—97	35—45	120—130	85—95
32—	नरेन्द्र गेहूं—1014	15—05—98	35—45	110—115	85—100 रतुआ एवं झुलसा अवरोधी
33—	के.—9423	2005	35—45	85—100	85—90

**खरीफ / रबी खाद्यान्न**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
37-	एच. डब्लू.-2045	2002	40-45	115-120	95-100	रतुआ झुलसा अवरोधी
38-	नरेन्द्र गेहूं-1076	2002	40-45	110-115	80-90	- तदैव -
39-	पी.वी.डब्लू.-373	1997	35-45	120-135	85-90	
40-	डी.बी.डब्लू.-16	2006	40-45	120-125	85-90	
ऊसरीली भूमि के लिए						
41-	के.आर.एल.-1-4	15-05-90	30-45	130-145	90-100	
42-	के.आर.एल.-19	2000	40-45	130-145	90-100	
43-	राज-3077	06-11-89	30-40	125-135	85-95	
44-	लोक-1	14-01-82	30-40	115-125	90-100	
45-	के.-8434 (प्रसाद)	2001	45-50	135-140	90-95	
46-	एन. डब्लू.-1067	25.8.2005	35-45	125-130	90-95	रतुआ अवरोधी
47-	के.आर.एल.-210	--	35-45	112-125	65-70	रतुआ अवरोधी
48-	के.आर.एल.-213	--	35-40	117-125	60-72	रतुआ अवरोधी (रस्ट)

गेहूँ की अधिक पैदावार प्राप्त करने के लिए निम्न बातों पर ध्यान देना आवश्यक है :

- (1) शुद्ध एवं प्रमाणित बीज की बुआई बीज शोधन के बाद की जाये।
- (2) प्रजाति का चयन क्षेत्रीय अनुकूलता एवं समय विशेष के अनुसार किया जाये।
- (3) तीसरे वर्ष बीज अवश्य बदल दिये जायें।
- (4) संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर सही समय पर उचित विधि से किया जाये।
- (5) क्रान्तिक अवस्थाओं (ताजमूल अवस्था एवं पुष्पावस्था) पर सिंचाई समय से उचित विधि एवं मात्रा में की जाये।
- (6) कीड़े एवं बीमारी से बचाव हेतु विशेष ध्यान दिया जाये।
- (7) गेहूँसा के प्रकोप होने पर उसका नियंत्रण समय से किया जाये।
- (8) अन्य क्रियायें संस्तुति के आधार पर समय से पूरी कर ली जाये।
- (9) जीरोटिलेज एवं रेज़ वेड विधि का प्रयोग किया जाये।
- (10) खेत की तैयारी के लिए रोटावेटर हैरो का प्रयोग किया जाये।
- (11) जीवांश खादों का प्रयोग किया जाये।
- (12) यथा सम्भव आधी खादों की मात्रा जीवांश खादों से की जाये।

**सघन विधियां :**

**(अ) सिंचित बुवाई की दशा में :**

प्रदेश में कुल गेहूँ का लगभग 97 प्रतिशत क्षेत्र सिंचित हैं किन्तु थोड़े क्षेत्र में आश्वस्त अथवा सुनिश्चित सिंचाई उपलब्ध है। अतः सिंचाई तथा उर्वरक के सीमित साधनों से हम किस प्रकार गेहूँ की उपज बढ़ा सकते हैं, इसे भली प्रकार समझकर उन्नतिशील प्रजातियों का चयन कर उसका उपयोग करना चाहिए।

**(ब) खेत की तैयारी :**

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

है जिससे गेहूँ के लिए खेत अवक्टूबर माह में खाली हो जायें। दूसरी बात ध्यान देने योग्य यह है कि धान में पडलिंग / लेवा के कारण भूमि कठोर हो जाती है। भारी भूमि में पहले मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई के बाद डिस्क हैरो से दो बार जुताई करके मिट्टी को भुरभुरी बनाकर ही गेहूँ की बुवाई करना उचित होगा। डिस्क हैरो के प्रयोग से धान के ठूंठ छोटे-छोटे टुकड़ों में कट जाते हैं। इन्हें शीघ्र सड़ाने हेतु 15–20 किग्रा० नत्रजन (यूरिया के रूप में) प्रति हेक्टर खेत को तैयार करते समय पहली जुताई पर अवश्य दे देना चाहिए। ट्रैक्टर चालित रोटावेटर द्वारा एक ही जुताई में खेत पूर्ण रूप से तैयार हो जाता है।

### बुवाई :

गेहूँ की बुवाई समय से एवं पर्याप्त नभी पर करना चाहिए। देर से पकने वाली प्रजातियों की बुवाई समय से अवश्य कर देना चाहिए। अन्यथा उपज में कमी हो जाती है जैसे—जैसे बुवाई में विलम्ब होता जाता है, गेहूँ की पैदावार में गिरावट की दर बढ़ती चली जाती है। दिसम्बर में बुवाई करने पर गेहूँ की पैदावार 3 से 4 कु०/५० एवं जनवरी में बुवाई करने पर 4 से 5 कु०/५० प्रति सप्ताह की दर से घटती है। गेहूं की बुवाई सीड़िल से करनी चाहिए।

### बीज दर एवं बीज शोधन :

लाइन में बुवाई करने पर सामान्य दशा में 100 किग्रा। तथा मोटा दाना 125 किग्रा प्रति है। तथा छिटकवॉ बुवाई की दशा में सामान्य दाना 125 किग्रा। व मोटा दाना 150 किग्रा। प्रति है। की दर से प्रयोग करना चाहिए। बुवाई से पहले जमाव प्रतिशत अवश्य देख लें। राजकीय अनुसंधान केन्द्रों पर यह सुविधा निःशुल्क उपलब्ध है। यदि बीज अंकुरण क्षमता कम हो तो उसी के अनुसार बीज दर बढ़ा लें तथा यदि बीज प्रमाणित न हो तो उसका शोधन अवश्य करें। बीजों का कार्बाकिसल, एजेटोवैक्टर व पी.एस.वी. से उपचारित कर बोवाई करें। सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों में रेजड वेड विधि से बुवाई करने पर सामान्य दशा में 75 किग्रा। तथा मोटा दाना 100 किग्रा। प्रति है। की दर से प्रयोग करें।

**पंकितयों की दूरी :** सामान्य दशा में 18 सेमी. से 23 सेमी. एवं गहराई 5 सेमी।।

**विलम्ब से बुवाई की दशा में :** 15 सेमी. से 18 सेमी. तथा गहराई 4 सेमी।।

### विधि :

बुवाई हल के पीछे कूंडों में या फर्टी सीड़िल द्वारा भूमि की उचित नभी पर करें। पलेवा करके ही बोना श्रेयस्कर होता है। यह ध्यान रहे कि कल्ले, निकलने के बाद प्रति वर्गमीटर 400 से 500 बालीयुक्त पौधे अवश्य हों अन्यथा इसका उपज पर कुप्रभाव पड़ेगा। विलम्ब से बचने के लिये पन्तनगर जीरोट्रिल बीज व खाद डिल से बुवाई करें। ट्रैक्टर चालित रोटो टिल डिल द्वारा बुवाई अधिक लाभदायक है। बुन्देलखण्ड (भार व कावर मृदा) में बिना जुताई के बुवाई कर दिया जाय ताकि जमाव सही हो।

### उर्वरकों का प्रयोग :

#### क – मात्रा :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना उचित है। बौने गेहूँ की अच्छी उपज के लिए मक्का, धान, ज्वार, बाजरा की खरीफ फसलों के बाद भूमि में 150:60:40 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से तथा विलम्ब से 80:40:30 क्रमशः नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश का प्रयोग करना चाहिए। बुन्देलखण्ड क्षेत्र में सामान्य दशा में 120:60:40 कि.ग्रा। नत्रजन, फास्फोरस तथा पोटाश एवं 30 कि.ग्रा। गंधक प्रति है। की दर से प्रयोग

करें। यह भूमि की उपजाऊ शक्ति को बनाये रखने में मदद करती है।

लगातार धान—गेहूँ फसल चक्र वाले क्षेत्रों में कुछ वर्षों बाद गेहूँ की पैदावार में कमी आने लगती है। अतः ऐसे क्षेत्रों में गेहूँ की फसल कटने के बाद तथा धान की रोपाई के बीच हरी खाद का प्रयोग करें अथवा धान की फसल में 10–12 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद का प्रयोग करें। अब भूमि में जिंक की कमी प्रायः देखने में आ रही है। गेहूँ की बुवाई के 20–30 दिन के मध्य में पहली सिंचाई के आस-पास पौधों में जिंक की कमी के लक्षण प्रकट होते हैं, जो निम्न हैं :—

- 1 — प्रभावित पौधे स्वस्थ पौधों की तुलना में बैने रह जाते हैं।
- 2 — तीन चार पत्ती नीचे से पत्तियों के आधार पर पीला पन शुरू होकर ऊपर की तरफ बढ़ता है।
- 3 — आगे चलकर पत्तियों पर कत्थई रंग के धब्बे दिखते हैं।

खड़ी फसल में यदि जिंक की कमी के लक्षण दिखाई दे तो 5 किग्रा/0 जिंक सल्फेट तथा 16 किग्रा/0 यूरिया को 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेठो की दर से छिड़कें। यदि यूरिया की टापड्रेसिंग की जा चुकी है तो यूरिया के स्थान पर 2.5 किग्रा/0 बुझे हुए चूने के पानी (2.5 किग्रा/0 बुझे हुए चूने को 10 लीटर पानी में सांयकाल डाल दें तथा दूसरे दिन प्रातः काल इस पानी को निथार कर प्रयोग करें और चूना फेंक दें) ध्यान रखें कि जिंक सल्फेट के साथ यूरिया अथवा बुझे हुए चूने के पानी को मिलाना अनिवार्य है। धान के खेत में यदि जिंक सल्फेट का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग के रूप में न किया गया हो और कमी होने की आशंका हो तो 20–25 किग्रा/हेक्टेयर की टाप ड्रेसिंग करें।

## ख — समय व विधि :

उर्वरकीय क्षमता बढ़ाने के लिए उनका प्रयोग विभिन्न प्रकार की भूमियों में निम्न प्रकार से किया जाये।

### 1 — दोमट या मटियार, कावर तथा मार :

नत्रजन की आधी, फास्फेट व पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय कूँडों में बीज के 2–3 सेमी/0 नीचे दी जावे। नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई के 24 घण्टे पहले या ओट आने पर दें।

2 — बलुई दोमट राकड व पडवा बलुई जमीन में नत्रजन की 1/3 मात्रा, फास्फेट तथा पोटाश की पूरी मात्रा को बुवाई के समय कूँडों में बीज के नीचे देना चाहिए। शेष नत्रजन की आधी मात्रा पहली सिंचाई (20–25 दिन) के बाद (क्राउन रूट अवस्था) तथा बची हुई मात्रा दूसरी सिंचाई के बाद देना चाहिए। ऐसी मिट्टियों में टाप ड्रेसिंग सिंचाई के बाद ही करना अधिक लाभप्रद होता है। जो केवल 40 किग्रा/0 नत्रजन तथा दो सिंचाई देने में सक्षम हो, वह भारी दोमट भूमि में सारी नत्रजन बुवाई के समय प्लेसमेंट कर दें किन्तु जहाँ हल्की दोमट भूमि हो वहाँ नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई के समय (प्लेसमेंट) कूँडों में प्रयोग करें और शेष पहली सिंचाई पर टापड्रेसिंग करें।

### आश्वस्त सिंचाई की दशा में :

सामान्यतः बौने गेहूँ की अधिकतम उपज प्राप्त करने के लिए हल्की भूमि में सिंचाइयों निम्न अवस्थाओं में करनी चाहिए। इन अवस्थाओं पर जल की कमी का उपज पर भारी कुप्रभाव पड़ता है, परन्तु सिंचाई हल्की करें।

### पहली सिंचाई :

क्राउन रूट — बुवाई के 20–25 दिन बाद (ताजमूल अवस्था)

### दूसरी सिंचाई :

बुवाई के 40–45 दिन पर (कल्पे निकलते समय)

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

### चौथी सिंचाई :

बुवाई के 80–85 दिन पर (पुष्पावस्था)

### पाँचवी सिंचाई :

बुवाई के 100–105 दिन पर (दुग्धावस्था)

### छठी सिंचाई :

बुवाई के 115–120 दिन पर (दाना भरते समय)

दोमट या भारी दोमट भूमि में निम्न चार सिंचाइयों करके भी अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है, परन्तु प्रत्येक सिंचाई कुछ गहरी (8 सेमी) करें।

1 – पहली सिंचाई बोने के 20 – 25 दिन बाद।

2 – दूसरी सिंचाई पहली के 30 दिन बाद।

3 – तीसरी सिंचाई दूसरी के 30 दिन बाद।

4 – चौथी सिंचाई तीसरी के 20 – 25 दिन बाद।

### सीमित सिंचाई साधन की दशा में :

यदि तीन सिंचाइयों की सुविधा ही उपलब्ध हो तो ताजमूल अवस्था, बाली निकलने के पूर्व तथा दुग्धावस्था पर करें। यदि दो सिंचाइयों ही उपलब्ध हो तो ताजमूल तथा पुष्पावस्था पर करें। यदि एक ही सिंचाई उपलब्ध हो तो ताजमूल अवस्था पर करें।

गेहूँ की सिंचाई में निम्नलिखित 3 बातों पर ध्यान दें :

1 – बुवाई से पहले खेत भली—भौंति समतल करें तथा किसी एक दिशा में हल्का ढाल दें, जिससे जल का पूरे खेत में एक सार वितरण हो सके।

2 – बुवाई के बाद खेत को मृदा तथा सिंचाई के साधन के अनुसार आवश्यक माप की क्यारियों अथवा पट्टियों में बाट दें। इससे जल के एकसार वितरण में सहायता मिलती है।

3 – हल्की भूमि में आश्वस्त सिंचाई सुविधा होने पर सिंचाई हल्की (लगभग 6 सेमी) जल तथा दोमट व भारी भूमि में तथा सिंचाई साधन की दशा में सिंचाई कुछ गहरी (प्रति सिंचाई लगभग 8 सेमी) जल) करें।

**नोट :** ऊसर भूमि में पहली सिंचाई बुवाई के 28-30 दिन बाद तथा शेष सिंचाइयां हल्की एवं जल्दी-जल्दी करनी चाहिये। जिससे मिट्टी सूखने न पाये।

### कटाई – मढ़ाई :

बालियों के पक जाने (भौतिक परिपक्वता) पर फसल को तुरन्त काट लेना चाहिए अन्यथा दाने झड़ने की साम्भावना हैं। खराब मौसम की दशा में कम्बाईड हार्वेस्टर का प्रयोग श्रेयस्कर है जिससे हानियों से बचा जा सकता है।

### विशेष बिन्दु :

अनाज को धातु की बनी बखारियों अथवा कोठियों या कमरे में जैसी सुविधा हो भण्डारण कर लें। वैसे भण्डारण के लिए धातु की बनी बखारी बहुत ही उपयुक्त है। भण्डारण के पूर्व कोठिलों तथा कमरे को साफ कर लें और दीवालों तथा फर्श पर मैलाथियान 50 प्रतिशत के घोल (1 : 100) को 3 लीटर प्रति 100 वर्गमीटर की दर से छिड़के। बुखारी के ढक्कन पर पालीथीन लगाकर मिट्टी का लेप कर दें जिससे वायुरोधी हो जाये।

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

है, किन्तु कृषि अनुसंधान की विकसित निम्न तकनीक द्वारा इन क्षेत्रों की भी उपज बहुत कुछ बढ़ाई जा सकती है :

- 1 — पिछौती बुवाई के लिए क्षेत्रीय अनुकूलतानुसार प्रजातियों का चयन करें जिनका वर्णन पहले किया जा चुका है।
- 2 — विलम्ब की दशा में बुवाई जीरो ट्रिलेज मशीन से करें।
- 3 — बीज दर 125 किग्रा० प्रति हेक्टेयर एवं संतुलित मात्रा में उर्वरक (80 : 40 : 30) अवश्य प्रयोग करें।
- 4 — बीज को रात भर पानी में भिगोकर 24 घन्टे रखकर जमाव करके उचित मृदा नमी पर बोयें।
- 5 — पिछौती गेहूँ में सामान्य की अपेक्षा जल्दी—जल्दी सिंचाइयों की आवश्यकता होती है पहली सिंचाई जमाव के 15—20 दिन बाद करके टापड़ेसिंग करें। बाद की सिंचाई 15—20 दिन के अन्तराल पर करें। बाली निकलने से दुर्घावस्था तक फसल को जल पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध रहे। इस अवधि में जल की कमी का उपज पर विशेष कुप्रभाव पड़ता है। सिंचाई हल्की करें। अन्य शास्य क्रियायें सिंचित गेहूँ की भाँति अपनायें।

### (स) असिंचित अथवा बारानी दशा में गेहूँ की खेती :

प्रदेश में गेहूँ का लगभग 10 प्रतिशत क्षेत्र असिंचित है जिसकी औसत उपज बहुत कम है। इसी क्षेत्र की औसत उपज प्रदेश की औसत उपज को कम कर देती है। परीक्षणों से ज्ञात हुआ है कि बारानी दशा में गेहूँ की अपेक्षा राई, जौ तथा चना की खेती अधिक लाभकारी हैं, ऐसी दशा में गेहूँ की बुवाई अक्टूबर माह में उचित नमी पर करें। लेकिन यदि अक्टूबर या नवम्बर में पर्याप्त वर्षा हो गयी हो तो गेहूँ की बारानी खेती निम्नवत् विशेष तकनीक अपनाकर की जा सकती है।

### खेत की तैयारी तथा नमी का संरक्षण :

मानसून की अन्तिम वर्षा का यथोचित जल संरक्षण करके खेत की तैयारी करें। असिंचित क्षेत्रों में अधिक जुताई की आवश्यकता नहीं है, अन्यथा नमी उड़ने का भय रहता है, ऐसे क्षेत्रों में सायंकाल जुताई करके दूसरे दिन प्रातः काल पाटा लगाने से नमी का समुचित संरक्षण किया जा सकता है।

### समय से बुवाई :

संस्तुत प्रजातियों की बुवाई अक्टूबर के प्रथम पक्ष से द्वितीय पक्ष तक भूमि की उपयुक्त नमी पर करें।

### बीज दर एवं पंक्तियों की दूरी :

बीज का प्रयोग 100 किग्रा० प्रति हेठली की दर से करें और बीज को कूँड़ों में 23 सेमी० की दूरी पर बोयें जिससे बीज के ऊपर 4—5 सेमी० से अधिक मिट्टी न हो।

### उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग विधि :

बारानी गेहूँ की खेती के लिए 40 किग्रा० नत्रजन, 30 किग्रा० फास्फेट तथा 30 किग्रा० पोटाश प्रति हेठली की दर से प्रयोग करें। उर्वरक की यह सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय कूँड़ों में बीज के 2—3 सेमी० नीचे नाई अथवा चोरें द्वारा डालना चाहिए। बाली निकलने से पूर्व वर्षा हो जाने पर 15—20 किग्रा०/हेठली नत्रजन का प्रयोग लाभप्रद होगा यदि वर्षा न हो तो 2% यूरिया का पर्णीय छिड़काव किया जाये।

### गेहूँ में फसल सुरक्षा :

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

सतह पर सतह के नीचे या बीज के अन्दर, प्रसुप्तावस्था में मौजूद रहते हैं इसलिए जहाँ तक सम्भव हो शोधित, उपचारित एवं प्रमाणित बीज ही बोना चाहिए। यदि यह सम्भव न हो तो निम्न उपाय अपनायें।

**गेहूँ की फसल में एकीकृत रोग प्रबन्धन :**

**प्रमुख रोग :**

- |                    |                |                 |                |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| (1) काली गैरुई     | (2) भूरी गैरुई | (3) पीली गैरुई  | (4) करनाल बन्ट |
| (5) अनावृत कण्डुवा | (6) सेहूँ      | (7) स्पाट ब्लाच | (8) काली गैरुई |

**अपनायी जाने वाली प्रमुख क्रियाएं**

**मृदा उपचार :**

बुवाई से पूर्व जैव कवकनाशी (ट्राईकोडरमा प्रजाति आधारित) के द्वारा 2.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर को 60 किलो गोबर की खाद में मिलाकर मृदा उपचार करें जिससे अनावृत कण्डुवा, करनाल बन्ट आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायता मिलती है।

**बीज उपचार**

जैव कवक नाशी (ट्राईकोडरमा प्रजाति आधारित) के द्वारा 4.0 ग्राम प्रति किलोग्राम या कार्बोकिसन (2 ग्राम/किग्रा.) की दर से बीजोपचार करना चाहिए। जिससे बीज जनित रोगों (अनावृत कण्डुवा, करनाल बन्ट आदि) की रोकथाम हो जायेगी। यदि मृदा उपचार जैव कवकनाशी से नहीं किया हो तो कार्बोकिसन का प्रयोग संस्तुत दर पर किया जा सकता है। अनावृत कण्डुवा से ग्रसित पौधों को उखाड़ मिट्टी में दबा दें।

**पर्णीय उपचार :**

1. रतुआ (पीला, भूरा, काला) तथा झुलसा रोग के प्रबन्धन हेतु मैकोजेब या जीरम का 2 छिड़काव 2.0 से 2.5 ग्राम/लीटर की दर से करना लाभदायक होता है। एक हेक्टर हेतु 1000 लीटर पानी का प्रयोग करना चाहिए।
2. चूर्णिल आसिता रोग के लिए गंधक चूर्ण कवकनाशी का प्रयोग 2 ग्राम/लीटर पानी की दर से करना चाहिए। रोग की पहचान होते ही दवा का प्रयोग लाभदायक होता है।
3. करनाल बन्ट तथा स्पाट ब्लाच रोग के लिए प्रोपीकोनाजोल का 0.5 मिली./लीटर पानी की दर पर्णीय छिड़काव पुष्पन की अवस्था से पहले करना लाभदायक रहता है।

**गेहूँ के प्रमुख कीट :**

**दीमक :**

यह एक सामाजिक कीट है तथा कालोनी बनाकर रहते हैं। एक कालोनी में अनेकों श्रमिक (90 प्रतिशत) एवं सैनिक (2-3 प्रतिशत), एक रानी, एक राजा तथा अनेकों कालोनी बनाने वाले या पूरक अविकसित नर एवं मादा पाये जाते हैं। श्रमिक पंखहीन सबसे छोटे, पीताभि स्वेत रंग के होते हैं तथा यह कालोनी के लिए सभी कार्य करते हैं और हमारी फसल एवं अन्य वस्तुओं को हानि करने के लिए उत्तरदायी होते हैं।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

पर काले कवक के उगने के कारण प्रकाश संस्लेशन की क्रिया में बाधा पड़ती है।

### सैनिक कीट :

पूर्ण विकसित सूँड़ी लगभग 40 मिमी. लग्बी गहरे बादामी रंग की होती है। इसके शरीर के पृष्ठ भाग पर दो लम्बी हल्की पीली बादामी आगे से पीछे की ओर धारियों पायी जाती हैं। यह भूक्खड़ एवं रात्रिचर होती हैं। सूँड़ी का जीवन लगभग 3 सप्ताह का होता है। यह गेहूँ की पत्तियों को खाकर हानि पहुँचाती है।

### गुलाबी तना बेधक :

अण्डों से निकलने वाली सूँड़ी भूरे गुलाबी रंग की लगभग 5 मिमी. लग्बी होती है। यह 3-4 सप्ताह में पूर्ण विकसित होकर तने के अन्दर ही प्यूपा में बदल जाती है। इस कीट की सूँड़ी के काटने के फलस्वरूप फसल की वानस्पतिक अवस्था में मृत गोभ तथा बाल आने पर सफेद बाल बनती है। मृत गोभ अथवा सफेद बाल खींचने पर आसानी के बाहर निकल आती है।

### आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	सैनिक कीट	वानस्पतिक अवस्था	4-5 सूँड़ी प्रति मीटर कतार
2.	माहू	बाली निकलने की अवस्था	5 प्रति बाल
3.	गुलाबी तना बेधक	वानस्पतिक अवस्था	5 प्रतिशत प्रकोपित तना

### खरपतवार नियंत्रण :

गेहूँ की फसल में रबी ऋतु के लगभग सभी खरपतवार जैसे गजरी, बथुआ, प्याजी, खरतुआ, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, जंगली गाजर, सेजी, अकरा, अकरी, कृष्णनील, गेहूँसा तथा जंगली जई आदि की समस्या रहती है जिनकी रोकथाम निकाई के अतिरिक्त निम्नलिखित खरपतवार नाशक रसायनों द्वारा भी की जा सकती है।

### खरपतवार का नाम :

(1) चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार जैसे बथुआ, आरजीमोन (सत्यानाशी) हिरनखुरी, कृष्णनील गजरी, प्याजी आदि।  
खरपतवार नाशी का नाम : 2 - 4 डी सोडियम साल्ट 80 प्रतिशत डब्लू० पी० मात्रा प्रति हेक्टेयर 625 ग्राम कारपेन्ट्राजान 50 ग्राम/हे. बुवाई के 25-30 दिन बाद।

### प्रयोग करने का समय एवं विधि :

बुवाई के 35 - 40 दिन के अन्दर फ्लैटफैन नाजिल से 500 से 600 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हे० की दर से प्रयोग करना चाहिए। सकरी पत्ती जैसे गेहूँसा व जंगली जई के नियंत्रण हेतु निम्न लिखित रसायनों का प्रयोग करना चाहिये।

1 - आईसोप्रोट्यूरान 50 प्रतिशत, मात्रा प्रति हेक्टेयर 1.5 किग्रा० अथवा

2 - आईसोप्रोट्यूरान 75 प्रतिशत, मात्रा प्रति हेक्टेयर 1.00 किग्रा० अथवा

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

- 5 – फिनाक्सा प्राप 10 ई०सी० मात्रा प्रति हेक्टेयर 1.00 लीटर।  
6 – सल्फोसल्फ्यूरान + मेट सल्फ्यूरान 40 ग्राम प्रति हेठ (75 : 25)

### प्रयोग करने का समय एवं विधि :

पहली सिंचाई के एक सप्ताह बाद बुवाई के 25 – 30 दिन के भीतर फ्लैटफैन नाजिल से 500 से 600 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हेठ की दर से प्रयोग करना चाहिए। जहाँ चौड़ी पत्ती वाले व सकरी पत्ती वाले दोनों हैं वहाँ सल्फोसल्फ्यूरान 75 प्रतिशत (32 मिली/हे.) + मेट सल्फ्यूरान मिथाइल 5 % डब्लू जी. 40 ग्राम/हेक्टर मात्रा की बुवाई के 30–35 दिन बाद छिड़काव 2, 4 डी तथा आइसोप्रोट्यूरान मिलाकर प्रयोग किया जा सकता है।

पैंडीमैथिलीन का प्रयोग बुवाई के बाद किन्तु जमाव से पहले किया जाय। इन खरपतवारों को फसलचक्र में परिवर्तन करके भी कम किया जा सकता है। जहाँ पर आइसोप्रोट्यूरान प्रभावी नहीं हैं वहाँ पर क्रम सं. 3, 4 व 5 पर अंकित रसायन प्रयोग करें। एक ही खरपतवारनाशी का लगातार उपयोग न करें।

### खड़ी फसल में रोग एवं चूहे का उपचार :

खड़ी फसल पर भी कभी-2 बहुत से रोग जैसे आल्टरनेरिया, ब्लाइट, गेरुई या रतुआ का प्रकोप हो जाता है, जिससे फसल को भारी क्षति हो जाती है इसके अतिरिक्त इस फसल को चूहों से भी भारी क्षति होती है, अतः आवश्यकतानुसार इनकी रोकथाम निम्नलिखित अलग-2 विधियों से करनी चाहिए।

#### (1) झुलसा रोग की पहचान :

कुछ पीले व कुछ भूरापन लिए हुए अण्डाकार धब्बे शुरू में निचली पत्तियों पर दिखाई देते हैं। ये धब्बे बाद में किनारों पर कत्थई भूरे रंग के तथा बीच में हल्के भूरे रंग के हो जाते हैं।

#### उपचार :

इनकी रोकथाम हेतु निम्नलिखित में से किसी एक का छिड़काव प्रति हेठ की दर से करें।

1. मैंकोजेब 2 किग्रा०/हेठ
2. जिनेब 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 2.5 किग्रा०
3. थीरम 80 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 2.0 किग्रा० अथवा जीरम 27 प्रतिशत 3.5 लीटर दूसरे छिड़काव के घोल में 20 किग्रा० यूरिया / हेक्टर मिलायें।
4. प्रोपीकोनेजोल (25 प्रतिशत ई.सी.) को आधा लीटर रसायन को 1000 लीटर पानी से छिड़काव करें।

#### (2) गेरुई या रतुआ रोग की पहचान :

गेरुई भूरे पीले अथवा काले रंग की होती है। क्षेत्र में फसल प्रायः भूरे रतुआ से ही प्रभावित रहती है। फफूदी के फफोले पत्तियों पर पढ़ जाते हैं जो बाद में बिखर कर अन्य पत्तियों को ग्रसित कर देते हैं। काली गेरुई तना तथा पत्ती दोनों पर लगती हैं।

#### उपचार :

गेहूँ की फसल में गेरुई रोगों के नियंत्रण के लिए मुख्यतः आर्थिक कारणों से कवकनाशी के छिड़काव की आम संस्तुति नहीं की जाती है। केवल उन परिस्थितियों में जिनमें गेहूँ की पैदावार कम से कम 25 –30 कुन्तल प्रति हेठ होने व गेरुई का प्रकोप होने की प्रबल सम्भावना में मैंकोजेब 2.0 किग्रा० या जिनेब 2.5 किग्रा०

### (3) चूहे :

गेहूँ की खड़ी फसल को चूहे बहुत अधिक क्षति पहुंचाते हैं, अतः फसल की अवधि में दो-तीन बार इनकी रोकथाम की आवश्यकता है। यदि चूहों की रोकथाम का कार्य सामूहिक रूप से किया जाय तो अधिक सफलता मिलती है।

#### उपचार :

इनकी रोकथाम हेतु जिंक फास्फाइड अथवा बेरियम कार्बोनेट में बने जहरीले चारे का प्रयोग करें।

#### जहरीला चारा बनाने की विधि

- जिंक फास्फाइड एक भाग, सरसों का तेल एक भाग तथा 48 भाग दाना मिलाकर बनाया हुआ जहरीला चारा प्रयोग करें।

#### मुख्य बिन्दु :

- समय से बुवाई करें।
- क्षेत्र विशेष के लिए संस्तुत प्रजाति का चयन करके शुद्ध एवं प्रमाणित शोधित बीज का ही प्रयोग करें।
- मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग किया जाय। बोते समय उचित मात्रा में उर्वरक का प्रयोग अवश्य करें।
- सिंचन क्षमता का भरपूर उपयोग करते हुए संस्तुति अनुसार सिंचाइयाँ करें।
- यदि पूर्व फसल में या बुवाई के समय जिंक प्रयोग न किया गया हो तो जिंक सल्फेट का प्रयोग खड़ी फसल में संस्तुति के अनुसार किया जाय।
- खरपतवारों के नियंत्रण हेतु रसायनों को संस्तुति अनुसार सामयिक प्रयोग करें।
- रोगों एवं कीड़ों पर समय से नियन्त्रण किया जाये।

#### एकीकृत प्रबन्धन :

- ❖ पूर्व में बोई गयी फसलों के अवशेषों को एकत्र कर नष्ट कर देना चाहिए।
- ❖ हो सके तो दिमकौलों को खोदकर रानी दीमक को मार दें।
- ❖ दीमक प्रकोपित क्षेत्रों में नीम की खली 10 कु./हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।
- ❖ दीमक प्रकोपित खेतों में सदैव अच्छी तरह से सड़ी गोबर की खाद का ही प्रयोग करें।
- ❖ दीमक ग्रसित क्षेत्रों में क्लोरापाइरीफास 20 ई.सी. 4 मिली. या इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 7.0 मिली. प्रति किंव्रा. की दर से बीज शोधन के उपरान्त ही बुवाई करें।
- ❖ समय से बुवाई करने से माहूँ सैनिक कीट आदि का प्रयोक्त कम हो जाता है।
- ❖ मृदा परीक्षण के आधार पर ही उर्वरकों का प्रयोग करें। अधिक नत्रजनित खादों के प्रयोग से माहू एवं सैनिक कीट के प्रकोप बढ़ने की सम्भावना रहती है।
- ❖ कीटों के प्राकृतिक शत्रुओं का संरक्षण करें।
- ❖ खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप होने पर क्लोरापाइरीफास 20 ई.सी. 2-3 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ अथवा बालू में मिला कर प्रयोग करें।
- ❖ विवेरिया वैसियाना की 2 किंगा मात्रा को 20 किंगा सड़ी गोबर की खाद में मिलाकर 10 दिनों तक

## प्रदेश में जीरो 'टिलेज' द्वारा गेहूँ की खेती की उन्नत विधियाँ :

प्रदेश के धान गेहूँ फसल चक्र में विशेषतौर पर जहाँ गेहूँ की बुवाई में विलम्ब हो जाता है, गेहूँ की खेती जीरो टिलेज विधि द्वारा करना लाभकारी पाया गया है। इस विधि में गेहूँ की बुवाई बिना खेत की तैयारी किए एक विशेष मशीन (जीरो टिलेज मशीन) द्वारा की जाती है।

### लाभ : इस विधि में निम्न लाभ पाए गए हैं :

1. गेहूँ की खेती में लागत की कमी (लगभग 2000 रुपया प्रति हेक्टेएक्टर)।
2. गेहूँ की बुवाई 7-10 दिन जल्द होने से उपज में वृद्धि।
3. पौधों की उचित संख्या तथा उर्वरक का श्रेष्ठ प्रयोग सम्भव हो पाता है।
4. पहली सिंचाई में पानी न लगाने के कारण फसल बढ़वार में रुकावट की समस्या नहीं रहती है।
5. गेहूँ के मुख्य खरपतवार, गेहूँसा के प्रकोप में कमी हो जाती है।
6. निचली भूमि नहर के किनारे की भूमि एवं ईंट भट्टे की जमीन में इस मशीन द्वारा समय से बुवाई की जा सकती है।

### विधि : जीरो टिलेज विधि से बुवाई करते समय निम्न बातों का ध्यान रखना आवश्यक है :

7. बुवाई के समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। यदि आवश्यक हो तो धान काटने के एक सप्ताह पहले सिंचाई कर देनी चाहिए। धान काटने के तुरन्त बाद बोवाई करनी चाहिए।
8. बीज दर 125 किग्रा. प्रति हेक्टेएक्टर चाहिए।
9. दानेदार उर्वरक (एन. पी. के.) का प्रयोग करना चाहिए।
10. पहली सिंचाई, बुवाई के 15 दिन बाद करनी चाहिए।
11. खरपतवारों के नियंत्रण हेतु तृणनाशी रसायनों का प्रयोग करना चाहिए।
12. भूमि समतल होना चाहिए।

**नोट :** गेहूँ फसल कटाई के पश्चात फसल अवशेष को न जलाया जाये।



## जौ

सिंचाई एवं उर्वरक के सीमित साधन एवं असिंचित दशा में जौ की खेती गेहूँ की अपेक्षा अधिक लाभप्रद है। सिंचित, असिंचित, विलम्ब से तथा ऊसरीली भूमि में जौ की खेती का विवरण नीचे दिया जा रहा है।

**खेत की तैयारी :** देशी हल या डिस्क हैरो से 2 – 3 जुताइयों करके खेत तैयार कर लेना चाहिए।

**बोने का समय :**

असिंचित	:	सभी क्षेत्रों में 20 अक्टूबर से 10 नवम्बर तक।
सिंचित समय	:	25 नवम्बर तक।
विलम्ब से	:	दिसम्बर के दूसरे पखवारे तक।

### जौ की उन्नतिशील प्रजातियाँ

क्र०सं०	प्रजातियाँ	अधिसूचना की तिथि	उत्पादकता (क्ग०/ हेक्टेयर)	पकने की (अवधि दिनों में)	विशेष विवरण
1	2	3	4	5	
1—	छिल्कायुक्त छः धारीय प्रजातियाँ				
अ—	मैदानी क्षेत्र				
1—	ज्योति (के० 572 / 10)	—	25—28	120—125 (विलम्ब से)	सिंचित दशा विलम्ब से बुवाई हेतु कण्डुवा एवं स्ट्राइप अवरोधी। मैदानी क्षेत्र हेतु उपयुक्त।
2—	आजाद (के० 125)	—	28—32	110—115	असिंचित दशा तथा ऊसरीली भूमि, चारा तथा दाना के लिये उपयुक्त कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी, मैदानी क्षेत्र हेतु।
3—	के०—141	—	30—32	120—125	असिंचित दशा चारा एवं दाना के लिये उपयुक्त नीलाभ कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी। मैदानी क्षेत्र हेतु।
4—	हरितमा (के०—560)	—	30—35	110—115	असिंचित दशा के लिये उपयुक्त, समस्त रोगों के लिए अवरोधी। समस्त उत्तर प्रदेश हेतु।
5—	प्रीती (के० 409)	—	40—42	105—112	सिंचित दशा हेतु जौ की प्रमुख बीमारियों के प्रति अवरोधी। समस्त उत्तर प्रदेश हेतु।
6—	ज्यामि	—	42—45	125—130	सिंचित दशा में ज्यामि प्राप्ति।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

1	2	3	4	5
7— लखन (के० 226)	—	30—32	125—130	असिंचित दशा के लिए उपयुक्त नीलाम कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी। मैदानी क्षेत्र हेतु।
8— मंजुला (के० 329)	—	28—30	110—115	पछेती बुवाई हेतु नीलाम कण्डुआ अवरोधी। उ०प्र० का समस्त मैदानी क्षेत्र हेतु।
9— आर०एस०—६	—	25—30	120—125	सिंचित, असिंचित तथा विलम्ब से बुवाई हेतु कण्डुआ तथा स्ट्राइप आंशिक अवरोधी। बुन्देलखण्ड क्षेत्र हेतु।
10— नरेन्द्र जौ १ 92(इ.) 2.2.01 (एन.डी.बी.—209)	25—30	110—115	सिंचित	समस्याग्रस्त ऊसर भूमि के लिए उपयुक्त जौ की प्रमुख बीमारियों के लिए अवरोधी
11— नरेन्द्र जौ २ 92(इ.) 2.2.01 (एन.डी.बी.—940)	40—45	110—115	सिंचित समय से बुवाई के हेतु जौ की प्रमुख बीमारियों के लिए अवरोधी	
12— नरेन्द्र जौ ३ 937(इ.) 4.9.02 (एन.डी.बी.—1020)	25—30	110—115	समय से	समस्याग्रस्त ऊसर भूमि के लिये उपयुक्त कण्डुआ के लिये अवरोधी
13— आर०डी०—2552	—	30—40	120—125	लवणीय भूमियों के लिये उपयुक्त
14— के० 603	—	30—35	120—122	असिंचित दशा के लिये उपयुक्त समस्त रोगों के लिये अवरोधी।
15— एन.डी.बी.—1173 एस.ओ.12 (इ.) 4.2.05	35—45	115—120		सिंचित, असिंचित, समस्याग्रस्त एवं ऊसर क्षेत्रों हेतु उपयुक्त।

### 2— छिलका रहित प्रजातियाँ

#### A. मैदानी क्षेत्र

(के० 1149) गीतांजली	—	25—27	95—100	असिंचित दशा हेतु, गेरुई, कण्डुआ, स्ट्राइप एवं नेट ब्लाच अवरोधी। समस्त उ०प्र० हेतु।
नरेन्द्र जौ ५ (एन.डी.बी. 943) (उपासना)	17-18/2008 एस.ओ.(IV) 20.1.2009	35—45	115—120	सिंचित समय से बुवाई, पर्णीय झुलसा धारीदार रोग, गेरुई, नेट ब्लाच अवरोधी मृदा में संतोषजनक एवं अच्छी उपज।

### 3— माल्ट हेतु प्रजातियाँ

1— प्रगति (के० 508) छ: धारीय	—	35—40	105—110	स्ट्राइप कण्डुआ पीली गेरुई अवरोधी।
2— ऋत्तम्भरा (के० 551)	—	40—45	120—125	सिंचित दशा में माल्ट व बीयर के लिए

## खरीफ / रबी खाद्यान्ज

1	2	3	4	5
3- डी.डब्ल्यूआर.-28	-	40-45	130-135	सिंचित क्षेत्रों हेतु।
4- डी०एल०-88 (छ: धारीय)	-	40-42	120-125	सिंचित पछैती बुवाई हेतु। समस्त उ०प्र०
5- रेखा (बी०सी०य० 73) (दो धारीय)	-	40-42	120-125	सिंचित पूर्ण रोग अवरोधी। समस्त उ०प्र०

बीज की मात्रा :	असिंचित	:	100 किग्रा. प्रति हे.
	सिंचित	:	75 किग्रा. प्रति हे.
	पछैती दुवार्डी	:	100 किग्रा./ हे.

**बुवाई की विधि :** बीज हल के पीछे कूँडों में 23 सेमी0 की दूरी पर 5 – 6 सेमी0 गहरा बोयें। असिंचित दशा में बुवाई 6-8 सेमी0 गहराई में करें जिससे जमाव के लिए पर्याप्त नभी मिल सके।

**उर्वरक :** उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना ही उचित है।

**असिंचित :** प्रति हेक्टर 40 किग्रा० नत्रजन, 20 किग्रा० फारफेट तथा 20 किग्रा० पोटाश को बुवाई के समय कूँड़ी में बीज के नीचे डालें। चोर्गे अथवा नाई का प्रयोग अधिक लाभप्रद है।

**सिंचित समय से बुवाई की दशा में :** प्रति हेक्टेयर 30 किग्रा. नत्रजन तथा 30 किग्रा. फास्फेट व 20 किग्रा. पोटाश बुवाई के समय कूँडों में बीज के नीचे डालें तथा बाद में 30 किलोग्राम नत्रजन पहली सिंचाई पर टापड़ेसिंग करें। हल्की भूमि में 20-30 किग्रा./हे. की दर से गंधक का प्रयोग करना चाहिए। अच्छी उपज के लिए 40 कुन्तल प्रति हे. की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए। माल्ट प्रजातियों हेतु 25 प्रतिशत अतिरिक्त नत्रजन का प्रयोग करें।

ऊसर तथा विलम्ब से बुवाई की दशा में : प्रति हेटो 30 किग्रा० नत्रजन तथा 20 किग्रा० फास्फेट बुवाई के समय कूँड़ों में बीज के नीचे डालें और बाद में 30 किग्रा० नत्रजन टापड़ेसिंग के रूप में पहली सिंचाई के बाद प्रयोग करें। ऊसर भूमि में 20-25 किग्रा० प्रति है। जिंक सल्फेट का प्रयोग करें।

**सिंचाई :** दो सिंचाई : पहली कल्ले फूटते समय बुवाई के 30 – 35 दिनों बाद व दूसरी दुग्धावस्था में करें। यदि एक ही सिंचाई उपलब्ध हो तो कल्ले फूटते समय करें। माल्ट हेतु जौ की खेती में एक अतिरिक्त सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। ऊसर भूमि में तीन सिंचाई पहली कल्ले निकलते समय दूसरी गॉठ बनते समय तथा तीसरी दाना पड़ते समय करें।

**खरपतवार नियंत्रण :** जौ की फसल में बथुआ, हिरनखुरी, प्याजी, कृष्णनील आदि चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार तथा गेहूँसा व जंगली जई की रोकथाम हेतु गेहूँ की फसल में संस्तुत किये गये तुणनाशक रसायनों का छिड़काव करें।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

(2) अनावृत कंडुआ रोग की पहचान : रोगी बालियों में दाने के स्थान पर काला चूर्ण बन जाता है। सफेद रंग की झिल्ली द्वारा ढका रहता है। बाद में झिल्ली फट जाती है और फफूँदी के असंख्य बीजाणु हवा में फैल जाते हैं।

### रोकथाम :

1 प्रमाणित बीज बोये।

2 यह रोग आन्तरिक बीज जनित है अतः दैहिक फफूँदी नाशक जैसे कार्बोन्डाजिम 50% घुँचू या काबार्क्सीन 75% घुँचू 2.5 ग्राम प्रति किग्रा 0 बीज की दर से शोधित करके बोना चाहिए। दैहिक फफूँदीनाशक के प्रयोग से आवृत्त कंडुआ की भी रोकथाम हो जायेगी।

(3) जौ की पत्ती का धारीदार रोग की पहचान : इस रोग में नसों के बीच हरापन समाप्त होकर पीली धारियाँ बन जाती हैं जो बाद में गहरे भूरे रंग में बदल जाती है जिस पर फफूँदी के असंख्य बीजाणु बनते हैं।

### रोकथाम :

आवृत्त कण्डुआ की भौंति करें। खेत में बीमारी दिखने पर गेहूं के झुलसा की तरह फफूँदी नाशियों का छिड़काव करें।

(4) जौ के धब्बेदार तथा जालिकावत धब्बा रोग की पहचान : पत्तियों पर अण्डाकार भूरे रंग के धब्बे पड़ते हैं जो बाद में पूरी पत्ती पर फैल जाते हैं। कई धब्बे आपस में मिलकर धारियाँ बना लेते हैं। जालियांवृत्त धब्बा रोग में धब्बे में जालियाँ प्रमुखता से दिखती हैं।

### रोकथाम :

आवृत्त कण्डुआ की भौंति बीज शोधन करे। खेत में रोग बढ़ने की सम्भावना होने पर गेहूं में झुलसा की तरह रसायनों का एक छिड़काव करें।

(5) जौ की गेरुई एवं रतुआ : पहचान तथा रोकथाम गेहूं की गेरुई की तरह करें।

### कीट पहचान एवं रोकथाम :

दीमक, गुजिया व माहूं कीट की पहचान एवं नियन्त्रण कार्य जैसा गेहूं की फसल में वर्णित है करें।

### कटाई तथा भण्डारण :

कटाई का कार्य सुबह या शाम के समय करें। बालियों के पक जाने पर फसल को तुरन्त काट लें और मड़ाई करके भण्डारण करें। भण्डारण विधि का वर्णन गेहूं की खेती के अन्तर्गत किया जा चुका है।

### मुख्य बिन्दु :

1 – परिस्थिति अनुसार उपयुक्त प्रजातियों का चयन कर शुद्ध एवं प्रमाणित बीज बोयें।

2 – मृदा परीक्षण के आधार पर संस्तुति अनुसार उर्वरकों का संतुलित प्रयोग करें।

3 – खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु संस्तुत रसायनों का समय से प्रयोग किया जायें।

4 – रोग एवं कीड़ों की रोकथाम हेतु गेहूं में संस्तुति अनुसार रसायनों का प्रयोग किया जाय।

5 – उपलब्धता अनुसार सिंचाई कल्ले फूटते समय एवं दुग्धावस्था में सिंचाई करें।

## गन्ने की खेती

हमारे देश में गन्ना एक प्रमुख नकदी फसल है जिसकी खेती प्रति वर्ष लगभग 30 लाख हेक्टेयर भू-क्षेत्र में की जाती है। इस देश में गन्ने की औसत उपज 65.4 टन प्रति हेक्टेयर है, जो उत्पादन क्षमता से काफी कम है। उत्तर प्रदेश में 19.38 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में गन्ने की खेती की जाती है जिसकी औसत उपज 58.7 टन प्रति हेक्टेयर है।

उपोष्ण क्षेत्र में अधिकांशतः गन्ने की खेती चिकनी जलोढ़ भूमि में की जाती है जिसमें पानी रोकने की पर्याप्त क्षमता होती है इन क्षेत्रों में गन्ने की खेती मौसम के अनुकूल दशाओं जैसे – गर्म व सूखा तथा नम और ठण्डी में की जाती है। गन्ने की वृद्धि के लिए अनुकूल समय केवल जुलाई से अक्टूबर तक रहता है। बलुई दोमट भूमि में गन्ने की खेती सामान्यतः की जाती है जिसकी मृदा नमी 12–15 % हो।

### उ. प्र. के विभिन्न क्षेत्रों हेतु स्वीकृति गन्ना प्रजातियाँ

वर्ष 2010 – 11

क्षेत्र	शीघ्र पकने वाली	मध्य एवं देर से पकने वाली
सम्पूर्ण	को.शा. 8436	को.शा. 767, 8432, 88216
उत्तर प्रदेश	88230, 95255 एवं	97264, को.स. 92423, को.शा.
हेतु	को.शा. 96268	96275 एवं को.शा. 97261, को.से. 95422, को.शा. 99259, यू.पी. 0097
पूर्वी क्षेत्र हेतु	सभी क्षेत्रों के लिए शीघ्र पकने वाली प्रजातियों के साथ-साथ को.से. 95436, को.से. 98321 00235, 01235	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत प्रजातियों के साथ-साथ को.से. 95427, 96436 एवं यू.पी. 22
मध्य क्षेत्र हेतु	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत शीघ्र पकने वाली प्रजातियों के साथ-साथ को.जे. 64 को.से. 00235 एवं 01235	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत प्रजातियों के साथ-साथ को.शा. 91230, 92263, 96269 यू.पी. 39, को.शा. 94257 को. पन्त 84212
पश्चिमी क्षेत्र हेतु	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत शीघ्र पकने वाली प्रजातियों के	सभी क्षेत्रों के लिए स्वीकृत प्रजातियों के साथ-साथ

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

क्षेत्र	शीघ्र पकने वाली	मध्य एवं देर से पकने वाली
सभी	-----	यू.पी. 9530 एवं को.से. 96436
जलप्लावित		
क्षेत्रों हेतु		

### प्रमुख प्रजातियों की पहचान एवं विशेषताएँ शीघ्र पकने वाली प्रजातियाँ

**को.शा. 8436 (एम.एस. 6847 X को. 1148)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, हल्का पीला, कड़ा एवं बीच में बारीक छिद्र। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्नों की संख्या एवं उपज की अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। काना, कंडुआ एवं विवर्ण रोगों से मध्यम रोगरोधी। उकठा से रोगरोधी। आंकुर तथा तना बेधक का आपतन माध्यम एवं चोटी बेधक का आपतन अधिक पाया गया। उपज 64–78 मी. टन./हे. पायी गयी। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी तथा मार्च में क्रमशः 15.65, 17.80, 19.47 पायी गयी। दस माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 13.05 पायी गयी।

**को.शा. 88230 (को. 1148 X को. 775)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम एवं ठोस। जमाव, ब्यांत मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी, रेशे की मात्रा कम। पत्तियाँ स्वतः छूट जाती हैं। देर से बुवाई के लिए उपयुक्त। काना एवं उकठा रोगों के प्रति मध्यम रोग ग्राही। कंडुआ के प्रति रोग रोधी तथा विवर्ण के प्रति मध्यम रोग रोधी पायी गयी। आंकुर बेधक का आपतन कम तथा तना एवं चोटी बेधक का आपतन अधिक पाया गया। उपज 71 – 75 मी. टन./हे. पायी गयी। रस में शर्करा प्रतिशत 15.96, 18.25 तथा 19.67 क्रमशः नवम्बर, जनवरी तथा मार्च में पायी गयी। दस माह की अवस्था पर गन्ने की शर्करा प्रतिशत 13.34 पायी गयी।

**को.शा. 95255 रचना (को. 1158 X को. 62198)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम कड़ा एवं ठोस। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। पेड़ी भी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। तेजी से बढ़ता है। इस जाति ने 85 – 102 मी. टन./हे. की पैदावार दी। रस में शर्करा प्रतिशत 16.25, 18.66 तथा 18.86 क्रमशः नवम्बर, जनवरी तथा मार्च में पाया गया। यह प्रजाति काना एवं कंडुआ रोग के प्रति मध्यम रोग रोधी पायी गयी। उकठा के प्रति रोग रोधी से मध्यम रोग ग्राही पायी गयी। दस माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 13.30 पायी गयी।

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

में अच्छा। पेड़ी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। काना, रोग से मध्यम रोगरोधी। कंडुआ उकठा एवं विवर्ण रोगों से मध्यम रोगरोधी। उपज 75 – 80 मी. टन./हे. पायी गयी। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर तथा दिसम्बर में क्रमशः 16.58 एवं 17.29 पाया गया। दस माह की अवस्था पर गन्ने की शर्करा प्रतिशत 13.00 पायी गयी।

### **को.शा. 96268 मिठास (को. 1158 X को. 62198)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मुलायम एवं ठोस। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में उत्तम। पेड़ी अच्छी, गन्ना गिरता नहीं। काना, कंडुआ रोग के प्रति मध्यम रोगरोधी। आंकुर बेधक, तना बेधक व चोटी बेधक का आपतन मध्यम। उपज 81 – 99 मी. टन./हे. पायी गयी। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, दिसम्बर तथा जनवरी में क्रमशः 16.65, 17.42 व 17.75 पायी गयी। दस माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 13.64 पायी गयी।

### **को.शा. 98231 मिठास (को.शा. 7927 X को. 775)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम एवं ठोस। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में उत्तम। पेड़ी भी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। औसत उपज 76 – 90 मी. टन./हे. पायी गई। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर तथा जनवरी में क्रमशः 15.78 व 16.92 पायी गयी। दस माह की अवस्था पर गन्ने की शर्करा प्रतिशत 13.17 पायी गयी।

### **को.से. 00235 (को.जे. 064 X को. 87268)**

गन्ना सीधा, मध्यम पतला, मध्यम कड़ा एवं ठोस। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने एवं उपज उत्तम। पेड़ी उत्तम। गन्ना न गिरने वाला। काना कण्डुआ, उकठा एवं विवर्ण रोगों के प्रति मध्यम रोगरोधी।

उपज – 83 – 85 मी. टन./हे.

रस में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (17.75), जनवरी (18.22) मार्च (19.02)

गन्ने में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (12.60), दिसम्बर (13.80), जनवरी (13.92),  
फरवरी (14.02)

### **को.से. 01235 राप्ती (को.शा. 8119 X को. 62198)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम एवं ठोस। जमाव, ब्यांत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज उत्तम। पेड़ी भी उत्तम। गन्ना न गिरने वाला। काना कण्डुआ, उकठा एवं विवर्ण रोगों के प्रति मध्यम रोगरोधी।

उपज – 83 – 88 मी. टन./हे.

रस में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (17.81), जनवरी (18.41) मार्च (19.22)

गन्ने में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (12.65), दिसम्बर (13.90), जनवरी (13.95), फरवरी (13.23)

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

पेड़ी भी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। काना, कंडुआ, उकठा रोगों में मध्यम रोगरोधी तथा विवर्ण से मध्यम रोग ग्राही। आंकुर बेधक तथा तना बेधक का आपतन कम एवं चोटी बेधक का आपतन मध्यम पाया गया। उपज 66–88 मी. टन./हे. पायी गयी। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी तथा मार्च में क्रमशः 15.51, 16.12, 18.88 पायी गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 13.30 पायी गयी।

### को.शा. 94257 (बि.उ. 91 X को. 62198)

गन्ना सीधा, लम्बा, हल्का पीला, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम एवं ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज की अच्छी। पेड़ी उत्तम। रेशे की मात्रा कम। काना, कंडुआ, उकठा तथा विवर्ण रोगों से मध्यम रोग रोधी। अंकुर एवं चोटी बेधक का आपतन कम तथा तना बेधक का आपतन अधिक। उपज 84 – 101 मी. टन./हे. तथा रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी तथा मार्च में क्रमशः 13.44, 15.64, 17.51 पायी गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 12.80 पायी गयी।

### को.से. 92423 राजभोग (बि.उ. 91 X को. 453)

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, हल्का पीला हरा तथा बीच में बारीक छिद्र उपस्थित। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज उत्तम। पेड़ी व्यवहार उत्तम। गन्ने में फूलने की प्रवृत्ति। काना रोग से मध्यम रोग रोधी। कंडुआ रोग से रोगरोधी। विवर्ण से मध्यम रोग ग्राही। उपज 80 – 118 मी. टन./हे. तथा रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी एवं मार्च में क्रमशः 13.15, 15.74, 18.18 पायी गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 13.10 पायी गयी।

### को.पन्त. 84212 (को. 1148 X को. 775)

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, ठोस तथा हरा सफेद परन्तु खुला हुआ भाग हरा पीला, कहीं-कहीं बैंगनी धब्बे। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज मध्यम। पेड़ी मध्यम। बढ़ने पर गिरने की प्रवृत्ति। काना रोग से मध्यम रोग ग्राही। उपज 64 – 69 मी. टन./हे.। रस में शर्करा प्रतिशत जनवरी तथा मार्च में क्रमशः 16.84 व 18.83 पाई गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 12.95 पायी गयी।

### को.शा. 97264 चपला (को. 1158 X को.शा. 510)

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम तथा ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज उत्तम। पेड़ी उत्तम। गन्ना गिरता नहीं। बढ़वार अच्छी। काना, कण्डुआ, उकठा रोगों के प्रति मध्यम रोग रोधी। उपज 89 – 104 मी. टन./हे.। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी तथा मार्च में क्रमशः 14.31, 15.99, 18.52 पायी गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 13.20 पायी गयी।

### को.से. 95422 रसभरी (बि.उ. 91 X को.शा. 453)

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम तथा ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने एवं उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। काना रोग के प्रति मध्यम रोग रोधी। उपज 86 – 95 मी.

**को.शा. 96275 स्वीटी (को.शा. 8119 X को. 62198)**

गन्ना सीधा, मध्यम पतला, मुलायम लम्बा एवं ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ना तथा उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी। गन्ना न गिरने वाला। पोरी कुछ लम्बी होने के कारण 2 आँख के टुकड़े बुवाई के समय प्रयोग करना लाभप्रद। काना, कण्डुआ, उकठा एवं विवर्ण रोगों के प्रति मध्यम रोग रोधी।

उपज – 89 – 98 मी. टन./हे.

रस में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (15.11), जनवरी (16.67) मार्च (18.26)

गन्ने में शर्करा प्रतिशत – जनवरी (12.98) एवं मार्च (14.30)

**को.शा. 97261 (70 ए. जी. सी.)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम कड़ा, ठोस एवं न गिरने वाला। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ना एवं उपज उत्तम। पेड़ी उत्तम। काना, कण्डुआ, उकठा एवं विवर्ण रोगों के प्रति मध्यम रोग रोधी।

उपज – 98 – 109 मी. टन./हे.

रस में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (14.28), जनवरी (17.16) एवं मार्च (17.60)

गन्ने में शर्करा प्रतिशत – जनवरी (12.90) मार्च (13.46)

**यू.पी. 0097 हृदय (से. 1444/91 X से. 1854/91)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मुलायम, लम्बा एवं ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य तथा गन्ने उपज उत्तम। पेड़ी भी उत्तम। गन्ने का वजन एवं लम्बाई अधिक होने के कारण गन्ना बंधाई की आवश्यकता होती है। काना, कण्डुआ, उकठा एवं विवर्ण रोगों के प्रति मध्यम रोग रोधी।

उपज – 92 – 100 मी. टन./हे.

रस में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (15.00), जनवरी (17.22) एवं मार्च (18.80)

गन्ने में शर्करा प्रतिशत – जनवरी (12.80) मार्च (14.47)

**को.शा. 96269 शाहजहाँ (वि.स. 108/91 X को. 1148)**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मध्यम मुलायम एवं ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज अच्छी। पेड़ी भी अच्छी। काना, कण्डुआ, उकठा एवं विवर्ण रोगों के प्रति मध्यम रोग रोधी।

उपज – 90 – 93 मी. टन./हे.

रस में शर्करा प्रतिशत – नवम्बर (14.78), जनवरी (16.49) एवं मार्च (17.53)

गन्ने में शर्करा प्रतिशत – जनवरी (11.72), फरवरी (12.74) एवं मार्च (13.72)

**को.शा. 99259 (अशोक) – पैत्रिकता – को.शा. 767 जी.सी.**

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, मुलायम तथा ठोस। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज उत्तम। पेड़ी भी उत्तम। गन्ना गिरने की प्रवृत्ति। बंधाई करना एवं मिट्टी चढ़ाना लाभप्रद। काना, कण्डुआ, उकठा तथा विवर्ण के प्रति रोग रोधी। अंकुर बेधक, चोटी बेधक का आपतन कम एवं तना बेधक का आपतन मध्यम।

उपज – 96 – 99 मी. टन./हे

खरीफ / रबी खाद्यान्न

### जलप्लावित क्षेत्रों हेतु

यू.पी. 9530 (से 1084/86 X से. 122/85)

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, लम्बा, हल्का पीला हरा एवं कड़ा। गन्ने में पिथ उपस्थित। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में अच्छी। पेड़ी अच्छी। गन्ना गिरता नहीं। काना, कण्डुआ तथा विवर्ण रोगों से मध्यम रोग रोधी। उपज 65 – 78 मी. टन/हे.। रस में शर्करा प्रतिशत जनवरी मार्च में क्रमशः 14.03 व 16.68 पायी गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 12.75 पायी गयी।

को.से. 96436 जलपरी (बि.उ. 19 X को. 62198)

गन्ना सीधा, मध्यम मोटा, हल्का पीला हरा, लम्बा एवं कड़ा। जमाव, ब्यॉत, मिल योग्य गन्ने तथा उपज में उत्तम। पेड़ी व्यवहार उत्तम। गन्ना गिरता नहीं। काना, कण्डुआ एवं विवर्ण रोगों से मध्यम रोग रोधी। उपज 80 – 95 मी. टन/हे.। रस में शर्करा प्रतिशत नवम्बर, जनवरी, मार्च में क्रमशः 14.61, 16.81 व 17.64 पायी गयी। बारह माह की अवस्था पर गन्ने में शर्करा प्रतिशत 12.70 पायी गयी।

### वैज्ञानिक ढंग से गन्ने की खेती

#### बुवाई का उपयुक्त समय

शरदकाल	—	मध्य सितम्बर से अक्टूबर।
बसंतकाल	— पूर्वी क्षेत्र	मध्य जनवरी से फरवरी।
	— मध्य क्षेत्र	फरवरी से मार्च।
	— पश्चिमी क्षेत्र	मध्य फरवरी से मध्य अप्रैल।

#### प्रदेश में स्वीकृत प्रमुख जातियाँ

1. शीघ्र पकने वाली

को.शा. 8436, 88230, 95255, 96268, को.से. 95436, 98231, 00235, 01235 एवं को. जे. 64।

2. मध्य-देर से पकने वाली

को.शा. 767, 8432, 88216, 91230, 92263, 94257, 96275, 96269, 97261, 97264, 99259, को.से. 92423, 95422, 95427, 96436, यू.पी. 22, 39, 9530, 0097, को. पन्त. 84212

3. देर से बुवाई हेतु

को.शा. 767, 88230, 94257, 95255, को.से. 92423 एवं यू.पी. 39

4. सीमित कृषि साधन हेतु

को.शा. 767, 88216, 94257, 95255

5. सीमित सिंचाई हेतु

को.शा. 767, 88216, 96275, को.से. 92423 एवं यू.पी. 39

6. क्षारीय भूमि हेतु

को.शा. 767, 92263

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

### बीज गन्ना चुनाव व मात्रा :

शुद्ध, रोग व कीट मुक्त, प्रचुर मात्रा में खाद व पानी प्राप्त खेत (पौधशाला) से बीज का चुनाव करें। गन्ने के ऊपरी  $1/3$  भाग का जमाव अपेक्षाकृत अच्छा होता है। गन्ने की मोटाई के अनुसार 50–60 कुन्तल (लगभग 37.5 हजार तीन–तीन औंख के या 56.00 हजार दो–दो औंख के पैड़े प्रति हेक्टेयर) बीज की आवश्यकता पड़ती है। देर से बुवाई करने पर उपरोक्त का डेढ़ गुना बीज की आवश्यकता होती है।

### बीज उपचार :

परायुक्त रसायन जैसे एरीटान 6% या एगलाल 3% की क्रमशः 280 ग्राम या 560 ग्राम अथवा बाविस्टन की 112 ग्राम मात्रा प्रति हेक्टेयर को 112 लीटर पानी में घोल बनाकर गन्ने के पैड़ों को डुबोकर उपचारित करना चाहिए।

### भूमि उपचार :

दीमक एवं आंकुर बेधक नियंत्रण हेतु गामा बी.एच.सी. 20% घोल 6.25 लीटर/हे. या क्लोरपाइरीफास 2.0% घोल 5.0 ली./हे. की दर से 1875 लीटर पानी में घोलकर अथवा फोरेट 10 जी या सेविडाल 4:4 रवा 25 किग्रा./हे. या लिण्डेन 6% रवा या रीजेन्ट 0.3%, रवा 20 किग्रा./हे. का प्रयोग पैड़ों के ऊपर करके ढकाई करनी चाहिए।

दीमक नियंत्रण हेतु लिण्डेन 1.3% धूल अथवा फेनवलरेट 0.4% धूल 25 किग्रा./हे. पैड़ों पर बुरककर ढकाई करना चाहिए।

### पंकित से पंकित की दूरी :

शरद बुवाई – 90 सेमी.

बसंत बुवाई – 90 सेमी.

देर से बुवाई – 60 सेमी

पैड़े से पैड़े की दूरी : प्रति 20 सेमी. की दूरी में दो आंख्य का एक पैड़ा डालना चाहिए।

### खाद की मात्रा :

नत्रजन	–	150 – 180 किग्रा./हे.
फास्फोरस	–	60 – 80 किग्रा./हे.
पोटाश	–	20 – 40 किग्रा./हे.
जिंक सल्फेट	–	25 किग्रा./हे.

### प्रयोग समय :

नत्रजन उर्वरक की कुल मात्रा का  $1/3$  भाग तथा 60 से 80 किग्रा. फास्फोरस एवं 20 – 40 किग्रा. पोटाश तत्त्व रूप में पति हे. की दर से बराई से पर्व कुद्दों में डालना चाहिए। नत्रजन की

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

### सिंचाई :

प्रदेश के पूर्वी क्षेत्र में 4 – 5, मध्य क्षेत्र में 5 – 6 तथा पश्चिमी क्षेत्र में 7 – 8 सिंचाई (दो सिंचाई वर्षा उपरान्त) करना लाभप्रद पाया गया है।

### गुड़ाई :

गन्ने के पौधों की जड़ों को नमी व वायु उपलब्ध कराने तथा खरपतवार नियंत्रण के दृष्टिकोण से ग्रीष्मकाल में प्रत्येक सिंचाई के बाद एक गुड़ाई कस्सी/फावड़ा/कल्टीवेटर से करना लाभदायक रहता है।

### मिट्टी चढ़ाना :

गन्ने के थानों की जड़ पर जून माह के अन्त में हल्की मिट्टी तथा जुलाई में अन्तिम रूप से पर्याप्त मिट्टी चढ़ानी चाहिए।

### गन्ने की बंधाई :

पहली बंधाई लगभग 150 सेमी. की ऊँचाई पर जुलाई के अन्त में, दूसरी बंधाई पहली बंधाई के लगभग 50 सेमी. ऊपर अगस्त में तत्पश्चात आवश्यकतानुसार दो पंक्तियों के तीन थानों की एक साथ बंधाई (केँची बंधाई) अगस्त–सितम्बर में करनी चाहिए।

### कटाई :

फसल की आयु, परिपक्वता, गन्ना जाति तथा बुवाई के समय के आधार पर नवम्बर से अप्रैल पर कटाई करनी चाहिए।

## गन्ना की पेड़ी

### जातियों का चयन :

क्षेत्र के लिये स्वीकृत जातियों में से ही चुनाव करें।

### फसल का चुनाव :

बावग गन्ने की अच्छी, शुद्ध, रोग व कीट रहित फसल ही पेड़ी के लिए अच्छी होती है।

### बावक फसल की कटाई एवं कर्षण क्रियायें :

संस्तुति अनुसार फरवरी से मार्च तक भूमि की सतह से बावक फसल की कटाई करना, रूठों की तेज धारा वाले औजार से छेटाई करना, सूखी पत्तियां जलाना, या समान रूप से बिछाना, सिंचाई कर मेड़े गिराना तथा देशी हल या कल्टीवेटर से गुड़ाई करना चाहिए।

### नत्रजन :

180 किग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर की आधी मात्रा बावक की कटाई उपरान्त सिंचाई के बाद

## गन्ना के साथ अन्तः फसलें

### अन्तः फसलों का चुनाव :

गन्ना के साथ अन्तः खेती के लिए कम समय में पकने वाली उन्हीं फसलों का चुनाव करना चाहिए जो क्षेत्र की जलवायु मिट्टी एवं कृषि निवेशों की उपलब्धता तथा स्थानीय मांगों के अनुकूल हो, जिनमें वृद्धि प्रतिस्पर्धा न हो तथा जिसकी छाया से गन्ना फसल पर विपरीत प्रभाव न पड़ता हो।

### प्रमुख अन्तः फसलें :

#### क) शरद कालीन –

मटर (फली), आलू लाही, राई प्याज, मसूर, धनिया, लहसुन, मूली, गोभी, शलजम आदि।

#### ख) बसन्तकालीन –

उरद, मूँग, भिण्डी तथा लोबिया (चारे व हरी खाद के लिये)।

### गन्ना की खेती में ध्यान रखने योग्य महत्वपूर्ण बातें :

1. अन्तः फसलों के लिये अलग से संस्तुति अनुसार उर्वरकों की समय से पूर्ति करनी चाहिए।
2. अन्तः फसल काटने के बाद शीघ्रातिशीघ्र गन्ने में सिंचाई व नत्रजन की टापड़ेसिंग करके गुड़ाई की जानी चाहिए।
3. रिक्त स्थानों में पहले से अंकुरित गन्ने के पैड़ों से गैप फिलिंग करनी चाहिए।
4. जल ठहराव की अवस्था में अविलम्ब जल निकास का प्रबन्ध करना चाहिए।
5. नमी का संरक्षण व खरपतवार नियंत्रण हेतु जमाव पूरा होने के पश्चात रोग/कीटमुक्त गन्ने की पताई की 10 सेमी. मोटी तह पंक्तियों के बीच में बिछानी चाहिए।
6. सीमित सिंचाई साधन की स्थिति में एकान्तर नालियों में सिंचाई करना लाभकारी पाया गया है।
7. गामा बी.एच.सी. का प्रयोग क्षारीय भूमि में नहीं करना चाहिए।
8. चोटीबेधक कीट के नियंत्रण हेतु अप्रैल-मई माह में कीट ग्रसित पौधों को खेत से निकालते रहें तथा जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक खेत में पर्याप्त नमी होने की दशा में 30 किग्रा./हे. की दर से कार्बोफ्यूरान 3 जी गन्ने की लाइनों में डालें।
9. जलप्लावित क्षेत्रों में यूरिया का 5 से 10 प्रतिशत पर्णीय छिड़काव लाभदायक पाया गया है।
10. वर्षाकाल में 20 दिन तक वर्षा न होने पर सिंचाई अवश्य करनी चाहिए।

### गन्ना के प्रमुख नाशीकीटों की पहचान एवं रोकथाम के उपाय

#### 1. दीमक :

यह कीट बुवाई से कटाई तक फसल की किसी भी अवस्था में लग सकता है। दीमक पैड़ों के कटे सिरों, पैड़ों की आंखों, किल्लों की जड़ से तथा गन्ने को भी जड़ से काट देता है एवं कटे स्थान पर मिट्टी भर देता है।

#### रोकथाम :

## **खरीफ / रबी खाद्यान्न**

1. फेनवलरेट 0.4 % धूल 25 किग्रा./हे।
2. लिण्डेन 1.3 % धूल 25 किग्रा./हे।
3. इमिडाक्लोप्रिड – 200 एस.एल., 400 मिली./हे. 1875 ली. पानी में घोल कर छिड़काव।

इसके अतिरिक्त प्रभावित खेत में समुचित सिंचाई करके भी दीमक के आपतन को कम किया जा सकता है।

### **2. अंकुर बेधक :**

यह गन्ने के किल्लों को प्रभावित करने वाला प्रमुख कीट है तथा इस कीट का प्रकोप गर्मी के महीनों (मार्च से जून तक) में अधिक होता है।

#### **पौधों की पहचान :**

1. सूखी गोंफ (मृतसार) का पाया जाना।
2. सूखी गोंफ को खींचने पर आसानी से निकल आना।
3. प्रभावित गोंफ में सिरके जैसी बदबू आना।

#### **रोकथाम :**

1. सिंचाई की समुचित व्यवस्था।
2. बुवाई के समय निम्न कीटनाशकों में से किसी एक का प्रयोग किया जाना।
  - क. गामा बीएचसी 20 % धोल 6.25 ली./हे. या क्लोरपायरीफास 20 % धोल 5.00 ली./हे. को 1875 लीटर पानी में धोल बनाकर हजारे द्वारा पैडो के ऊपर छिड़काव।
  - ख. फोरेट 10 % रवा 25 किग्रा./हे. या सेविडाल 4:4 रवा 25 किग्रा./हे. या लिण्डेन 6 % रवा 20.0 किग्रा./हे. या रीजेन्ट 0.3 प्रतिशत रवा 20 किग्रा./हे. की दर से बुवाई के समय कूंडों में पैडो के ऊपर डालकर ढकाई कर देना।
  - ग. जमाव के पश्चात गन्ने की दो पंक्तियों के बीच 100 कुंसूखी पत्ती/हे. की दर से बिछाना।

**नोट :** उपरोक्त कीटनाशकों का प्रयोग बुवाई के समय करने से दीमक का नियंत्रण होता है। अतः दीमक नियंत्रण हेतु अलग से कीटनाशक के प्रयोग की आवश्यकता नहीं होती है।

### **3. चोटी बेधक :**

यह कीट मार्च से सितम्बर तक लगता है तथा गन्ने में लगने वाले सभी कीटों में प्रमुख है। उत्तरी भारत में इस कीट द्वारा सबसे अधिक क्षति होती है।

#### **प्रभावित पौधे की पहचान :**

1. मृतसार की पाया जाना।
2. गोफ के किनारे किसी पत्ती के मध्य सिरा पर लाधारी का पाया जाना।
3. गोफ के किनारे के पत्तियों पर गोल-गोल छेद का पाया जाना।
4. दाढ़ीनगा सिंगा (बन्दी टापा) का पाया जाना।

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

2. मार्च से मई तक प्रभावित पौधों को पतली खुरपी से लारवा/प्यूपा सहित काटकर निकालना तथा चारे में प्रयोग करना या उसे नष्ट करना।
3. मार्च से जुलाई तक पन्द्रह दिन के अन्तराल पर ट्राइको कार्ड का प्रत्यारोपण करना।
4. जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक कार्बोफ्यूरान 3 % रवा 30 किग्रा./हे. की दर से पौधों की जड़ों के पास समुचित नमी की दशा में प्रयोग करना चाहिए।

### 4. तना बेघक :

यह कीट गन्ने के तनों में छेद कर उसके अन्दर प्रवेश कर जाता है तथा पोरी के अन्दर गूदा खा जाता है जिसके कारण उपज एवं चीनी के परते में कमी आ जाती है। गन्ना फाड़ने पर लाल दिखाई देता है तथा उसमें कीट द्वारा उत्सर्जित पदार्थ भी दिखाई देते हैं। जगह-जगह पोरियों में छिद्र भी दिखाई देते हैं।

#### रोकथाम :

1. सूखी पत्तियों को गन्ने से निकालना एवं जलाना।
2. जुलाई-अक्टूबर तक 15 दिन के अन्तराल पर ट्राइको कार्ड का प्रत्यारोपण करना।
3. मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर तक 15 दिन के अन्तर पर मोनोक्रोटोफास 2.1 ली./हे. की दर से दो छिड़काव 1250 ली. पानी में घोल बनाकर करने से उक्त कीट नियंत्रित होता है।

### 5. गुरदासपुर बेघक :

इस कीट का प्रकोप जुलाई से अक्टूबर तक होता है। सूंडी ऊपर से दूसरी या तीसरी पोरी में प्रवेश कर अन्दर ही अन्दर स्प्रिंग की तरह घुमावदार काटना आरम्भ कर देती है। गन्ने अन्दर से खोखले हो जाते हैं तथा तेज हवा के झटके से टूटकर अलग हो जाते हैं।

#### रोकथाम :

1. ग्रसित पौधों को जुलाई से अक्टूबर तक कीट की ग्रीगेरियस अवस्था में काटकर नष्ट कर देना चाहिए।
2. कटाई के बाद ढूठों को खेत से निकालकर जला देना चाहिए।
3. ट्राईकोग्रामा काइलोनिस परजीवी 50000 /हे. की दर से प्रत्यारोपण करने से कीट के आपतन में कमी पायी जाती है।

### 6. काला चिकटा :

व्यस्क कीट काले रंग के होते हैं तथा यह कीट गर्मी के मौसम (अप्रैल से जून तक) गन्ने की पेड़ी पर अधिक सक्रिय रहता है। प्रकोपित फसल दूर से पीली दिखाई पड़ती है। छिड़काव करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि कीटनाशक का घोल गोंफ में पड़े।

#### रोकथाम :

गर्मियों में प्रकोपित फसल पर निम्न कीटनाशकों में से किसी एक को 625 ली. पानी में घोलकर एक या दो छिड़काव करना चाहिए।

1. रोगोर 30 % 0.825 ली./हे।

## **खरीफ / रबी खाद्यान्न**

4. कलोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 1.00 ली./हे।
5. कवीनालफास 25 ई.सी. 0.80 ली./हे।

### **7. पायरिला :**

यह कीट हल्के भूरे रंग का 10 – 12 मिमी. लम्बा होता है। इसका सिरा लम्बा व चौंचनुमा होता है। इसके शिशु तथा व्यस्क गन्ने की पत्ती से रस चूस कर क्षति पहुँचाते हैं।

#### **रोकथाम :**

1. अण्डसमूहों को निकालकर नष्ट करना।
2. निम्न कीटनाशकों में से किसी एक को 625 ली. पानी में घोलकर छिड़काव करना।
  - क. कवीनालफास 25 % घोल 0.80 ली./हे।
  - ख. डाइक्लोरवास 76 % घोल 0.315 ली./हे।
  - ग. कलोरोपाइरीफास 20 % घोल 0.80 ली./हे।

**नोट :** इसके परजीवी इपिरिकेनिया मिलैनोल्यूका (निम्फ एवं व्यस्क) तथा अण्ड परजीवी ट्रेटास्टीकस पायरिली यदि पाइरिला प्रभावित खेत में दिखाई दे तो किसी भी कीटनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिए। ऐसी स्थिति में परजीवीकरण को बढ़ाने के लिए सिंचाई का समुचित प्रबन्ध करना चाहिए तथा इपिरिकेनिया मिलैनोल्यूका के ककून को भी प्रत्यारोपित करना चाहिए।

### **8. शल्क कीट :**

यह कीट गन्ने की पोरियों से रस चूसने वाला एक हानिकारक कीट है। इसके शिशु हल्के पीले रंग के होते हैं जो थोड़े समय में गन्ने की पोरियों पर चिपक जाते हैं। गतिहीन सदस्यों का रंग पहले राख की तरह भूरा होता है जो धीरे-धीरे काला हो जाता है। मछली के शल्क की तरह ये कीट गन्ने की पोरियों पर चिपके रहते हैं।

#### **रोकथाम :**

1. गन्ने की कटाई के पश्चात खेत में सूखी पत्तियों को बिछाकर जला देना चाहिए।
2. प्रभावित क्षेत्रों से अप्रभावित क्षेत्रों में बीज किसी दशा में वितरित नहीं करना चाहिये।
3. जहाँ तक सम्भव हो, ग्रसित खेतों की पेढ़ी न ली जाय।
4. अत्याधिक ग्रसित फसल का अगोला काटकर सभी गन्नों को जला देना चाहिए तथा 24 घण्टे के अन्दर मिल को भेज देना चाहिए।
5. ग्रसित क्षेत्रों में बुवाई से पूर्व सभी गन्ने के टुकड़ों को 0.1 % मैलाथियान के घोल में कपड़ा ढुबोकर रगड़ने के पश्चात बोना चाहिए।

### **9. ग्रासहापर :**

इसके निम्फ तथा व्यस्क गन्ने की पत्तियों को जून से सितम्बर तक काट कर हानि करते हैं।

#### **रोकथाम :**

1. मई के महीने में मेड़ों की छटाई तथा घास-फूस की सफाई।
2. फेनतल्लेन 0.1 % धात या लिन्देन 1.3 % धात पार 25 किग्रा /हे का दास्तगा करना चाहिए।

### प्रेसमड (मैली) आधारित जैविक खाद का उत्पादन एवं उपयोगिता :

रासायनिक उर्वरकों के निरन्तर प्रयोग से भूमि की दशा एवं उर्वरा शक्ति में ह्रास होने के कारण कार्बनिक खादों का प्रयोग करना अब नितान्त आवश्यक है। कार्बनिक खादों के प्रयोग से भूमि की भौतिक दशा, जल धारण क्षमता एवं वायु संचरण में पर्याप्त सुधार होता है जिससे मृदा का उर्वरा स्तर अधिक समय तक सुरक्षित रहता है। आधुनिक युग में कृषि का यंत्रीकरण होने के कारण ग्रामणी अंचलों में भी गोबर की खाद का अभाव है। अतः इसके विकल्प के रूप में मैली जोकि चीनी मिलों से सस्ते दर पर उपलब्ध हो जाती है तथा गोबर की खाद की तुलना में अधिक पोषक तत्वों से युक्त होती है, का समावेश आधुनिक परिवेश के कृषि जगत में नई क्रान्ति होगी।

मैली का प्रयोग में खेत में सीधे नहीं करना चाहिए क्योंकि यह अम्लीय होती है तथा इसमें पोषक तत्व उपलब्ध अवस्था में नहीं होते, साथ ही दीमक के प्रकोप की भी संभावना अधिक रहती है। अतः इसे खेत में प्रयोग करने से पूर्व वैज्ञानिक विधियों द्वारा विघटित कर लेना चाहिए। मैली से उपयुक्त खाद बनाने हेतु निम्न दो विधियां विकसित की गई हैं :-

1. जीवाणु कल्वर (टीके) के प्रयोग द्वारा।
2. वर्मी कल्वर विधि (केचुए द्वारा)।

1. जीवाणु कल्वर (टीके) के प्रयोग द्वारा।

इसके अन्तर्गत दो विधियाँ आती हैं —

#### अ) गड्ढा विधि :

1. 1.0 मीटर गहरा X 1.5 – 2.0 मीटर चौड़ा X 10 से 15 मीटर लम्बा (आवश्यकतानुसार) गड्ढा बनाना चाहिए।
2. इस गड्ढे में कार्बनिक पदार्थों जैसे – गन्ने की सूखी पत्तियां, बगास, कूड़ा-करकट, घरेलू कचरा इत्यादि की 15 सेमी मोटी तह बिछा देना चाहिए।
3. 500 लीटर पानी + 100 किग्रा. गोबर तथा 1.0 किग्रा. जीवाणु कल्वर का घोल प्रतिटन की दर से छिड़क देना चाहिए।
4. इस तह के ऊपर मैली की 15 सेमी. मोटी तह बिछाकर 8.0 किग्रा. यूरिया + 10.00 किग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट प्रतिटन की दर डाल देना चाहिए।
5. तीन से चार परतों के पश्चात् गड्ढा भर जाने पर सबसे ऊपर गोबर, मिट्टी व मैली के मिश्रण से गड्ढे को ढक देना चाहिए। गड्ढे की लम्बाई में वायु संचरण हेतु एक तरफ से एक फुट खाली स्थान छोड़ देना चाहिए।
6. उक्त पदार्थों की प्रथम व द्वितीय पलटाई 15 दिन के अन्तराल पर तथा तीसरी पलटाई 1 माह के अन्तराल पर कर देना चाहिए। इस प्रकार लगभग 90 – 120 दिन में उपयुक्त कम्पोस्ट तैयार हो जाती है।

#### ब) ढेर विधि :

इस विधि के अन्तर्गत उपरोक्तानुसार विभिन्न कार्बनिक पदार्थों की तीन से चार तहे लगाकर 1.0 मीटर ऊँचा, 1.5 मीटर चौड़ा तथा आवश्यकतानुसार 10 से 15 मीटर लम्बा ढेर लगाना चाहिए। उक्त ढेर पर समचित नमी बनाये रखने हेतु पानी का फ़िल्टर काव तथा उपरोक्तानुसार

## खरीफ / रबी खाद्यान्न

### (2) वर्मी कल्वर विधि (केचुए द्वारा) :

केचुओं द्वारा मैली का विघटन दो चरणों में कराया जाता है।

#### प्रथम चरण :

इस चरण के अन्तर्गत जीवाणु कल्वर विधि की भौति गन्ने की सूखी पत्तियाँ, बगास, कूड़ा—करकट, घरेलू कचरा व प्रेसमड इत्यादि को गड्ढों में सड़ने दिया जाता है। उक्त कार्बनिक पदार्थों का लगभग 50 प्रतिशत विघटन होने (45 से 50 दिन) के पश्चात् उक्त पदार्थ को बाहर निकालकर द्वितीय चरण में केचुए द्वारा विघटन हेतु प्रयोग करना चाहिए।

#### द्वितीय चरण :

द्वितीय चरण में उक्त अधसड़े कार्बनिक पदार्थ का विघटन 2.5 मीटर चौड़ा X 10 – 15 मीटर लम्बे (आवश्यकतानुसार) टिन शेड के नीचे कराया जाता है। शेड के नीचे 25 सेमी ऊँचा ईट का पक्का प्लेटफार्म बनाना चाहिए जिससे केचुए भूमि में प्रवेश न कर सके।

प्रथम चरण से प्राप्त अर्ध विघटित पदार्थ का 0.50 मीटर ऊँचा, 1.0 मीटर चौड़ा, 10 – 15 मीटर लम्बा ढेर (आवश्यकतानुसार) लगाना चाहिए। उक्त ढेर पर 1.0 किग्रा. केचुआ प्रति टन के दर से छोड़ देना चाहिए। पानी के छिड़काव द्वारा ढेर में नमी 60 प्रतिशत तक तथा तापक्रम 30° सेंग्रे. तक बनाए रखना चाहिए। 40 – 45 दिन पश्चात् केचुए उक्त कार्बनिक पदार्थों को पूर्ण रूप से विघटित कर देते हैं। इस प्रकार वर्मीकम्पोस्ट तैयार हो जाता है। वर्मी कम्पोस्ट एकत्र करने के लिए ढेर की सिंचाई तीन चार दिन के लिए रोक दी जाती है। जब ऊपर की नमी कम हो जाए तो वर्मी कम्पोस्ट को ऊपर से हटा लिया जाता है तथा उसमें उपस्थित केचुओं को 2 मिमी. की छन्नी से छानकर पुनः प्रयोग हेतु एकत्र कर लिया जाता है।

**प्रयोग विधि :** गन्ना बुवाई करते समय 50 कु./हे. की दर से कूड़ों में प्रयोग करना चाहिए।

#### चत्तम कम्पोस्ट/वर्मी कम्पोस्ट की पहचान :

1. उर्वरक का रंग गहरा काला—भूरा हो जाता है।
2. मिट्टी जैसी सॉंधी गंध आती है।
3. उर्वरक की संरचना महीन दानेदार होती है।
4. प्रायः पानी में अधुलनशील होता है।
5. मक्खियों को आकर्षित नहीं करता है।

#### वर्मी कम्पोस्ट का संगठन :

नत्रजन	—	0.6	से	1.60 %
फास्फोरस	—	1.34	से	2.20 %
पोटाश	—	0.4	से	0.67 %
कैल्शियम आक्साइड	—	0.44	%	
मैग्नीशियम आक्साइड	—	0.15	%	

2. मृदा की उर्वरता, जल धारण क्षमता तथा वायु संचरण में वृद्धि होती है।
3. विभिन्न पोषक तत्व उपलब्ध अवस्था में आ जाते हैं जिससे पौधे इनकों आसानी से ग्रहण कर लेते हैं।
4. रासायनिक खादों/नाशीकीटों के प्रयोग से होने वाले वायुमण्डलीय प्रदूषण में कमी आती है।
5. उपज में वृद्धि होती है।
6. कृषि आधारित कार्बनिक पदार्थों का पुनर्चक्रण हो जाता है।

#### गन्ना की फसल में जैव उर्वरकों का प्रयोग एवं उनका महत्व :

गन्ना कृषि में उन्नतशील जातियों के समावेश तथा सघन खेती के फलस्वरूप फसलों के पोषण हेतु पर्याप्त मात्रा में विभिन्न पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है जिसकी आपूर्ति कृषक केवल रासायनिक उर्वरकों के द्वारा करते हैं। रासायनिक उर्वरकों के अधिक प्रयोग से मृदा के भौतिक एवं रासायनिक गुण कुप्रभावित होते हैं। साथ ही रासायनिक उर्वरकों की निरन्तर बढ़ती हुई कीमत के कारण फसलों की मांग के अनुरूप पोषक तत्वों का प्रयोग कृषक नहीं कर पाते हैं जिससे फसलों की उपज भी प्रभावित होती है। अतः जैव उर्वरक जो रासायनिक उर्वरकों की तुलना में सस्ती एवं उपयोगी होती है, का प्रयोग आधुनिक परिवेश में अत्यन्त महत्वपूर्ण है।

नत्रजन की पूर्ति करने वाले जैव उर्वरक (नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु)

1. एजोटोबैक्टर
2. एजोस्पीरिलम
3. एसीटोबैक्टर

वायुमण्डल में लगभग 78 प्रतिशत नत्रजन उपलब्ध है परन्तु अनुपलब्ध अवस्था में होने के कारण यह पौधों द्वारा सीधे ग्रहण नहीं की जा सकती। नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणुओं द्वारा वायुमण्डल में उपस्थित नाइट्रोजन नाइट्रेट के रूप में परिवर्तित कर मृदा में स्थिर कर दी जाती है जिसे पौधे आसानी से ग्रहण कर लेते हैं।

#### फास्फोरस साल्फूविलाइजिंग जीवाणु :

फास्फोरस की जितनी मात्रा फसल को दी जाती है उसका प्रथम वर्ष में मात्र 10 – 15 प्रतिशत ही पौधे उपयोग कर पाते हैं। द्वितीय वर्ष में भी केवल 8 – 10 प्रतिशत ही उपयोग हो पाता है। शेष मृदा में स्थिर हो जाती है। फास्फोरस साल्फूविलाइजिंग जीवाणुओं द्वारा अनुपलब्ध फास्फेट को विलेय कर उपलब्ध अवस्था में परिवर्तित कर दिया जाता है जिसे पौधे आसानी से ग्रहण कर लेते हैं। इस प्रकार इसके प्रयोग से 20 से 25 प्रतिशत फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ जाती है। प्रमुख फास्फोरस घोलक जीवाणु निम्नवत् हैं –

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. वैसिलस मैगाटीरियम | 2. सीडोमोनाज स्ट्रेटा |
| 3. वैसिलस पालीमिक्सा | 4. एसपरजिलस एवामोरी   |

#### जैव उर्वरकों की प्रयोग विधि :

गन्ना :

गन्ना बुवाई के 45 दिन के बाद जैव उर्वरक नत्रजन स्थिरीकरण/फास्फोरस साल्फूविलाइजिंग को 5.0 किग्रा /डे की दर से 100 किग्रा गोबर या कम्पोस्ट खाद के साथ मिलाकर गन्ने की पंक्तियों

**सावधानियों :**

1. जैव उर्वरक को सूर्य के प्रकाश से दूर सूखे/ठंडे स्थान में रखना चाहिए।
2. जैव उर्वरक को संस्तुत मात्रा के अनुसार तथा अन्तिम दिनांक से पूर्व प्रयोग कर लेना चाहिए।
3. जैव उर्वरकों को रासायनिक खाद तथा कीटनाशक रसायनों के साथ प्रयोग नहीं करना चाहिए।
4. उपचारित बीज को तत्काल बो देना चाहिए।

**लाभ :**

1. उपज में 10 से 15 प्रतिशत तक वृद्धि होती है।
2. नत्रजन एवं फास्फोरस की लगभग 20 – 25 प्रतिशत तक बचत हो जाती है।
3. भूमि के उर्वरास्तर एवं उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है।
4. इसके प्रयोग से पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि होती है।
5. भूमि में उपस्थित मृदा जीवाणुओं की संख्या व सक्रियता में वृद्धि होती है।
6. मृदा एवं पर्यावरण प्रदूषित नहीं होते हैं।

**गन्ना के प्रमुख रोग एवं उनकी रोकथाम के उपाय :**

उ. प्र. में गन्ने की विभिन्न जातियों की उत्पादकता के ह्रास के कारणों में गन्ने में लगने वाले प्रमुख रोगों को महत्व है। प्रमुख रोगों का विवरण एवं उनकी रोकथाम के उपाय निम्नवत् हैं :

रोग का नाम	व्याध जन	आपतन का समय	प्रमुख लक्षण
1	2	3	4

काना रोग	कोलीटोट्राइक्स फलकेटम	जुलाई से फसल के अंत तक	प्रारम्भिक अवस्था में अगोले की तीसरी तथा चौथी पत्ती किनारे से सूखना प्रारम्भ कर देती है साथ ही पत्ती के बीच की मोटी नस में लाल या भूरे रंग के धब्बे पड़ने लगते हैं। बाद में धीरे-धीरे पूरा अगोला सूख जाता है। और कभी कभी टूटकर गिर जाता है। गॉठों के पास गहरे लाल अथवा भूरे रंग की धारियाँ पड़ जाती हैं। गन्ने के बीच से चीरने पर गूदा मटमैला लाल दिखाई पड़ता है जिससे मोटाई के बल सफेद धब्बे होते हैं। सूंधने पर सिरके जैसे गंध आती है। जैसे-जैसे गन्ना सूखने लगता है वैसे वैसे गन्ने की पोरियों गॉठों पर छोटे-छोटे रोग के बीजाणुओं के समूह बन जाते हैं। गन्ने के
----------	-----------------------	------------------------	--

1	2	3	4
कण्डुआ रोग	अस्टिलागो सिटेमिनी	अप्रैल—मई अकटूबर नवम्बर एवं फरवरी	रोगी थानों के गन्ने पतले तथा पोरियों लम्बी हो जाती हैं। अगोले की पत्तियाँ छोटी, पतली व नुकीली हो जाती हैं जिसका अगोले से लगाव एक समान दूरी पर इस प्रकार हो जाता है कि अगोला पंखीनुमा लगता है। अगोले के सिरे से काले रंग का कोड़ा जोकि एक सफेद पतली झिल्ली से ढका रहता है निकल आता है जिसकी लम्बाई कुछ सेमी. से लेकर लगभग एक मीटर तक हो सकती है। गन्ने की सभी आंखे अपरिपक्व अवस्था में ही जमने लगती है जिनमें से भी कोड़ा निकल आता है।
उकठा रोग	सिफैलोस्पोरियम अकटूबर से सैकेराई एक्रिमोनियम एवं फ्यूजेरियम मोनोलिफार्मी	फसल के अंत तक	प्रभावित थान के गन्नों के अगोले शुरू में पीले पड़ने लगते हैं तथा धीरे-धीरे पूरा अगोला सूख जाता है और नीचे की ओर मुड़ जाता है। गन्ना की पोरियों का रंग हल्का पीला हो जाता है तथा अन्दर से खोखला हो जाता है। गन्ना बहुत हल्का हो जाता है। गन्ने के अन्दर गूदा समाप्त हो जाता है तथा रंग भूरा हो जाता है। गन्ने के खोखले भाग में किसी प्रकार की फफूँदी नहीं पायी जाती है।
अगोले का सङ्घन	फ्यूजेरियम मोनोलिफार्मी	जुलाई – सितम्बर	अगोले के ऊपर की नई पत्तियाँ प्रारम्भ में हल्की पीली, सफेद पड़ जाती हैं जो बाद में सङ्घ जाती है तथा नीचे गिर जाती है। यह रोग वर्षा काल में अत्यधिक लगता है। इससे गन्ने की बढ़वार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
पर्ण दाह रोग (लीफ स्काल्ड)	जैन्थोमोनास एल्बिलिनियेन्स	स्पष्ट लक्षण अकटूबर से फसल के अंत तक	प्रारम्भिक अवस्था में अगोले की पत्तियों पर दूधिया रंग की सफेद धारियाँ मिडरिब से पत्ती के सिरे तक बन जाती हैं। बाद में ये पत्तियाँ सूख जाती हैं और कड़ी हो जाती हैं। गन्ने की आंखें नीचे से उत्तरा-

**1**

**2**

**3**

**4**

पत्ती की  
लालधारी

सीडोमोनास  
रूबिलिनियन्स

जून से  
सितम्बर

विवरण  
रोग

फाइट्रोप्लाज्मा

जून से  
फसल  
के अंत तक

गहरे लाल अथवा भूरे रंग की समान्तर धारियाँ पड़ जाती हैं जो गांठों पर और घनी होती हैं।

गन्ने की पत्तियों पर लाल अथवा लाल भूरे रंग की समानान्तर धारियाँ निचली सतह पर पड़ जाती हैं जिनमें से शाकाणु की उजिंग प्रातः तड़के अथवा वर्षा पश्चात निचली सतह पर पाया जाता है। कभी — कभी धारियाँ इतनी अधिक हो जाती हैं कि पूरी लाल दिखने लगती हैं। पत्तियों को क्लोरोफिल समाप्त हो जाता है। इस रोग से फसल के बढ़वार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

वर्षा काल में इस रोग के लक्षण अधिक स्पष्ट होते हैं। प्राथमिक संक्रमण में नये किल्लों की पत्तियाँ दूधिया सफेद रंग की निकलती हैं। इन किल्लों में अचानक व्यांत बहुत अधिक बढ़ जाती है। व्यांत बहुत पतले होते हैं। इस प्रकार एक झाड़ीनुमा थान बन जाता है जो कि बाद में सूख जाता है। ऐसे थानों में गन्ना बहुत कम बन पाता है तथा छोटा होता है। गन्ने की सभी आंखे अपरिपक्व अवस्था में ही अंकुरित हो जाती हैं तथा उसमें से भी सफेद पत्तियाँ निकलती हैं जो गन्ने के समानान्तर चिपकी रहती हैं। बाद में पूरा गन्ना सूख जाता है। वर्षा समाप्त होते ही इस रोग के लक्षण अदृश्य हो जाते हैं जिससे स्वस्थ गन्ने के धोखे में रोगी गन्ना भी बीज के रूप में प्रयोग हो जाता है।

## खरीफ/रबी खाद्यान्न

### 1. रोग रोधी जातियों की खेती :

यह सबसे विश्वसनीय एवं सरल उपाय है क्योंकि रोग ग्राही जातियाँ रोगों के बीजाणुओं को पनपने तथा फैलने में सहायता करती है।

### 2. बीज गन्ने का चयन :

बोने के लिए बीज गन्ने का चयन स्वस्थ एवं रोग रहित प्लाटों से करना चाहिए ताकि अगली फसल को रोग मुक्त रखा जा सके।

### 3. रोग उन्मूलन :

रोगी थान का समूल उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिये ताकि स्वस्थ गन्नों में दुबारा संक्रमण न हो।

### 4. पेड़ी न रखना :

रोग ग्रसित फसलों की पेड़ी कदापि नहीं रखनी चाहिए क्योंकि इससे रोगों के बीजाणु तेजी से फैलते हैं जिससे रोगों का संक्रमण अधिक क्षेत्र में फैल सकता है।

### 5. फसल चक्र अपनाना :

प्रभावित खेत में कम से कम एक वर्ष तक गन्ना नहीं बोना चाहिये ताकि उस खेत में रोगों के बीजाणु स्वतः समाप्त हो जाए।

### 6. जल निकास की व्यवस्था :

पौधशालाओं के लिए खेत का चयन में समुचित जल निकास की व्यवस्था सुनिश्चित कर लेना चाहिये ताकि वर्षा ऋतु में फसल में पानी का जमाव न हो क्योंकि इससे रोगों के फैलने में सहायता मिलती है।

### 7. प्रभावित खेत की सफाई :

रोग से प्रभावित खेत में कटाई पश्चात उसमें पत्तियों एवं टूरे को पूरी तरह जलाकर नष्ट कर देना चाहिये तथा खेत की गहरी जुताई कर देना चाहिये।

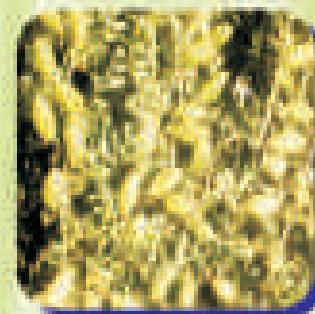
### 8. ताप शोधन :

बीज गन्ने की पैड़ों को बोने से पूर्व गर्म जल संयंत्र में 500 सेग्रे. तापक्रम पर दो घण्टे तक उपचारित कर लेने से कण्डुआ रोग तथा विवर्ण रोग का नियंत्रण किया जा सकता है। साथ ही इससे गन्ने का जमाव पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है।

### 9. रासायनिक उपचार :

गन्ने में अगोले का सङ्घन तथा पत्ती की लालधारी जेसे बीमारियों का नियंत्रण ताप्र युक्त फफूदी नाशकों जैसे – ब्लाइटाक्स – 50, फंजीहिट इत्यादि का 0.25 प्रतिशत घोल का छिड़काव से किया जा सकता है। बुवाई के समय सल्फर 50 किग्रा./हे. की दर से खेत में डालने के साथ-साथ जिंक 0.5 प्रतिशत का पर्णीय छिड़काव करने पर उकठा रोग नियंत्रण में प्रभावी पाया गया है। उकठा एवं काना रोग की रोकथाम हेतु मृदा का शोधन जैव उत्पाद अंकुश द्वारा 5.0 किग्रा./एकड़ की दर से 200 किग्रा. कम्पोस्ट के साथ मिलाकर खेत की तैयारी के समय करना उपयोगी पाया गया है।





## उत्पादन तकनीक रखरीफ/रखी दलहन



भाग  
**2**

## रोटावेटर



## सीड कम फर्टीफ्रिल



## अरहर

दलहनी फसलों में हमारे प्रदेश में चने के बाद अरहर का स्थान है यह फसल अकेली तथा दूसरी फसलों के साथ भी बोई जाती है। ज्वार, बाजरा, उर्द और कपास, अरहर के साथ बोई जाने वाली प्रमुख फसलें हैं। हमारे प्रदेश की उत्पादकता अखिल भारतीय औसत से ज्यादा है। सघन पद्धतियों को अपनाकर इसे और बढ़ाया जा सकता है।

### 1. खेत का चुनाव :

अरहर की फसल के लिए बलुई दोमट व दोमट भूमि अच्छी होती है। उचित जल निकास तथा हल्के ढालू खेत अरहर के लिए सर्वोत्तम होते हैं। लवणीय तथा क्षारीय भूमि में इसकी खेती सफलतापूर्वक नहीं की जा सकती है।

### 2. खेत की तैयारी :

खेत की पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करने के बाद 2–3 जुताइयां देशी हल से करनी चाहिए। जुताई के बाद पाटा लगाकर खेत को तैयार कर लेना चाहिए।

**उन्नतिशील प्रजातियां :** अरहर की प्रजातियों का विस्तृत विवरण निम्नवत् है :

क्र. प्रजाति सं.	बोने का उपयुक्त समय	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.)	उपयुक्त क्षेत्र एवं विशेषताएं	
1	2	3	4	5	6
क. अगेती प्रजातियां					
1 पारस	जून प्रथम सप्ताह	130–140	18–20	उत्तर प्रदेश के पश्चिमी क्षेत्रों में इस प्रजाति की फसल ली जा सकती है।	
2 यू.पी.ए.एस. 120	जून प्रथम सप्ताह	130–135	16–20	सम्पूर्ण उ.प्र. (मैदानी क्षेत्र) नवम्बर में गेहूं बोया जा सकता है	
3 पूसा 992	जून प्रथम सप्ताह	150–160	16–20	उकठा रोग अवरोधी	
4 टा 21	अप्रैल प्रथम सप्ताह तथा जून के प्रथम सप्ताह	160–170	16–20	सम्पूर्ण उ.प्र. के लिए उपर्युक्त	

1	2	3	4	5	6
<b>देर से पकने वाली प्रजातियां</b>					
	(260–275 दिन)				
5 बहार	जुलाई	250–260	25–30	सम्पूर्ण उ.प्र.	बंजा रोग अवरोधी
6 अमर	जुलाई	260–270	25–30	सम्पूर्ण उ.प्र. बंजा	अवरोधी मिश्रित खेती
7 नरेन्द्र अरहर-1	जुलाई	260–270	25–30	के लिये उपयुक्त	सम्पूर्ण उ.प्र. बंजा
				अवरोधी एवं उकठा	अवरोधी मध्यम अवरोधी
8 आजाद	जुलाई	260–270	25–30	तदैव	
9 पूसा-9	जुलाई	260–270	25–30	बंजा अवरोधी	सितम्बर में बुवाई
				के लिए उपयुक्त,	
10 पी.डी.ए.-11	सितम्बर का प्रथम पखवारा	225–240	18–20	" "	
11 मालवीय विकास (एम.एल.6)	जुलाई	250–270	25–30	उकठा एवं बंजा	अवरोधी
12 मालवीय चमत्कार (एम.ए.एल.13)	जुलाई	230–250	30–32	बंजा अवरोधी	
13 नरेन्द्र अरहर 2	जुलाई	240–245	30–32	बंजा एवं उकठा अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.

#### 4. बुवाई का समय :

देर से पकने वाली प्रजातियां जो लगभग 270 दिन में तैयार होती हैं, की बुवाई जुलाई माह में करनी चाहिए। शीघ्र पकने वाली प्रजातियों को सिंचित क्षेत्रों में जून के मध्य तक बो देना चाहिए, जिससे यह फसल नवम्बर के अन्त तक पक कर तैयार हो जाय और दिसम्बर के प्रथम पखवारे में गेहूं की बुवाई सम्भव हो सके। अधिक उपज लेने के लिए टा-21 प्रजाति को अप्रैल प्रथम पखवारे में (प्रदेश के मैदानी क्षेत्रों में तराई को छोड़कर) ग्रीष्म कालीन मूँग के साथ सह-फसल के रूप में बोने के लिए जायद में बल दिया जा चुका है। इसके दो लाभ हैं :

- (अ) फसल नवम्बर के मध्य तक तैयार हो जाती है एवं गेहूं की बुवाई में देर नहीं होती है।
- (ब) इसकी उपज जून में (खरीफ) बोई गई फसल से अधिक होती है।
- (स) मेड़ों पर बोने से अच्छी उपज मिलती है।

**5. बीज का उपचार :**

सर्वप्रथम एक कि.ग्रा. बीज को 2 ग्राम थीरम, एक ग्राम कार्बोन्डाजिम अथवा 4 ग्राम ट्राइकोडर्मा + 1 ग्राम कारबाक्सिन से उपचारित करें। बोने से पहले हर बीज को अरहर के विशिष्ट राइजोबियम कल्चर से उपचारित करें। एक पैकेट 10 कि.ग्रा. बीज के लिए पर्याप्त होता है। एक पैकेट राइजोबियम कल्चर को साफ पानी में घोल बनाकर 10 कि.ग्रा. बीज के ऊपर छिड़ककर हल्के हाथ से मिलायें जिससे बीज के ऊपर एक हल्की पर्त बन जाये। इस बीज की बुवाई तुरन्त करें। तेज धूप से कल्चर के जीवाणु के मरने की आशंका रहती है। ऐसे खेतों में जहां अरहर पहली बार काफी समय बाद बोई जा रही हो, कल्चर का प्रयोग अवश्य करें।

**6. बीज की मात्रा तथा बुवाई विधि :**

बुवाई हल के पीछे कूड़ों में करनी चाहिए। प्रजाति तथा मौसम के अनुसार बीज की मात्रा तथा बुवाई की दूरी निम्न प्रकार रखनी चाहिए। बुवाई के 20–25 दिन बाद पौधे की दूरी, सघन पौधे को निकालकर निश्चित कर देनी चाहिए। यदि बुवाई रिज विधि से की जाए तो पैदावार अधिक मिलती है।

प्रजाति	बुवाई का समय	बीज की दर <sup>कि.ग्रा./हे.</sup>	बुवाई की दूरी (से.मी.) पंक्ति से पंक्ति पौधे से	
1	2	3	4	5
टा-21 (शुद्ध फसल हेतु)	जून का प्रथम पखवारा	12–15	60	20
टा 21 (अप्रैल में मूंग के साथ)	अप्रैल प्रथम पखवारा	12–15	75	20
यू.पी.ए.एस.-120 (शुद्ध फसल हेतु)	मध्य जून	15–20	45–50	15
आई.सी.पी.एल.-151	मध्य जून	20–25	50	15
नरेन्द्र-1	जुलाई प्रथम सप्ताह	15–20	60	20
अमर	जुलाई	“ 15–20	60	20
बहार	जुलाई	“ 15–20	60	20
आजाद	जुलाई	“ 15	90	30
मालवीय-13 (चमत्कार)	जुलाई	“ 15	90	30
मालवीय विकास	जुलाई	“ 15	90	30
नरेन्द्र अरहर-2				
पूसा बहार-9				

पूर्वी उत्तर प्रदेश में बाढ़ या लगातार वर्षा के कारण बुवाई में विलम्ब होने की दशा में सितम्बर के प्रथम पखवारे में बहार की शुद्ध फसल के रूप में बुवाई की जा सकती है, परन्तु कतार से कतार की दूरी 30 से.मी. एवं बीज की मात्रा 20-25 कि.ग्रा./हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।

## 7. उर्वरकों का प्रयोग :

अरहर की अच्छी उपज लेने के लिए 10–15 कि.ग्रा. नत्रजन, 40–45 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 20 कि.ग्रा. सल्फर की प्रति है। आवश्यकता होती है। अरहर की अधिक से अधिक उपज के लिए फास्फोरस युक्त उर्वरकों जैसे सिंगल सुपर फास्फेट, डाई अमोनियम फास्फेट का प्रयोग करना चाहिए। सिंगिल सुपर फास्फेट प्रति है 250 कि.ग्रा. या 100 कि.ग्रा. डाई अमोनियम फास्फेट तथा 20 कि.ग्रा. सल्फर पंक्तियों में बुवाई के समय चोंगा या नाई की सहायता से देना चाहिए जिससे उर्वरक का बीज के साथ सम्पर्क न हो। यह उपयुक्त होगा कि फास्फोरस की सम्पूर्ण मात्रा सिंगिल सुपर फास्फेट से दी जाय जिससे 12 प्रतिशत सल्फर की पूर्ति भी हो सके। यूरिया खाद की थोड़ी मात्रा (15–20 कि.ग्रा. प्रति है) केवल उन खेतों में जो नत्रजन तत्व में कमजोर हो, देना चाहिए। उर्द जैसी सह-फसलों को अरहर के लिए प्रयुक्त खाद की आधी मात्रा दे। ज्वार तथा बाजरा की सह फसलों के रूप में बुवाई के समय उनकी पंक्तियों में 20 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति है। की दर से दें तथा एक महीना बाद 10 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टेयर की टापड़ेसिंग करें। सितम्बर में बुवाई हेतु 30 से 40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर नत्रजन के प्रयोग से अच्छी उपज प्राप्त होती है।

## 8. सिंचाई :

अरहर टा-21 तथा यू.पी.ए.एस.-120 तथा आई.सी.पी.एल.-151 को पलेवा करके तथा अन्य प्रजातियों को वर्षाकाल में पर्याप्त नमी होने पर बोना चाहिए। खेत में कम नमी की अवस्था में एक सिंचाई फलियां बनने के समय अकटूबर माह में अवश्य की जाय। देर से पकने वाली प्रजातियों में पाले से बचाव हेतु दिसम्बर या जनवरी माह में सिंचाई करना लाभप्रद रहता है।

## 9. निकाई-गुड़ाई :

वर्षा काल में खरपतवारों की बढ़वार लगभग तीन चार सप्ताह बाद काफी हो जाती है। अतः बुवाई के एक माह के अन्दर ही एक निराई करनी चाहिए। यदि अरहर की शुद्ध खेती की गयी हो तो दूसरी निराई पहली के 20 दिन बाद करना आवश्यक होगा। घांस तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को रासायनिक विधि से नष्ट करने के लिए पेंडामैथलीन (30 ई.सी.) 3.3 लीटर या एलाक्लोर (50 ई. सी.) 4 लीटर मात्र को 700–800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के तुरन्त बार पाटा लगाकर जमाव से पूर्व छिड़काव करें अथवा फ्लूक्लोरोलिन (45 ई.सी.) 2.2 लीटर मात्रा को आवश्यक पानी में घोलकर आखिरी जुताई के पहले भूमि पर छिड़काव करके मिट्टी में मिला दें।

## 10. फसल सुरक्षा :

### (अ) कीट :

#### 1. फली बेधक कीट :

**पहचान :** इनकी गिडारें फलियों के अन्दर घुसकर हानि पहुंचाती हैं। क्षतिग्रस्त फलियों में छिद्र दिखाई देते हैं।

**उपचार :** इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक कीटनाशक रसायन का छिड़काव फसल में फूल आने पर करना चाहिए। यदि आवश्यकता हो तो इसका छिड़काव 15 दिन बाद करें।

1. मोनोक्रोटोफास (36 ई.सी.) 1000 मि.ली. प्रति हेक्टर का घोल बनाकर छिड़काव करें।
2. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.5 लीटर प्रति हेक्टर का घोल बनाकर छिड़काव करें।

3. फेनवेलरेट 20 ई.सी. का 750 मिली. अथवा साइपर मैथरिन 20 ई.सी. का 400 मिली. प्रति हेक्टर का घोल बनाकर छिड़काव करें।
4. इन्डोसल्फान 4 प्रतिशत या क्यूनालफास 1.5 प्रतिशत अथवा फेनवाल 0.4 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा./ हेक्टर।
5. एन.पी.वी. 350 एल.ई. प्रति हे.
6. निबोली 6 प्रतिशत + 1 प्रतिशत साबुन घोल।
6. वैसिलस थ्यूरोजोन्सिस 1 किग्रा./हे. या वी.टी. 0.5 - 10 किग्रा./हे.।

**2. पत्ती लपेटक कीट :**

**पहचान :** सूंडियां पीले रंग की होती हैं जो पौधे की चोटी की पत्तियों को लपेटकर सफेद जाला बुनकर उसी में छिपी पत्तियों को खाती है। बाद में फूलों एवं फलियों को भी नुकसान पहुंचाती है।

**उपचार :** इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक कीटनाशक का बुरकाव/छिड़काव करना चाहिए।

1. मोनोक्रोटोफास (36 ई.सी.) 800 मि.ली. प्रति हेक्टर या
2. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.25 लीटर प्रति हेक्टर की दर से।

**3. अरहर की फली मक्खी :**

**पहचान :** फली के अन्दर दाने को खाकर हानि पहुंचाती है।

**उपचार :** फूल आने के बाद मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. या डाईमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टर की दर से प्रभावित फसल पर छिड़काव करें।

**(ब) रोग :**

**4. अरहर का उकठा रोग :**

**पहचान :** यह फ्यूजेरियम नामक कवक से फैलता है। यह पौधों में पानी व खाद्य पदार्थ के संचार को रोक देता है जिससे पत्तियां पीली पड़कर सूख जाती हैं और पौधा सूख जाता है। इसमें जड़ें सङ्कर गहरे रंग की हो जाती हैं तथा छाल हटाने पर जड़ से लेकर तने की ऊँचाई तक काले रंग की धारियां पाई जाती हैं।

**उपचार :**

1. जिस खेत में उकठा रोग का प्रकोप अधिक हो, उस खेत में 3—4 साल तक अरहर की फसल नहीं लेना चाहिए।
2. ज्वार के साथ अरहर की सहफसल लेने से किसी हद तक उकठा रोग का प्रकोप कम हो जाता है।
3. थीरम एवं कार्बन्डाजिम को 2:1 के अनुपात में मिलाकर 3 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज उपचारित करना चाहिए।
4. ट्राईकोडरमा 4 ग्राम तथा 1 ग्राम कारबाक्सीन बीज को उपचारित करके इससे उकठा रोग की रोकथाम की जा सकती है।

**5. अरहर का बन्धा रोग :**

**पहचान :** ग्रसित पौधों में पत्तियां अधिक लगती हैं, फूल नहीं आते जिससे दाना नहीं बनता है। पत्तियां छोटी तथा हल्के रंग की हो जाती हैं। यह रोग माझट द्वारा फैलता है।

#### उपचार :

1. इसका अभी कोई प्रभावकारी रासायनिक उपचार नहीं निकला है।
2. जिस खेत में अरहर बोना हो उसके आसपास अरहर के पुराने ऐसे स्वयं उगे हुये पौधों को नष्ट कर देना चाहिये।
6. **सूत्रकृमि :** सूत्रकृमि जनित बीमारी की रोकथाम हेतु गर्भ की गहरी जुताई आवश्यक है। 50 किग्रा. निम्बोली 5 % प्रति हे. की दर से प्रयोग करें।

#### कम अवधि की अरहर की फसल में एकीकृत कीट प्रबन्धन :

1. अरहर के खेत में चिड़ियों के बैठने के लिये बांस की लकड़ी का टी आकार का 10 खपच्ची प्रति हेक्टर के हिसाब से गाड़ दें।
2. जब शत प्रतिशत पौधों में फूल आ गये हों और फली बनना शुरू हो गया हो। उस समय इन्डोसल्फान 0.07 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिये।
3. प्रथम छिड़काव के 15 दिन पश्चात एच.एन.पी.वी. का 500 एल.ई. प्रति हे. के हिसाब से छिड़काव करना चाहिये।
4. द्वितीय छिड़काव के 10-15 दिन पश्चात जरूरत के अनुसार निम्बोली के 5 प्रतिशत अर्क का छिड़काव करना चाहिये।

#### मध्यम एवं लम्बी अवधि की अरहर की फसल में एकीकृत कीट प्रबन्धन :

1. जब शत प्रतिशत पौधों में फूल आ गये हों और फली बनना शुरू हो गया हो। उस समय मानोक्रोटोफास 0.04 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिये।
2. प्रथम छिड़काव के 15 दिन पश्चात डाइमेथोएट 0.03 प्रतिशत घोल का छिड़काव करना चाहिये।
3. द्वितीय छिड़काव के 10-15 दिन पश्चात आवश्यकतानुसार निम्बोली के 5 प्रतिशत अर्क या नीम के किसी प्रभावी कीट नाशक का छिड़काव करना चाहिये।

#### मुख्य बिन्दु :

1. बीज शोधन आवश्यक रूप से किया जाय।
2. सिंगिल सुपर फास्फेट का फास्फोरस एवं गन्धक हेतु उपयोग किया जाय।
3. समय से बुवाई की जाये।
4. फली बेधक एवं फली मक्खी का नियंत्रण आवश्यक है।
5. विरलीकरण भी आवश्यक है।
6. मेड़ों पर बोवाई करनी चाहिये।
7. फूल आते समय मानोक्रोटोफास का एक छिड़काव करें।



## मूँग

खरीफ में मूँग की बुवाई सामान्यतः प्रदेश के सभी जनपदों में की जाती है किन्तु इसका सबसे अधिक क्षेत्र झांसी, फतेहपुर, वाराणसी, उन्नाव, रायबरेली तथा प्रतापगढ़ जनपदों में हैं। मूँग में खरीफ के मौसम में पीली मोजैक रोग का अधिक प्रकोप होने के कारण इसकी औसत उपज बहुत कम प्राप्त होती है। इसी बात को ध्यान में रखकर मूँग की खेती को जायद में करने पर बल दिया गया है। खरीफ में इसकी अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु निम्न सघन पद्धतियां अपनाई जायें।

- भूमि की तैयारी :** दोमट तथा हल्की दोमट भूमि जिसमें पानी का समुचित निकास हो, इस फसल के लिए उत्तम है। वर्षा के बाद पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा एक दो जुताई देशी हल से करके खेत को बुवाई हेतु जुलाई के प्रथम पक्ष में तैयार कर लेना चाहिए।
- बुवाई का समय :** मूँग की कम समय में पकने वाली प्रजातियों की बुवाई जुलाई के अन्तिम सप्ताह से अगस्त के तीसरे सप्ताह तक करनी चाहिए।
- बुवाई की विधि :** बुवाई कूँड में हल के पीछे करें। कूँड से कूँड की दूरी 30–35 सेमी. होनी चाहिए।
- संस्तुत प्रजातियां :** प्रमुख प्रजातियां का विवरण निम्न है :

प्रजाति	विशेषता	बोने का उपयुक्त समय	पकने की अवधि (दिन)	उपज कु./हे.	कीट रोग ग्रहिता/अवरोधिता	उपयुक्त क्षेत्र
1	2	3	4	5	6	7
टाइप-44	दाना धूमिल हरा बड़े आकार का	अगस्त का दूसरा सप्ताह	60–65	5–8	—	सम्पूर्ण प्रदेश
1. पन्त मूँग-1	धूमिल हरा दाना	25 जुलाई से 10 अगस्त तक	70–75	8–10	पीला मोजैक सहिष्णु	पूर्वी उ.प्र. तथा मैदानी क्षेत्र
2. पन्त मूँग 2	दाना चमकीला हरा	25 जुलाई से 10	65–70	8–11	पीला मोजैक सहिष्णु	अगस्त तक
3. पन्त मूँग 3	धूमिल हरा दाना	तदैव	75–85	10–15	तदैव	समस्त उ.प्र.
4. नरेन्द्र मूँग 1	तदैव	तदैव	65–70	12–15	तदैव	तदैव
5. पी.डी.एम.-54	हरा चमकदार	तदैव	70–75	10–12	तदैव	पूर्वी उ.प्र.
6. पन्त मूँग 4	धूमिल हरा दाना	तदैव	65–70	12–15	पीला मोजैक समस्त उ.प्र. अवरोधी	
7. पी.डी.एम.11		तदैव	65–70	10–12	सहिष्णु	समस्त उ.प्र.
8. मालवीय ज्योति	मध्यम हरा	तदैव	65–70	12–15	तदैव	समस्त उ.प्र.

1	2	3	4	5	6	7
9. सम्राट	दाना हरा	15 जुलाई 20 अगस्त तक	60–65 तदैव	8–10 तदैव	तदैव	समस्त उ.प्र.
10. मालवीय	हरा एवं मध्यम जनन्येतना बड़ा दाना		65–70 तदैव	12–15 तदैव	तदैव	समस्त उ.प्र.
11. मालवीय	हरा बड़ा दाना जनप्रिया		65–70 तदैव	12–15 तदैव	तदैव	समस्त उ.प्र.
12. मालवीय	हरा बड़ा दाना जागृति		65–70 तदैव	12–15 तदैव	तदैव	समस्त उ.प्र.
13. आशा	हरा बड़ा दाना	तदैव	65–70 जुलाई	12–15 60–75	तदैव तदैव	समस्त उ.प्र. समस्त उ.प्र.
14. मेहा	हरा चमकदार दाना	जुलाई	60–75 जुलाई	14–16 12–15	तदैव तदैव	समस्त उ.प्र.
15. टी.एम.	हरा बड़ा दाना	जुलाई 9937	60–75 25 जुलाई से 10 अगस्त	12–15 12–15	तदैव तदैव	समस्त उ.प्र.
16. मालवीय	हरा बड़ा दाना जन कल्याणी	25 जुलाई से 10 अगस्त	55–60 तदैव	12–15 तदैव	तदैव	समस्त उ.प्र.
17. एम.एच.	हरा चमकदार 2-15	25 जुलाई से 10 अगस्त	60–70 तदैव	12–15 तदैव	तदैव	समस्त उ.प्र.
18. आई.पी.	—	--	65–70 —	—	—	—
एम 2-3						

### 5. बीज की मात्रा तथा उपचार :

- (अ) बीज दर : 12–15 कि.ग्रा. प्रति है।
- (ब) उपचार : प्रति किलो बीज को 2.0 ग्राम थीरम तथा 1 ग्राम कार्बन्डाजिम से शोधित करने के बाद मूँग को राइजोबियम कल्वर के एक पैकेट से 10 कि.ग्रा. बीज का उपचार करना चाहिए। अरहर की खेती के अन्तर्गत दिये उपचार के अनुरूप करें।

6. उर्वरक : 15 कि.ग्रा. नत्रजन तथा 40 कि.ग्रा. फास्फोरस 20 किग्रा. गंधक प्रति है. तत्व के रूप में बोते समय कूँड़ों में डालना चाहिए। फली बनने के समय 2 प्रतिशत यूरिया घोल के छिड़काव से उपज अधिक मिलती है।

7. निराई-गुड़ाई व खरपतवार नियंत्रण : पहली निकाई, बुवाई के 20 से 25 दिन के अन्दर तथा दूसरी आवश्यकतानुसार करनी चाहिए। घास तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को रासायनिक विधि से नष्ट करने के लिए फ्लूकलोरालिन (45 ई.सी.) नामक तृण नाशक रसायन की 2.22 लीटर मात्रा को आवश्यक पानी में मिलाकर बुवाई के पहले प्रति हेक्टर की दर से भूमि पर एक साथ छिड़काव करके मिट्टी में मिला दें या प्रति हेक्टर एलाक्लोर (लासो) की 4 लीटर मात्रा को 800 लीटर पानी में मिलाकर बुवाई के तुरन्त बाद (जमाव से पूर्व) छिड़काव करें या पेन्डीमेथलीन (30 ई.सी.) 3.3 लीटर प्रति हेक्टर की दर से 700–800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 2 दिन के भीतर छिड़काव करें।

**8. फसल सुरक्षा :**

**1. फली बेधक कीट**

पहचान : इस कीट की सूँडियां फलियों में दाना पड़ते समय फली में छेद करके दाने को खा जाती है।

उपचार : निम्नलिखित में से किसी एक रसायन का छिड़काव करना चाहिए।

1. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.25 लीटर प्रति हेक्टर या क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हेक्टर।

**2. फली का रस चूसने वाला कीट :**

पहचान : इन कीटों के वयस्क मत्कुण कीट फलियों का रस चूसकर नुकसान पहुंचाते हैं। निम्न में से किसी एक का छिड़काव करना चाहिए।

1. क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.5 ली. प्रति हेक्टर या
2. डाइमिथोएट 30 ई.सी. 800 मि.ली. प्रति हेक्टर या
3. मैलाथियान 50 ई.सी. 800 मि.ली. प्रति हेक्टर।

**3. पीला चित्रवर्ण रोग :**

पहचान : पत्तियों पर पीले सुनहरे चकत्ते पाये जाते हैं। उग्र अवस्था में सम्पूर्ण पत्ती पीली पड़ जाती है। यह रोग सफेद मक्खी से फैलता है।

उपचार : सफेद मक्खी को मारने के लिए निम्न में से किसी एक कीटनाशक का 2–3 छिड़काव करना चाहिए।

1. डायमिथोएट (30 ई.सी.) 1 लीटर प्रति हेक्टर या
2. मिथाइल-ओ-डिमेटान (25 ई.सी.) 1 लीटर प्रति हेक्टर।
3. रोग ग्रसित पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें।

**4. पत्तियों का धब्बा :**

पहचान : पत्तियों पर गोलाई लिये हुए कोणीय धब्बे बनते हैं, जिसमें बीच का भाग हल्के राख के रंग का या हल्का या भूरा तथा किनारा लाल बैंगनी रंग का होता है।

उपचार : इसकी रोकथाम के लिए 3 कि.ग्रा. कापर आक्सीक्लोराइड प्रति हेक्टर, 10 दिन के अन्तर पर 2–3 छिड़काव करना चाहिए। कार्बन्डाजिम का एक छिड़काव 500 ग्राम प्रति हेक्टर पर्याप्त होगा। थायोफिनेट मिथाइल 500 ग्रा./हें. की दर से मात्र एक छिड़काव संस्तुत है।

**5. मुख्य बिन्दु :**

- 1 रोगरोधी प्रजातियों की बुवाई की जाये।
- 2 गर्मी में गहरी जुताई करें।
- 3 पंक्तियों में बुवाई करें।
- 4 विरलीकरण किया जाये।
- 5 बीजोपचार एवं बीज शोधन अवश्य करें।
- 6 सल्फर एवं फास्फोरस का प्रयोग करें।



## उर्द

उर्द की खेती सामान्यतः प्रदेश के सभी जनपदों में की जाती है लेकिन लखनऊ, फैजाबाद, झांसी, चित्रकूट कानपुर एवं बरेली मण्डलों में इसकी खेती अधिक क्षेत्रफल में की जाती है।

- 1. भूमि की तैयारी :** समुचित जल निकास वाली बलुई दोमट भूमि इसकी खेती के लिए उपयुक्त है। खेत की प्रथम जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा दो तीन जुताई देशी हल से करके पाटा लगाना चाहिए।
- 2. बुवाई का समय :** शीघ्र पकने वाली प्रजातियों की बुवाई जुलाई के तीसरे सप्ताह से अगस्त के प्रथम सप्ताह तक करनी चाहिए। शीघ्र पकने वाली प्रजातियों को जायद में भी बोया जाता है। टा-27 तथा टा-65 की बुवाई शुद्ध फसल के रूप में जुलाई के प्रथम पक्ष में तथा अरहर के साथ जून के द्वितीय पक्ष में करनी चाहिए। शेखर प्रजातियों की बुवाई 25 जुलाई से 30 अगस्त तक की जानी चाहिए। पश्चिमी भाग में हरे चारे के बाद भी बुवाई की जा सकती है।
- 3. प्रजातियां एवं उपज :**

प्रजातियां	पकने की अवधि (दिन)	बीज दर कि.ग्रा. प्रति हे.	पंक्ति की दूरी से.मी.	औसत उपज कु. / हे.	उपयुक्त क्षेत्र
1	2	3	4	5	6
टा-9	85-90	15	30	10-12	प्रदेश के समस्त मैदानी क्षेत्र
पन्त यू-19*	80-85	15	30	10-12	पूर्वी उत्तर प्रदेश
आजाद-1	80-90	15	30	10-12	सम्पूर्ण उ.प्र.
आई.पी.यू.94-1 (उत्तरा)	75-80	15	30	12-15	तदैव
पन्त यू-35*	70-75	15	30	10-12	जायद व खरीफ में देर से बुवाई के लिए उपयुक्त
नरेन्द्र उर्द-1*	70-80	15	30	12-15	खरीफ में बुवाई के लिए सम्पूर्ण उ.प्र.
पन्त यू.30	70-75	15	30	10-15	तदैव
आजाद उर्द-2 (हरा दाना)	75-80	15	30	12-13	सम्पूर्ण उ.प्र.
पी.डी.यू.1 (हरा दाना)	85-90	15	30	10-12	तदैव
शेखर 1 (हरा दाना)	80-85	12-15	35	12-15	तदैव
शेखर 3	78-80	15	30	12-13	तदैव

## खरीफ / रबी दलहन

1	2	3	4	5	6
आजाद उर्द-3	80-85	15	30	12-14	तदैव
WB 108	80	15	30	12-14	तदैव
शेखर 2	80-85	12-15	35	12-15	तदैव
पन्त उर्द 31	70-75	15-20	-	12-19	मोजैक अवरोधी

\* यह प्रजातियां पीला चित्रवर्ण (मोजेक) के लिए सहिष्णु हैं।

4. **बीज का उपचार :** बीज को 1 ग्राम कार्बन्डाजिम अथवा 2.00 ग्राम थीरम से प्रति कि.ग्रा. की दर से शोधित करने के बाद उर्द के राइजोबियम कल्वर के एक पैकेट से 10 कि.ग्रा. बीज का उपचार करना चाहिए। उपचार अरहर की खेती के अन्तर्गत दी गयी विधि के अनुसार करें।
5. **बीज की मात्रा :** विभिन्न प्रजातियों का 12–15 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर प्रयोग करना चाहिए।
6. **बुवाई :** हल के पीछे कूँड़ में बुवाई करनी चाहिए। कूँड़ से कूँड़ की दूरी 30–45 से.मी. रखनी चाहिए तथा बुवाई के बाद तीसरे सप्ताह में घने पौधों को निकाल कर पौधे की दूरी 10 से.मी. कर देना चाहिए।
7. **उर्वरक :** 10–15 कि.ग्रा. नत्रजन तथा 40 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 20 किग्रा. सल्फर 200 किग्रा. जिप्सम प्रति हेक्टर की दर से कूँड़ों में डालना चाहिए। दाना बनते समय 2 % यूरिया घोल का छिड़काव करने से उपज में वृद्धि होती है।
8. **सिंचाई :** वर्षा के अभाव में विशेष रूप से फलियां बनते समय एक सिंचाई करनी चाहिए।
9. **निराई—गुड़ाई व खरपतवार नियंत्रण :** बुवाई के बाद तीसरे या चौथे सप्ताह में पहली निराई—गुड़ाई तथा आवश्यकतानुसार दूसरी निराई बुवाई के 40–50 दिन बाद करनी चाहिए। घास तथा चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को रासायनिक विधि से नष्ट करने के लिए फल्यूक्लोरेलिन (45 ई.सी.) नामक तृण नाशक रसायन की 2.2 लीटर मात्रा को आवश्यक पानी में मिलाकर बुवाई के पहले प्रति हेक्टर की दर से भूमि पर एक साथ छिड़काव करके मिट्टी में मिला दें या एलाक्लोर (लासो) 4 लीटर प्रति है। 700–800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के तुरन्त बाद छिड़काव करें अथवा पेडिमिथलीन 30 ई.सी. 3.3 लीटर प्रति है। की दर से 700–800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 2 दिन के भीतर जमाव से पूर्व एवं छिड़काव करें।
10. **फसल सुरक्षा :**
  1. **कमला कीट :** यह पत्तियों को खाकर पौधे को ढूँठ बना देता है।

**उपचार :** प्रारम्भिक अवस्था में ये शिशु झुण्ड में हो तो पत्तियों को नष्ट कर देना चाहिए। इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक कीटनाशक का बुरकाव या छिड़काव कीड़े की छोटी अवस्था में करना चाहिए।

1. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.5 लीटर प्रति हेक्टर या
2. फेन्थोएट 2 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर या
3. डी.डी.वी.पी. (डाइक्लोरोवास) 625 मि.ली. प्रति हेक्टर या
4. क्लोरोपाइरीफास (20 ई.सी.) 1.5 लीटर प्रति हेक्टर।

## 2. फली छेदक :

**पहचान :** इस कीट की सूंडियां फलियों में छेद करके उनके अन्दर दानों को खाती हैं।

**उपचार :** इसकी रोकथाम के लिए निम्न में से किसी एक कीटनाशक रसायन का छिड़काव करना चाहिए।

1. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.25 लीटर प्रति हेक्टर या
2. क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हेक्टर।

## 3. पीला चित्रवर्ण रोग (यलो मोजेक) :

**पहचान :** पत्तियों पर पीले सुनहरे चक्कते पड़ जाते हैं। रोग की उग्र अवस्था में सम्पूर्ण पत्ती पीली पड़ जाती है। यह रोग सफेद मक्खियों द्वारा फैलता है।

**उपचार :** इसकी रोकथाम के लिए निम्न में से किसी एक कीटनाशक का छिड़काव करना चाहिए।

1. डाइमिथोएट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति हेक्टर या
2. मिथाइल-ओ-डिमेटान (25 ई.सी.) 1 लीटर प्रति हेक्टर।

## 4. उर्द का पत्र दाग रोग :

**पहचान :** पत्तियों पर गोलाई लिये हुए भूरे रंग के कोणीय धब्बे बनते हैं, जिसके बीच का भाग राख या हल्का भूरा तथा किनारा लाल बैंगनी रंग का होता है।

**उपचार :** इसकी रोकथाम के लिए 3 कि.ग्रा. कापर आक्सीक्लोराइड प्रति हेक्टर 10 दिन के अन्तर पर 2–3 छिड़काव करना चाहिए अथवा कार्बन्डाजिम का एक छिड़काव 500 ग्राम का पर्याप्त होगा। (मूंग की तरह)

## मुख्य बिन्दु :

1. गर्मी में गहरी जुताई करें व रोग रोधी प्रजातियों को उगायें।
2. बीजोपचार एवं बीज शोधन अवश्य करें।
1. गंधक का प्रयोग उपज बढ़ाने में लाभदायक रहता है।



## लोबिया

लोबिया की खेती चारे व दाने के लिए की जाती है। प्रदेश के पश्चिमी जनपदों में यह बहुत लोकप्रिय है।

### 1. भूमि की तैयारी :

दोमट भूमि उपयुक्त होती है। खेत समतल तथा उचित जल निकास वाला होना चाहिए एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करके दो जुताइंया देशी हल अथवा कल्टीवेटर से करनी चाहिए।

### 2. बुवाई का समय एवं बीज दर :

लोबिया की बुवाई वर्षा प्रारम्भ होने पर जुलाई में करें।

### 3. मुख्य प्रजातियां बीज दर एवं उपज :

प्रजाति	बीज दर कि.ग्रा./हे.	तैयार होने की अवधि (दिन)	उपज (कु. / हे.)
टा-5269	20	50-60	50-60 (फलियां)
टा-2	40	60-65	300-325 (हरा चारा)
टा-2	30	130-135	14-16 (दाना)
यू.पी.सी.-4200	30	70-80	350 (हरा चारा)
रसियन जाइंट	—	—	—
आई.जी.एफ.-450	—	—	—
यू.पी.सी.-5287	—	—	—

### 4. बीजोपचार :

बुवाई के पूर्व बीज को 2.50 ग्राम थीरम से प्रति कि.ग्रा. की दर से शोधित करने के बाद लोबिया को विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से अरहर की फसल के लिए दी गयी विधि के अनुसार उपचारित करके बोना चाहिए।

### 5. बुवाई :

दाना व हरी फलियों के लिए बुवाई पंक्तियों में करनी चाहिए। दाने वाली प्रजाति लोबिया टा-2 की बुवाई पंक्तियों में 45-50 से.मी. तथा 5269 लोबिया की प्रजाति की बुवाई फलियों के लिए 50 से.मी. की दूरी पर करनी चाहिए। चारे तथा हरी खाद के लिए लोबिया की बुवाई छिटककर करनी चाहिए।

**6. खाद :**

नत्रजन 10–15 कि.ग्रा. तथा फास्फोरस 20 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर की दर से बुवाई के पहले प्रयोग करना चाहिए।

**7. सिंचाई :**

सूखे की अवस्था में एक या दो सिंचाई अवश्य करें।

**8. निकाई–गुड़ाई :**

बुवाई के 20–25 दिन बाद एक निकाई यदि खरतपवार हो, तो करनी चाहिए।

**9. फसल सुरक्षा :****1. माहूं कीट :**

यह कीट झुण्डों में पौधे पर चिपका रहता है तथा पत्तियों, फूलों एवं फलियों से रस चूसकर फसल हो हानि पहुंचाता है।

**उपचार :** इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी रसायन का छिड़काव करना चाहिए।

1. इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हेक्टर या
2. डाइमिथोएट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति हेक्टर।

**2. फली बेधक :**

इनकी सूंडियां फली के अन्दर दाने को खाकर नुकसान पहुंचाती हैं।

**उपचार :** इनकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक रसायन का प्रयोग फसल में फूल आने पर करना चाहिए :

1. मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. 600 मि. लीटर प्रति हेक्टर या
2. इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हेक्टर।

**10. सूत्रकृमि :** सूत्रकृमि की रोकथाम के लिये ज्वार की मिश्रित खेती करें।

## चना

दलहनी फसलों में चना का प्रमुख स्थान है। अधिक पैदावार प्राप्त करने हेतु निम्न बातों पर ध्यान देना आवश्यक है :

**भूमि :** चने के लिए दोमट या भारी दोमट, मार एवं पड़ुआ भूमि जहां पानी के निकास का उचित प्रबन्ध हो, उपयुक्त होती है।

**भूमि की तैयारी :** पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से 6 इंच गहरी व दो जुताइयां देशी हल अथवा कल्टीवेटर से करके पाटा लगाकर खेत को तैयार कर लेना चाहिए।

**संस्तुत प्रजातियाँ :** चने की प्रजातियों का विवरण

क्र. सं.	प्रजाति	उत्पादन क्षमता (कु0 / हेऋ)	पकने की अवधि	उपयुक्त क्षेत्र	विशेषताएं
1	2	3	4	5	
<b>अ. देशी प्रजातियाँ : समय से बुवाई</b>					
1.	गुजरात चना—4	20–25	120–130	पूर्वी उ0प्र०	पौधा मध्यम बड़ा उकठा अवरोधी सिंचित एवं असिंचित दशा के लिए उपयुक्त
2.	अवरोधी	25–30	145–150	सम्पूर्ण उ0प्र०	पौधे मध्यम ऊँचाई (सेमी इरेक्ट) भूरे रंग के दाने व उकठा अवरोधी
3.	पूसा—256	25–30	135–140	सम्पूर्ण उ0प्र०	पौधे की ऊँचाई मध्यम, पत्ती चौड़ी, दाने का रंग भूरा एवं एस्कोकाइटा ब्लाइट बीमारियों के प्रति सहिष्णु।
4.	के.डब्लू. आर.—108	25–30	130–135	सम्पूर्ण उ0प्र०	दाने का रंग भूरा, पौधे मध्यम ऊँचाई, उकठा अवरोधी।
5.	राधे	25–30	140–150	बुन्देल खण्ड हेतु	दाना बड़ा।
6.	जे. जी—16	20–22	135–140	बुन्देल खण्ड हेतु	उकठा अवरोधी
7.	के.—850	25–30	145–150	सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्र	दाना बड़ा, उकठा ग्रसित
8.	डी.सी.पी.—92 - 3	20–22	140–145	सम्पूर्ण उ.प्र.	उकठा अवरोधी, छोटा, पीला दाना
9.	आधार (आर.एस.जी.—936)	19–20	125–130	पश्चिमी उ.प्र.	उकठा अवरोधी

1	2	3	4	5
10.	डब्लू.सी.जी-1	25-30	135-145	पश्चिमी दाना बड़ा। उ.प्र.
11.	डब्लू.सी.जी.-2	20-25	130-135	पश्चिमी छोटे दाने वाली, उकठा प्रतिरोधी उ.प्र.
12.	के.जी.डी.-1168	25-30	150-155	सम्पूर्ण उकठा अवरोधी उ.प्र.
<b>ब. देर से बुवाई :</b>				
1.	पूसा— प्रति	372	25-30	सम्पूर्ण उकठा ब्लाइट एवं जड़ गलन के उ.प्र. सहिष्णु
2.	उदय		20-25	सम्पूर्ण दाने का रंग भूरा, मध्यम ऊँचाई उकठा उ.प्र. साहिष्णु
3.	पन्त जी.—186		20-25	सम्पूर्ण पौधे मध्यम ऊँचाई, उकठा सहिष्णु उ.प्र.
<b>स. काबुली :</b>				
1.	एच.के.—94-134	25-30	140-145	— दाना बड़ा, उकठा, साहिष्णु।
2.	चमत्कार (वी.जी.—1053)	15-16	135-145	पश्चिमी बड़ा दाना। उ.प्र.
3.	जे.जी.के.— 1	17-18	110-115	बुन्देलखण्ड बड़ा दाना, उकठा सहिष्णु। क्षेत्र
4.	शुभ्रा	18-20	125	बुन्देलखण्ड उकठा अवरोधी के लिए
5.	उज्जवल	18-20	125	बुन्देलखण्ड उकठा अवरोधी के लिए

### बीज दर :

छोटे दाने का 75-80 किग्रा. प्रति हेक्टर तथा बड़े दाने की प्रजाति का 90-100 किग्रा./हेक्टर।

### बीजोपचार :

#### अ— राइजोबियम कल्वर से बीजोपचार :

अलग—अलग दलहनी फसलों का अलग—अलग राइजोबियम कल्वर होता है। एक पैकेट 200 ग्राम कल्वर 10 किग्रा. बीज उपचार के लिए पर्याप्त होता है। बाल्टी में 10 किग्रा. बीज डालकर अच्छी प्रकार मिला दिया जाता है ताकि सभी बीजों पर कल्वर लग जाये। इस प्रकार राइजोबियम कल्वर से सने हुए बीजों को कुछ देर बाद छाया में सुखा लेना चाहिए।

#### ब— पी.एस.बी. कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।

**सावधानी :** राइजोबियम कल्वर से बीज को उपचारित करने के बाद धूप में नहीं सुखाना चाहिए और जहां

तक सम्भव हो सके, बीज उपचार दोपहर के बाद करना चाहिए ताकि बीज शाम को ही अथवा दूसरे दिन प्रातः बोया जा सके।

**बीज शोधन :** बीज जनित रोग से बचाव के लिए थीरम 2 ग्राम या मैकॉंजेब 3 ग्राम या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा अथवा थीरम 2 ग्राम + कार्बोन्डाजिम 1 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज को बोने से पूर्व शोधित करना चाहिए। बीजशोधन कल्वर द्वारा उपचारित करने के पूर्व करना चाहिए।

**बुवाई :** असिंचित दशा में चने की बुवाई अक्टूबर के द्वितीय अथवा तृतीय सप्ताह तक अवश्य कर देनी चाहिए। सिंचित दशा में बुवाई नवम्बर के द्वितीय सप्ताह तक तथा पछैती बुवाई दिसम्बर के प्रथम सप्ताह तक की जा सकती है। बुवाई हल के पीछे कूँड़ों में 6–8 सेमी<sup>0</sup> की गहराई पर करनी चाहिए। कूँड़ से कूँड़ की दूरी असिंचित तथा पछैती दशा में बुवाई में 20 - 25 सेमी<sup>0</sup> तथा सिंचित एवं कावर या मार भूमि में 45 सेमी. रखनी चाहिए।

**उर्वरक :** सभी प्रजातियों के लिए 20 किग्रा. नत्रजन, 60 किग्रा. फास्फोरस, 20 किग्रा. पोटाश एवं 20 किग्रा. गन्धक का प्रयोग प्रति हेक्टर की दर से कूँड़ों में करना चाहिए। संस्तुति के आधार पर उर्वरक प्रयोग अधिक लाभकारी पाया गया है। असिंचित अथवा देर से बुवाई की दशा में 2 % यूरिया के घोल का फूल आने के समय छिड़काव करें।

**सिंचाई :** प्रथम सिंचाई आवश्यकतानुसार बुवाई के 45–60 दिन बाद (फूल आने के पहले) तथा दूसरी फलियों में दाना बनते समय की जानी चाहिए। यदि जाड़े की वर्षा हो जाये तो दूसरी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होगी। फूल आते समय सिंचाई न करें अन्यथा लाभ के बजाए हानि हो जाती है।

### **खरपतवार नियन्त्रण :**

- 1) एलाक्लोर 3 – 4 लीटर / हेक्टर बुवाई के तुरन्त बाद (तीन दिन के अंदर) छिड़काव करें।
- 2) वासालिन 1.65 – 2.2 लीटर / हेक्टर बुवाई के पहले छिड़काव करें।
- 3) पेंडी मिथलीन 3.3 लीटर / हेक्टर बुवाई के बाद छिड़काव करें।

### **फसल सुरक्षा :**

#### **खड़ी फसल पर प्रमुख रोग :**

- 1) उकठा रोग 2) मूल विगलन 3) ग्रीवा गलन 4) तना विगलन 5) एस्कोकाइटा ब्लाइट

#### **अपनाई जाने वाली प्रमुख क्रियाएं :**

- 1) गर्मियों में मिट्टी पलट हल से जुताई करने से मृदा जनित रोगों का नियंत्रित करने में सहायता मिलती है।
- 2) जिस खेत में उकठा रोग अधिक लगता हो उसमे 3 – 4 वर्ष तक चने की फसल नहीं लेनी चाहिए।
- 3) बुवाई से पूर्व बीज को 5.0 ग्राम ट्राइकोडरमा पाउडर के या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा पाउडर + 1 ग्राम कार्बोकिसन से शोधित कर लेना चाहिए।
- 4) उकठा रोग से बचाव के लिए देर से बुवाई नवम्बर के द्वितीय सप्ताह में करनी चाहिए।
- 5) समय पर रोग रोधी / सहिष्णु प्रजातियों के प्रमाणित बीज की बुवाई करनी चाहिए। चने की उकठा एवं मूल विगलन रोधी प्रजातियों जैसे – अवरोधी, पूसा 212 के, डब्लू. आर 108, एच 335 आदि, एस्कोकाइटा ब्लाइट रोधी गौरव, बी. जी. 271 का चुनाव बुवाई हेतु उचित होगा।
- 6) ट्राइकोडरमा पाउडर की 5.0 किग्रा. मात्रा को 2.5 कु. गोबर की खाद अथवा वर्मिकम्पोस्ट में मिलाकर प्रति हे. की दर से बुवाई करने से पूर्व खेत में मिलाने से मृदा जनित रोगों जैसे उकठा, ग्रीवागलन, मूल विगलन तथा तना विगलन आदि रोगों के प्रबन्धन करने में सहायता मिलती है अथवा 2 ग्राम स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस से बीज को उपचारित करें।
- 7) एस्कोकाइटा ब्लाइट रोग की रोकथाम के लिए शुरूआती लक्षण दिखाई देते ही कापर आकर्सीक्लोराइड (कवक नाशी) की 2.5 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर 2 – 3 छिड़काव 10 दिन

- के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार करें।
- 8) 4 किग्रा. ट्राइकोडरमा 100 किग्रा. गोबर की सड़ी खाद के साथ मिलाकर प्रति हेक्टर की दर से बुवाई के एक सप्ताह पहले से खेत में मिलाए।

### चने के प्रमुख कीट :

**कटुआ कीट :** यह लगभग 2.5 सेमी. लम्बा तथा 0.7 सेमी चौड़ा मटमैले भूरे रंग का पतंगा होता है। इसके अगले पंख पिछले पंखों से रंग में गाढ़े काले होते हैं जिनके ऊपर लम्बाई में काले रंग के धब्बे होते हैं तथा किनारों पर आड़ी दिशा में हल्के काले रंग के लहरदार पट्टी पायी जाती है। इस कीट की हरे अथवा भूरे रंग की सूड़ियाँ रात में निकलकर नये पौधों को जमीन की सतह से या पुराने पौधों की शाखाओं को काटकर जमीन पर गिरा देती है।

**फलीबेधक कीट :** प्रौढ़ पतंगा पीले बादामी रंग का होता है। अगली जोड़ी पंख पीले भूरे रंग के होते हैं और पंख के मध्य में एक काला निशान होता है। पिछले पंख कुछ चौड़े मटमैले सफेद से हल्के रंग के होते हैं तथा उनके किनारे पर काले रंग की पट्टी होती है। सूड़ियाँ हरे अथवा भूरे हरे रंग की होती हैं नवजात सूड़ियाँ प्रारम्भ में कोमल पत्तियों को खुरचकर खाती हैं बाद में ये पत्तियों, कलिकाओं तथा फलियों पर आक्रमण कर देती हैं। सूड़ियाँ फलियों में छेद बनाकर सिर को अन्दर घुसाकर अथवा घुसकर दानों को खाती रहती हैं। एक सूड़ी अपने जीवन काल में 30 से 40 फलियों को प्रभावित कर देती है।

**कूबड़ कीड़ा :** इसकी सूड़ियाँ हरे रंग की होती हैं जो अर्ध लूप बनाकर चलती हैं मादा पतंगा काले भूरे रंग का लगभग 17 मिमी. लम्बा होता है। नर पतंगा आकार में इससे कुछ छोटा तथा गहरे रंग का होता है। इसका पूरा पंख मुलायम रोयों से ढँका होता है। कीट की सूड़ियाँ पत्तियों, कोमल टहनियों, कलियों, फलों एवं फलियों को खाकर नुकसान पहुँचाती है।

### आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	कटुआ कीट	वानस्पतिक अवस्था	एक सूड़ी प्रति वर्ग मीटर
2.	सेमीलूपर	फूल एवं फलियाँ बनते	2 सूड़ी प्रति दस पौधे पर
3.	चने का फली बेधक	फूल एवं फलियाँ बनते समय	2-3 अण्डे प्रति पौधा या 2-3 छोटी सूड़ियों प्रति 10 पौधा या 1 पूर्ण विकसित सूड़ी प्रति 10 पौधा या 4-5 पतंगे प्रतिगंधपास लगातार 2-3 दिन तक आने के 7-10 दिन बाद

### एकीकृत प्रबन्धन :

- ❖ समय से बुवाई करनी चाहिए।
- ❖ छिटपुट बुवाई नहीं करनी चाहिए।
- ❖ थोड़ी थोड़ी दूर पर सूखी घास के छोटे छोटे ढेर को रख कर कटुआ कीट की छिपी हुई सूड़ियों को प्रातः खोज कर मार देना चाहिए।
- ❖ चने के साथ अलसी, सरसों, गेहूँ या धनियाँ की सह फसली खेती करने से फली बेधक कीट से होने वाली हानि कम हो जाती है।
- ❖ खेत के चारों ओर एवं लाइनों के मध्य अफ्रीकन जाइन्ट गेंदें को ट्रैप क्राप के रूप में प्रयोग करना चाहिए।
- ❖ प्रति हेक्टेयर की दर से 50 – 60 वर्ड पर्वर लगाना चाहिए।

## खरीफ / रबी दलहन

❖ फूल एवं फलियाँ बनते समय सप्ताह के अन्तराल पर निरीक्षण अवश्य करना चाहिए। फली बेधक के लिए 5 गंधपास प्रति हेक्टेयर की दर से 50 मीटर की दूरी पर लगाकर भी निरीक्षण किया जा सकता है।

— **निरीक्षण में उपरोक्त किसी भी कीट के आर्थिक क्षति स्तर पर पहुँचने पर :**

1. 250 से 300 सूड़ी समतुल्य एच.एन.पी.वी. (चने के फलीबेधक की न्यूक्लीयर पाली हेडेसिस वाइरस) 250 से 300 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल सप्ताह के अन्तराल पर दो तीन छिड़काव करना चाहिए। एच.एन.पी.वी. के घोल में 0.5 प्रतिशत गुड़ तथा 0.1 प्रतिशत टीनोपाल भी मिला देना चाहिए या इण्डोसल्फान 35 ई0सी0 का 1.5 से 2.0 लीटर या क्यूनालफास 25 ई0सी0 का 1.5 से 2.0 लीटर या मैलाथियान 50 ई0सी0 2.0 लीटर या साइपरमेथ्रिन 750 मिली. या फेनवेलरेट 1 लीटर या फेनवेलरेट 0.4 प्रतिशत धूल 25 किग्रा. या फेन्थोएट 2 प्रतिशत धूल 25 किग्रा.
2. निम्नलिखित कीट नाशियों में से किसी एक को उनके सामने लिखित मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव अथवा 700 – 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें बेसिलस थूरिन्जेसिस वेराइटी कुरस्टकी की 1 किग्रा. या इण्डोसल्फान 35 ई0सी0 का 1.5 से 2.0 लीटर या क्यूनालफास 25 ई0सी0 का 1.5 से 2.0 लीटर या मैलाथियान 50 ई0सी0 2.0 लीटर या साइपरमेथ्रिन 750 मिली. या फेनवेलरेट 1 लीटर या फेनवेलरेट 0.4 प्रतिशत धूल 25 किग्रा. या फेन्थोएट 2 प्रतिशत धूल 25 किग्रा.

निरीक्षण करते रहे आवश्यकता पड़ने पर दूसरा छिड़काव / बुरकाव करें। एक ही कीटनाशी का दो बार प्रयोग न करें।

### कटाई तथा भण्डारण :

जब फलियाँ पक जायें तो कटाई कर मड़ाई कर लेना चाहिए। चूंकि दालों में ढोरा अधिक लगता है और इसका भण्डारण दालों को भलीभांति सुखाने के बाद करना चाहिए। भण्डारण में कीटों से सुरक्षा हेतु अल्यूम्युनियम फास्फाइड की दो गोलियाँ प्रति में0 टन की दर से प्रयोग करें।



### मुख्य बिन्दु :

1. क्षेत्रीय अनुकूलतानुसार प्रजाति का चयन कर प्रमाणित एवं शुद्ध बीज का प्रयोग करें।
2. बेसल ड्रेसिंग में फास्फोरस धारी उर्वरकों का कूँड़ों में संस्तुति अनुसार अवश्य प्रयोग करें।
3. रोगों एवं फलीछेदक कीड़ों की सामयिक जानकारी कर उनका उचित नियंत्रण / उपचार किया जाय।
4. पाइराइट जिप्सम / सिंगिल सुपर फास्फेट के रूप में सल्फर की प्रतिपूर्ति करें।
5. बीज शोधन अवश्य करें।
6. चने में फूल आते समय सिंचाई न करें।
7. देर से बुवाई हेतु शीघ्र पकने वाली प्रजाति का प्रयोग करें।
8. काबुली चने में 2 प्रतिशत बोरेक्स का छिड़काव करें।
9. कीट एवं रोग का समय से नियंत्रण करें।
10. चने की बुवाई उत्तर-दक्षिण दिशा में नहीं करें।
11. असिंचित दशा में 2% यूरिया या डी.ए.पी. का छिड़काव फूल आते समय करना लाभप्रद है।



## मटर

**भूमि :** मटर हेतु दोमट तथा हल्की दोमट भूमि अधिक उपयुक्त है।

**भूमि की तैयारी :** प्रथम जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2–3 जुताइयां देशी हल या कल्टीवेटर से करनी चाहिए।

**संस्तुत प्रजातियां :** मटर की प्रजातियों का विवरण :

प्रजातियां	उत्पादकता (कु0 / हे0)	पकने की अवधि (दिन)	उपयुक्त क्षेत्र	विशेषतायें
रचना (इन्द्र) के.पी.एम.	20–25 30–32	130–135 125–130	सम्पूर्ण उ.प्र. बुन्देलखण्ड	लम्बे पौधे, सफेद बुकनी अवरोधी बौने पौधे, दाने सफेद गोल
आर.–400 (शिखा)	25–30	125–130	मध्य उ. प्र. तैदेव	बुकनी, अवरोधी पौधे लम्बे, दाने सफेद गोल
के.एफ.पी.डी.–103				
मालवीय मटर 15	22–32	120–125	सम्पूर्ण उ.प्र.	मध्यम बौने पौधे, सफेद बुकनी एवं रतुआ अवरोधी
जे.पी.–885 (पूसा प्रभात)	20–25 15–18	130–135 100–105	बुन्देलखण्ड हेतु पूर्वी उ. प्र.	— बुकनी रोग अवरोधी
डी.डी.आर.–23				
पन्त मटर 5	20–25	130–135	मैदानी क्षेत्र	पौधे लम्बे, हल्के हरे, बुकनी रोगरोधी।
आदर्श (आईपीएफ 99–25)	23–25	130–135	बुन्देलखण्ड हेतु	लम्बी, सफेद, बुकनी अवरोधी।
विकास (आईपीएफडी 99–13)	22–25	100–105	तदैव	बौनी, सफेद, बुकनी अवरोधी।
जय (के.पी.एम.आर 522)	32–35	125–130	पश्चिमी उ.प्र.	बौनी, सफेद, बुकनी, रतुआ रोगरोधी।
सपना (के.पी.एम.आर 144-1)	30–32	120–125	सम्पूर्ण उ.प्र.	बौनी, सफेद, बुकनी रोगरोधी।
प्रकाश	28–32	110–115	बुन्देलखण्ड	बौनी, सफेद, बुकनी रोगरोधी।
हरियाल	26–30	120–125	पश्चिमी उ.प्र.	बौनी, हरे गोल दाने, सफेद बुकनी अवरोधी।
पालथी मटर	22–30	125–130	पूर्वी उ.प्र.	पौधे लम्बे, गोल दाने, सफेद बुकनी एवं रतुआ अवरोधी।
पन्त पी–42	24–25	130–140	पश्चिमी उ.प्र.	
अमन (2009)	28–30	120–125	पश्चिमी उ.प्र.	लम्बे

**बीज की मात्रा :** 80–100 किलोग्राम/हेक्टर लम्बे पौधे की प्रजातियों हेतु तथा सभी बौनी प्रजातियों के लिए 125 किलोग्राम प्रति हेक्टर।

**बुवाई** : अक्टूबर के मध्य से नवम्बर के मध्य तक बुवाई हल के पीछे 20 सेमी0 (बौनी) 30 सेमी. (लम्बी प्रजाति) की दूरी पर करनी चाहिए। पन्तनगर जीरो टिल ड्रिल द्वारा मटर की बुवाई की जाती है।

**बीज शोधन** : बीज जनित रोग से बचाव के लिए थीरम 2 ग्राम या मैकोंजेब 3 ग्राम या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा अथवा थीरम 2 ग्राम + कार्बोन्डाजिम 1 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज को बोने से पूर्व शोधित करना चाहिए। बीजशोधन कल्वर द्वारा उपचारित करने के पूर्व करना चाहिए। एक पैकेट (200 ग्राम) राइजोबियम कल्वर से 10 किलोग्राम बीज को उपचारित करके बोना चाहिए। पी. एस. बी. कल्वर का अवश्य प्रयोग करें।

### उर्वरक :

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	गन्धक	मोलीबिडनम	गोबर की खाद
20 किग्रा./हे.	60 किग्रा./हे.	40 किग्रा./हे.	20 किग्रा./हे.	1 किग्रा.	60 कु./हे.
बौनी प्रजातियों के लिए 20 किग्रा. नत्रजन बुवाई के समय अतिरिक्त दिया जाये।					

**सिंचाई** : जाड़े में वर्षा न हो तो फूल आने के समय एक सिंचाई करना चाहिए। दाना भरते समय दूसरी सिंचाई लाभप्रद होती है। स्प्रिंकलर (बौछारी) सिंचाई बुदेलखण्ड के लिए लाभकारी होगी।

### खरपतवार नियंत्रण :

- 1) एलाक्लोर 3 – 4 लीटर/हेक्टर बुवाई के तुरन्त बाद छिड़काव करें।
- 2) वासालिन 1.65 – 2.2 लीटर/हेक्टर बुवाई के पहले छिड़काव करें।
- 3) पेंडी मिथलीन 3.3 लीटर/हेक्टर बुवाई के बाद छिड़काव करें।

### फसल सुरक्षा :

<b>प्रमुख रोग :</b>	(1) चूर्णित आसिता रोग	(2) मृदु रोमिल आसिता
	(3) मूल विगलन	(4) तना विगलन
	(5) उकठा रोग	

### अपनायी जाने वाली प्रमुख क्रियायें :

1. समय पर रोग प्रतिरोधी/रोग सहिष्णु प्रजातियों के प्रमाणित बीज की बुवाई करें। जैसे चूर्णित आसिता रोग की प्रतिरोधी प्रजाति रचना, पंत मटर – 5, मालवीय मटर – 2 आदि बुवाई हेतु प्रयोग करना चाहिए।
2. बीज को ट्राइकोडरमा पाउडर की 4.0 ग्राम मात्रा अथवा कार्बोक्सिन की 1.0 ग्राम मात्रा प्रति किग्रा. बीज की दर से उपचारित करके बुवाई करें। जिससे बीज जनित रोगों तथा मृदा जनित रोगों से प्रारम्भिक अवस्था में फसल को बचाया जा सकता है।
3. मृदु रोमिल आसिता एवं चूर्णित आसिता जैसे रोगों से बचाव के लिए फसल कि नियमित निगरानी रखनी चाहिए तथा रोग की शुरुआती अवस्था दिखाई देते ही उचित कवकनाशी का प्रयोग करना चाहिए। चूर्णित आसिता के प्रबन्धन हेतु गंधक चूर्ण की 2.5 ग्राम मात्रा/ली. पानी की दर से तथा मृदु रोमिल आसित से बचाव के लिए मैन्कोजेब की 2.5 ग्राम मात्रा/ली. पानी की दर से फसल पर 2 – 3 छिड़काव 10 दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार करें।
4. भूमि जनित रोगों जैसे मूल विगलन, तना विगलन तथा उकठा रोगों से बचाव के लिए बुवाई से पूर्व ट्राइकोडरमा पाउडर की 5.0 किग्रा. मात्रा 2.5 कु. गोबर की खाद या वर्माकम्पोस्ट में मिलाकर भूमि को उपचारित करने से विभिन्न रोगों जैसे मूल विगलन, ग्रीवा विगलन एवं तना विगलन रोगों का समुचित प्रबन्धन किया जा सकता है।
5. पोटाश एवं फास्फोरस युक्त उर्वरकों को संतुलित मात्रा में प्रयोग करना चाहिए जिससे रोगों की उग्रता में कमी आती है एवं पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता का भी विकास होता है।

### मटर के प्रमुख रोग :

**बुकनी रोग की पहचान :** पत्तियां, फलियां तथा तने पर सफेद चूर्ण सा फैलता है और बाद में पत्तियां आदि ब्राउन या काली होकर मरने लगती हैं।

- उपचार :**
1. अवरोधी किस्मों का प्रयोग किया जाये।
  2. इसकी रोकथाम के लिए घुलनशील गंधक 3 किग्रा 0 या डाइनोकेप 48 ई0सी0 600 मि0ली0 या कार्बन्डाजिम 500 ग्राम या ट्राइडोमार्फ 80 ई0सी0 500 मि0ली0 दवा का 600-800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए। ये छिड़काव 10-12 दिन के अन्तर पर कम से कम दो बार करना चाहिए।

**उकठा रोग की पहचान :** इस रोग की प्रारम्भिक अवस्था में पौधों की पत्तियां नीचे से ऊपर की ओर पीली पड़ने लगती हैं और पूरा पौधा सूख जाता है।

**उपचार :** जिस खेत में एक बार मटर में इस बीमारी का प्रकोप हुआ हो उनमें 3-4 वर्षों तक यह फसल नहीं बोनी चाहिए। बीज को 2.5 ग्राम कार्बन्डाजिम अथवा बैनोमिल प्रति किलोग्राम बीज में मिलाकर उपचारित करके बोयें।

**सफेद विगलन रोग की पहचान :** इस रोग से पौधों के सभी वायवीय भाग रोग से ग्रसित हो जाते हैं जिससे पूरा पौधा सफेद रंग का होकर मर जाता है। पौधे के ग्रसित भागों पर सफेद रंग की फफूंदी उग जाती है और बाद में ग्रसित भागों के ऊपर तथा अन्दर काले रंग के गोल दाने (स्केलरोशिया) बन जाते हैं।

**उपचार :** इस रोग की रोकथाम हेतु निम्न उपाय अपनाने चाहिए :-

1. फसल की बुवाई नवम्बर के प्रथम सप्ताह के पहले नहीं करनी चाहिए।
2. जिस खेत में इस रोग का प्रकोप पिछले सालों में अधिक देखने को मिला हो उसमें कम से कम 5 वर्षों तक मटर तथा अन्य दलहनी फसलें न बोयी जायें।
3. जनवरी के प्रथम सप्ताह से जब बीमारी के लक्षण फसल में दिखाई पड़ें तब कार्बन्डाजिम 0.05 प्रतिशत या घुलनशील गंधक 0.3 प्रतिशत दवा का 15 दिन के अन्तराल में छिड़काव करें।

**झुलसा (अल्टरनेरिया ब्लाइट)** रोग की पहचान : सभी वायवीय भाग पर इसका प्रकोप होता है। सर्वप्रथम नीचे की पत्तियों पर किनारे से भूरे रंग के धब्बे बनते हैं।

**उपचार :** इस रोग की रोकथाम के लिए 2.5 ग्राम थीरम नामक दवा से प्रति किलोग्राम बीजोपचार करना चाहिए और बाद में फसल पर मेन्कोजेब का 0.2 प्रतिशत घोल बनाकर छिड़काव करें।

**बीज विगलन रोग की पहचान :** इस रोग में बीज अंकुरण से पहले या अंकुरण केसमय सड़ना प्रारम्भ हो जाते हैं जिससे खेत में बीजों का अंकुरण भली प्रकार न होने के कारण पौधों की संख्या काफी कम रह जाती है।

**उपचार :** इस रोग की रोकथाम हेतु बीज को बोने से पूर्व थीरम 2.5 ग्राम अथवा कैप्टान 2.0 ग्राम या बेनलेट तथा थीरम का 2.50 ग्राम या बेनलेट तथा कैप्टान का 2.50 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार करना लाभदायक रहता है अथवा 2 ग्राम कार्बन्डाजिम प्रति किग्रा. की दर से बीज को उपचारित करें।

### मटर के प्रमुख कीट :

**तने की मक्खी :** यह गहरे काले रंग की घरेलू मक्खी की तरह होती है। इसका प्रकोप अगेती बोई हुई मटर की फसल में अधिक होता है। इसका प्रकोप फसल उगने के साथ से ही शुरू हो जाता है। नवजात गिड़ाएं पत्तियों से होते हुए तने में सुरंग बनाकर अन्दर घुस जाती हैं जिसके फलस्वरूप प्रकोपित पौधे पीले पड़ कर सूख जाते हैं।

**पत्ती में सुरंग बनाने वाला कीट :** पूर्ण विकसित गिड़ार मटमैले सफेद रंग की होती है। नवजात गिड़ाएं पत्तियों में इपीडर्मिस के नीचे सुरंग बनाकर पत्तियों को खाती हैं। जिसके फलस्वरूप प्रकोपित पत्तियों में सफेद रंग की टेढ़ी मेढ़ी रेखाएं बन जाती हैं। इसके आक्रमण के कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में बाधा उत्पन्न होती है।

**फली बेधक कीट :** यह गहरे भूरे रंग का पतंगा होता है जिसके ऊपरी पंख पर सफेद पीली धारियां होती हैं तथा पिछले पंख के किनारों पर गहरी पारदर्शी लाइन पायी जाती है। पूर्ण विकसित सूँड़ी गुलाबी रंग की होती है। कीट की गिड़ारें फलियों में बन रहे दानों को खाकर नुकसान पहुँचाते हैं। प्रकोपित फलियों रंगहीन, पानीयुक्त तथा दुर्गम्भयुक्त हो जाती है।

#### आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	तना की मक्खी	फसल उगने के एक से डेढ़ महीने के अन्दर	5 प्रतिशत प्रकोपित पौधे
2.	फलीबेधक	फलियों आने पर	5 प्रतिशत प्रकोपित फलियाँ

#### प्रबन्धन :

- ❖ समय से बुवाई करनी चाहिए क्योंकि अगेती बोई गई फसल में तना छेदक मक्खी तथा देर से बोई गई फसल में फली बेधक कीट के प्रकोप की संभावना बढ़ जाती है।
- ❖ अगेती बोई गई फसल में कूँड़ में कार्बोफ्यूरान 15 किग्रा. अथवा फोरेट 5 किग्रा./हे. की दर से प्रयोग करें। या
- ❖ फसल जमते ही सप्ताह के अन्तराल पर निरीक्षण करते रहें तथा 5 प्रतिशत प्रकोपित पौधे दिखते ही मिथाइल ओ डेमेटान 25 ई.सी. या डाईमेथोएट 30 ई.सी. के 1 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से बने घोल का छिड़काव करें।
- ❖ सुरंग बनाने वाली कीट से प्रकोपित पत्तियों को सूँड़ी एवं कृमिकोष सहित तोड़कर जमीन में गाड़ देना चाहिए।
- ❖ माहू के प्रकोप होने पर कावसीनेला 2500 प्रति हेक्टेयर की दर से 10 दिन के अन्तराल पर दो बार छोड़ना चाहिए।
- ❖ फली बेधक से 5 प्रतिशत प्रकोपित फलियों दिखाई देते ही बैसीलस थूरिंजिस 1 किग्रा. या इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर या फेनबेलरेट 750 मिली. या मोनोक्रोटोफास 1 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए।



#### कटाई तथा भण्डारण :

फसल पूर्ण पकने पर कटाई की जाय। साफ सुधरे खलियान में इसकी मङ्डाई करके दाना निकालें। भण्डारण कीटों से रक्षा हेतु अल्यूमिनियम फार्स्फाइड 3 गोली प्रति मे. टन की दर से प्रयोग में लायें।

#### प्रभावी बिन्दु :

1. क्षेत्रीय अनुकूलतानुसार प्रजाति का चयन कर प्रमाणित बीज का प्रयोग करें।
2. समय से ही बुवाई करें।
3. फार्स्फोरस एवं गंधक हेतु सिंगल सुपर फार्स्फेट का प्रयोग करें।
4. रतुआ के नियंत्रण हेतु 0.1% जिंक सल्फेट का छिड़काव करें।
5. अतिशीघ्र पकने वाली मटर की प्रजातियों की अधिक उपज हेतु पौधों की संख्या 6.6 लाख ( $15 \times 10$  से.मी.) प्रति हे. सुनिश्चित करें।



## मसूर

### भूमि :

दोमट से भारी भूमि इसकी खेती के लिए अधिक उपयुक्त है। धान के बाद खाली खेतों में मसूर विशेषकर बोयी जाती है।

### भूमि की तैयारी :

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2–3 जुताइयां देशी हल से करके पाटा लगाना चाहिए।

### संस्तुत प्रजातियां

प्रजातियां	उत्पादन क्षमता (कु0 / हेठो)	पकने की अवधि (दिन)	उपयुक्त क्षेत्र	विशेषताएं
आई.पी.एल.-81	18–20	120–125	बुन्देलखण्ड	छोटा दाना, रतुवा रोग सहिष्णु
नरेन्द्र मसूर-1	20–22	135–140	सम्पूर्ण उ.प्र.	रतुआ अवरोधी, मध्यम दाना
डी.पी.एल.-62	18–20	130–135	सम्पूर्ण उ.प्र.	दाना मध्यम बड़ा
पन्त मसूर-5	18–20	130–135	सम्पूर्ण उ.प्र.	मध्यम दाना रतुवा अवरोधी
पन्त मसूर-4	18–20	135–140	मैदानी क्षेत्र	दाने छोटे रतुवा अवरोधी
डी.पी.एल.-15	18–20	130–135	मैदानी क्षेत्र	दाना मध्यम, बड़ा रतुआ सहिष्णु।
एल-4076	18–20	135–140	सम्पूर्ण उ.प्र.	पौधे गहरे हरे रंग के, कम फैलने वाले
पूसा वैभव	18–22	135–140	मैदानी क्षेत्र	तदैव
के.-75	14–16	120–125	सम्पूर्ण उ.प्र.	पौधे मध्यम, दाने बड़े
(मालवीय विश्वनाथ)				
एच.यू.एल.-57	18–22	125–135	सम्पूर्ण उ.प्र.	छोटा दाना तथा रतुआ अवरोधी
के.एल.एस.-218	18–20	125–130	पूर्वी उ.प्र.	छोटा दाना तथा रतुआ अवरोधी
आई.पी.एल.-406	15–18	125–130	पश्चिमी उ.प्र.	बड़ा दाना तथा रतुआ अवरोधी
शेखर-3	20–22	125–130	सम्पूर्ण उ.प्र.	रतुआ अवरोधी एवं उकठा अवरोधी
शेखर-2	20–22	125–130	सम्पूर्ण उ.प्र.	रतुआ अवरोधी एवं उकठा अवरोधी

### बुवाई का समय :

अकट्टबर के मध्य से नवम्बर के मध्य तक इसकी बुवाई करना उपयुक्त है। पन्तनगर जीरो टिल सीड़ डिल द्वारा मसूर की बुवाई अधिक लाभप्रद है।

### बीज दर :

समय से बुवाई हेतु 40–60 किलोग्राम तथा पिछेती एवं उत्तेरा बुवाई के लिए 65 – 80 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त हैं।

### बीजोपचार :

10 किग्रा. बीज को मसूर के एक पैकेट 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर से उपचारित करके बोना चाहिए। विशेषकर उन खेतों में जिनमें पहले मसूर न बोई गयी हो। बीजोपचार एवं रासायनिक उपचार के बाद बीजोपचार किया जाय। पी.एस.बी. का अवश्य प्रयोग करें।

### उर्वरक :

सामान्य बुवाई में 20 किग्रा. नत्रजन, 60 किग्रा. फास्फोरस, 20 किग्रा. पोटाश तथा 20 किग्रा. गंधक / है. प्रयोग करें। उत्तेरा विधि से बुवाई के लिए 20 किग्रा. नत्रजन धान की कटाई के बाद टापड़ेसिंग करें तथा फास्फोरस 30 किग्रा. को दो बार फूल आने तथा फलिया बनते समय पर्णीय छिड़काव करें।

### सिंचाई :

एक सिंचाई फूल आने के पूर्व करनी चाहिए। धान के खेतों में बोई गई मसूर की फसल में यदि वर्षा न हो तो एक सिंचाई फली बनने के समय करनी चाहिए।

### खरपतवार नियंत्रण :

बुवाई के 20–25 दिन बाद एक निराई—गुड़ाई करनी चाहिए। खरपतवार नियंत्रण चना जैसा।

### फसल सुरक्षा :

#### बीज शोधन :

मसूर की फसल को बीज जनित रोगों से बचाने के लिए बीज को थीरम 2.5 ग्राम व 1 ग्राम कार्बन्डाजिम या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा से प्रति किग्रा. बीज की दर से उपचारित करके बोना चाहिए।

#### प्रमुख रोग :

(1) उकठा रोग                    (2) गेरुई रोग                    (3) ग्रीवा गलन                    (4) मूल विगलन

#### अपनाई जाने वाली प्रमुख क्रियाएं :

1. मसूर के प्रमुख रोग उकठा तथा गेरुई हैं। अतः इन रोगों की प्रतिरोधी प्रजातियों के प्रमाणित बीज का प्रयोग करना चाहिए। किटट रोग के लिए नरेन्द्र मसूर – 1, पन्त मसूर – 4, पन्त मसूर – 5, प्रिया, वैभव आदि प्रजातियों प्रतिरोधी हैं।
2. बीज एवं मृदा जनित रोगों से बचाव के लिए ट्राइकोडरमा पाउडर 5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज अथवा थीरम या कार्बन्डाजिम 1:1, 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करने के उपरान्त बुवाई करनी चाहिए।
3. मृदा जनित रोगों जैसे ग्रीवा गलन, मूल विगलन आदि से बचाव के लिए भूमि को उपचारित कर लेना चाहिए। इसके लिए ट्राइकोडरमा पाउडर 5.0 किग्रा., 2.5 कु. वर्मिकम्पोस्ट अथवा गोबर की खाद में मिलाकर मिट्टी में मिला देना चाहिए।
4. जिस खेत में उकठा या अन्य मृदा जनित रोग जैसे ग्रीवा गलन, मूल विगलन आदि का प्रकोप अधिक होता है उसमें 3 – 4 वर्ष तक मसूर व चने की फसल न उगायें।
5. गेरुई रोग से बचाव के लिए फसल की निगरानी करते रहना चाहिए तथा रोग की शुरुआत दिखते ही फसल पर कवकनाशी, जैसे कार्बोक्सिन 2.0 ग्राम / लीटर पानी प्रोपीकोनाजोल के 0.1 प्रतिशत घोल का छिड़काव 10 दिन के अन्तराल पर 2 – 3 बार आवश्यकतानुसार कर देना चाहिए।

**माहू कीट :** यह कीट समूह में पत्तियों तथा पौधे के अन्त कोमल भागों से रस चूसकर क्षति पहुंचाता है।

**उपचार :** इसकी रोकथाम हेतु निम्नलिखित रसायनों में से किसी एक रसायन को 600–800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टर छिड़काव करें।

1. मिथाइल-ओ-डिमेटान 25 ई.सी. 1.0 लीटर।
2. इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर।
3. क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.00 लीटर।
4. मेलाथियान 50 ई.सी. 2.00 लीटर।

5. मोनोक्रोटोफास 36 एस.एल. 750 मिलीलीटर।
6. फारमेथियान 25 ई.सी. 1.00 लीटर।

- (5) **फलीछेदक कीट की पहचान :** फलियों में छेद करके दानों को नष्ट करता है।  
उपचार : मटर के फलीछेदक की भाँति उपचार करें।

#### उकठा के लिए सावधानियां :

1. रोगरोधी प्रजातियों का प्रयोग करें।
2. सूत्र कृमियों के कम करने के लिए गर्मी की जुलाई करें।
3. ट्राइकोडरमा 4 ग्राम/किग्रा. तथा स्यूडोमोनास फ्लोरीसेंस 2 ग्राम/किग्रा. की दर से बीज को उपचारित करे या थीरम 2 ग्राम कार्बन्डाजिम 1 ग्राम/किग्रा. से बीज उपचारित करें।
4. लगातार दलहनी या सब्जियों प्रयोग न करें कम से कम तीन साल का गैप करें।
5. सूत्रकृमियों की भयानक अवस्था में 20 किग्रा. कार्बोफ्यूरान अथवा कार्बोसल्फान 20 जी का प्रयोग करें या नीम की खली अथवा कम्पोस्ट का प्रयोग करें।
6. तिलहनी फसलों के बाद दलहनी फसल का फसल चक्र प्रयोग में लाये या एक दालीय फसलों के बाद दो दालीय फसलों को बोये।
7. उर्द, मूँग के साथ में तिल व अरहर के साथ ज्वार, बाजरा अथवा मक्का की समान्तर कृषि विधियों अपनाये।
8. सूखे की अवस्था न आने दे।

#### कटाई तथा भण्डारण :

फसल पूर्ण पकने पर कटाई करें। मङ्डाई के पश्चात् अन्न को भण्डारण में कीटों से सुरक्षा के लिए अल्यूमिनियम फास्फाइड की दो गोली प्रति मैट्रिक टन की दर से प्रयोग में लायें।

#### प्रभावी बिन्दु :

1. क्षेत्र विशेष हेतु संस्तुत प्रजाति के प्रमाणित बीज की बुवाई समय से करें।
2. बीज शोधन अवश्य करें।
3. फास्फोरस एवं गन्धक हेतु सिंगिल सुपर फास्फेट का प्रयोग करें।
4. बीज की मात्रा/हे. दाने के आकार एवं बुवाई के समय को ध्यान में रखते हुये निर्धारित करें।
5. रोग का नियंत्रण समय से करें।
6. अंकुरित बीज को धान की कटाई से 15 दिन पूर्व बुवाई करने पर उपज में 30% वृद्धि सम्भव है।





## उत्पादन तकनीक मरीफ/खींच निलम्बन



भाग  
**3**

## आलू बुवाई मशीन



## लोजर लेवलर



## मूंगफली

मूंगफली खरीफ की मुख्य तिलहनी फसल है। यह वायु और वर्षा द्वारा भूमि को कटने से बचाती है। मूंगफली के दाने में 22–28 प्रतिशत, प्रोटीन 10–12 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट व 48–50 प्रतिशत वसा पाई जाती है। 100 सेमी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में मूंगफली की पैदावार अच्छी होती है। यह मुख्यतः झांसी, हरदोई, सीतापुर, खीरी, उन्नाव, बहराइच, बरेली, बदायूं, एटा, फर्रुखाबाद, मुरादाबाद एवं सहारनपुर जनपदों में अधिक क्षेत्रफल में उगाई जाती है। निम्न सघन पद्धतियां अपनाकर मूंगफली की उत्पादकता में पर्याप्त वृद्धि की जा सकती है।

### 1. संस्तुत प्रजातियां : निम्न प्रजातियां सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु संस्तुत की गयी हैं।

प्रजाति	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.)	सेलिंग प्रतिशत	विशेषता	उपयुक्त क्षेत्र
चन्द्रा (ए.एच-.114)	130–135	25–30	70	फैलने वाली, दाने बड़े फली में दो दाने	सम्पूर्ण प्रदेश
चित्रा (एम.ए-10)	125–130	25–30	72	अर्धप्रसारित दाने एक से दो मध्यम आकार, बीज कवच चित्र वर्ण	सम्पूर्ण प्रदेश
कौशल (जी-201)	108–112	15–20	72	गुच्छेदार मध्यम आकार के दाने	सम्पूर्ण प्रदेश
प्रकाश	115–120	20–25	70	फैलने वाली 1–2 बड़े दाने	सम्पूर्ण प्रदेश
असिंचित	118–120	20–22	—	फलियों में 1–3 दाने	सम्पूर्ण प्रदेश
अम्बर (84-1)	115–120	35–40	72	फैलने वाली दो दाने वाली दाना गुलाबी एवं सफेद चित्रवर्ण	सम्पूर्ण प्रदेश
टी.जी. -37 A	105–110	20–25	72	गुच्छेदार मध्यम 1 से 2 दाने	विशेषकर बुदेलखण्ड
उत्कर्ष CS-9510	125–130	20–25	72	फैलने वाली 1 से 2 दाने	सम्पूर्ण उ. प्र.

### 2. बीज दर, बुवाई का समय एवं दूरी पर बुवाई : प्रायः यह देखने में आया कि कृषक मूंगफली के बीज का प्रयोग कम मात्रा में करते हैं जिसके कारण खेते में पौधों की संख्या कम होती है और उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। अतः यह आवश्यक है कि मूंगफली की विभिन्न प्रजातियों के लिए निर्धारित मात्रा में ही बीज का प्रयोग करें। शीघ्र पकने वाली प्रजातियों की बुवाई वड निकोसिस बीमारी से बचने के लिये जुलाई के द्वितीय पखवारे में करना उचित होगा। बुवाई का सही समय, बीज दर तथा दूरी निम्नानुसार है :

प्रजाति	बुवाई का समय	बीज दर किग्रा. प्रति हे.	बुवाई की दूरी पंक्ति से पंक्ति की दूरी (सेमी.)	पौध से पौध की दूरी (सेमी.)
टा-64	20 जून से जुलाई प्रथम पक्ष	90-95	30	15
टा-28	"	50-55	45	20
चन्द्रा व उत्कर्ष	"	70-75	45	20
एम-13	"	70-75	45	20
अम्बर	"	70-75	40	20
चित्रा (एम.ए.10)	"	65-70	40	15
कौशल व टीजी-37A (जी.201)	"	95-100	30	10
प्रकाश	"	90-95	30	15

### 3. संतुलित उर्वरकों का प्रयोग :

मूँगफली की अच्छी पैदावार लेने के लिए उर्वरकों का प्रयोग बहुत आवश्यक है। यह उचित होगा कि उर्वरकों का प्रयोग भूमि परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाय। यदि परीक्षण नहीं कराया गया है तो नत्रजन 20 किलोग्राम, फास्फोरस 60 किलोग्राम, पोटाश 45 किलोग्राम (तत्व के रूप में) जिप्सम 250 किलोग्राम एवं बोरेक्स 4 किलोग्राम, प्रति हे. की दर से प्रयोग किया जाय। फास्फेट का प्रयोग सिंगिल सुपर फास्फेट के रूप में किया जाय तो अच्छा रहता है यदि फास्फोरस की निर्धारित मात्रा सिंगिल सुपर फास्फेट के रूप में प्रयोग की जाय तो पृथक से जिप्सम के प्रयोग की आवश्यकता नहीं रहती है। नत्रजन, फास्फोरस और पोटाश खादों की सम्पूर्ण मात्रा तथा जिप्सम की आधी मात्रा कूँड़ों में नाई अथवा चोर्गें द्वारा बुवाई के समय बीज से करीब 2-3 सेमी. गहरा डालना चाहिए। जिप्सम की शेष आधी मात्रा तथा बोरेक्स की सम्पूर्ण मात्रा फसल की 3 सप्ताह की अवस्था पर टाप ड्रेसिंग के रूप में बिखेर कर प्रयोग करें तथा हल्की गुड़ाई करके 3-4 सेमी. गहराई तक मिट्टी में भली प्रकार मिला दें। जीवाणु खाद जो बाजार में वृक्ष मित्र के नाम से जानी चाही है। इसकी 16 किग्रा. मात्रा प्रति हे. डालना अच्छा रहेगा क्योंकि इसके प्रयोग से फलियों के उत्पादन में वृद्धि के साथ साथ गुच्छेदार प्रजातियों में फलियाँ एक साथ पकते देखी गई हैं।

### 4. बीज उपचार :

बोने से पूर्व बीज (गिरी) को थीरम 2.0 ग्राम और 1.0 ग्राम कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत घु चू के मिश्रण को दो ग्राम प्रति किलो बीज की दर से शोधित कर लेना चाहिए अथवा थायोफिनेट मिथाइल 1.5 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से शोधित करना चाहिए। ट्राइकोडरमा 4 ग्राम+1 ग्राम कार्बकिसन प्रति किग्रा. बीज की दर से उपचारित करना चाहिए।

इस शोधन के 5-6 घन्टे बाद बोने से पहले बीज को मूँगफली के विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से उपचारित करें। एक पैकेट 10 किलोग्राम बीज के लिए पर्याप्त होता है। कल्वर को बीज में मिलाने के लिए आधा लीटर पानी में 50 ग्राम गुड़ घोल लें। फिर इस घोल में 250 ग्राम राइजोबियम कल्वर का पूरा पैकेट मिलायें, इस मिश्रण को 10 किलोग्राम बीज के ऊपर छिड़कर कर हल्के हाथ से मिलायें, जिससे बीज के ऊपर एक हल्की पर्त बन जाय। इस बीज को साये में 2-3 घन्टे सुखाकर बुवाई प्रातः 10 बजे तक या शाम को 4 बजे के बाद करें। तेज धूप में कल्वर के जीवाणु के मरने की आशंका रहती है। ऐसे खेतों में जहां मूँगफली पहली बार या काफी समय बाद बोई जा रही हो, कल्वर का

प्रयोग अवश्य करें।

**5. सिंचाई :** यदि वर्षा न हो और सिंचाई की सुविधा हो तो आवश्यकतानुसार दो सिंचाइयां खूंटियों (पेगिंग) तथा फली बनते समय देना चाहिए।

**6. निकाई—गुड़ाई :**

बुवाई के 15 से 20 दिन के बाद पहली निकाई—गुड़ाई एवं बुवाई के 30 से 35 दिन के बाद दूसरी निकाई—गुड़ाई अवश्य करें। खूंटियां (पेगिंग) बनते समय निकाई—गुड़ाई न की जाय।

रासायनिक खरपतवार नियंत्रण हेतु पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. की 3.3 ली./हे. अथवा एलाक्लोर 50 ई.सी. की 4 ली./हे. अथवा आक्सीफ्लोरफेन 23.5 ई.सी की 600 मिली. मात्रा 700—800 ली. पानी में घोल बनाकर बुवाई के बाद एवं जमाव से पहले अर्थात् बुवाई के 3—4 दिन बाद तक छिड़काव करना चाहिए। इस छिड़काव से मौसमी घास एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का जमाव ही नहीं होता है।

**7. खुदाई एवं भण्डारण :**

यह देखा गया है कि कृषक बाजार में अच्छी कीमत लेने के उद्देश्य से तथा गेहूँ की बुवाई शीघ्र करने के उद्देश्य से मूंगफली की खुदाई फसल के पूर्ण पकने से पूर्व कर लेते हैं। जिससे दाने का विकास अच्छा नहीं होता दाना घटिया श्रेणी का होता है और उपज कम हो जाती है। अतः इसकी खुदाई तभी करें जब मूंगफली के छिलके के ऊपर नसें उभर आयें तथा भीतरी भाग कत्थई रंग का हो जाय और मूंगफली का दाना गुलाबी हो जाय।

खुदाई के बाद फलियों को खूब सूखाकर भण्डारण करें। यदि भीगी मूंगफली का भण्डारण किया जायेगा तो फलियां काले रंग की हो जायेंगी जो खाने एवं बीज हेतु सर्वथा अनुपयुक्त हो जाती हैं।

**कीट :**

**1. मूंगफली की सफेद गिडार :**

**पहचान :** इसकी गिडारें पौधों की जड़ें खाकर पूरे पौधे को सुखा देती हैं। गिडारें पीलापन लिए हुए सफेद रंग की होती हैं, जिनका सिर भूरा कत्थई या लाल रंग का होता है, ये छूने पर गेन्डुल के समान मुड़कर गोल हो जाती हैं। इसका प्रौढ़ मूंगफली की फसल को हानि नहीं करता। यह प्रथम वर्षा के बाद आसपास के पेड़ों पर आकर मैथुन किया करता है तथा पुनः 3—4 दिन बाद खेतों में जाकर अण्डे देता है। यदि प्रौढ़ को पेड़ों पर ही मार दिया जाय तो इनकी संख्या की वृद्धि में काफी कमी हो जायेगी।

**उपचार :**

1. मानसून के प्रारम्भ पर 2—3 दिन के अंदर पोषक पेड़ों जैसे नीम, गूलर आदि पर प्रौढ़ कीट को नष्ट करने के लिए कार्बाइल 0.2 प्रतिशत या मोनोकोटोफास 0.05 प्रतिशत या फेन्थोएट 0.03 प्रतिशत या क्लोरपाइरीफास 0.03 प्रतिशत का छिड़काव करना चाहिए।
2. बुवाई के 3—4 घंटे पूर्व क्लोरपायरीफास 20 ई.सी. या क्यूनालफास 25 ई.सी. 25 मिली. प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज को उपचारित करके बुवाई करें।
3. खड़ी फसल में प्रकोप होने पर क्लोरपायरीफास या क्यूनालफास रसायन की 4 लीटर मात्रा प्रति हे. की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करें।
4. एनी सोल फैरोमोन का प्रयोग किया जाये।

**2. दीमक :**

**पहचान :** ये सूखे की स्थिति में जड़ों तथा फलियों को काटती हैं। जड़ कटने से पौधे सूख जाते हैं। फली के अन्दर गिरी के स्थान पर मिट्टी भर देती है।

**उपचार :** सफेद गिडार के लिए किये गये बीजोपचार एवं कीटनाशक का प्रयोग सिंचाई के पानी के साथ करने से दीमक का प्रकोप रोका जा सकता है।

**हेयरी कैटरपीलर :** जब फसल लगभग 40–45 दिन की हो जाती है तो पत्तियों की निचली सतह पर प्रजनन करके असंख्य संख्यायें तैयार होकर पूरे खेत में फैल जाते हैं। पत्तियों को छेदकर छलनी कर देते हैं, फलस्वरूप पत्तियां भोजन बनाने में अक्षम हो जाती हैं।

**उपचार :** पत्तियों को तोड़ कर मिट्टी के तेल में डुबो दें।

### 3. मूँगफली क्राउन राट :

**पहचान :** अंकुरित हो रही मूँगफली इस रोग से प्रभावित होती है। प्रभावित हिस्से पर काली फफूंदी उग जाती है जो स्पष्ट दिखायी देती है।

**उपचार :** इसके लिए बीज शोधन करना चाहिए।

### 4. डाईरूट राट या चारकोल राट :

**पहचान :** नमी की कमी तथा तापकम अधिक होने पर यह बीमारी जड़ों में लगती है। जड़े भूरी होने लगती हैं और पौधा सूख जाता है।

**उपचार :** बीज शोधन करें। खेत में नमी बनाये रखें। लम्बा फसल चक्र अपनायें।

### 5. बड़ नेक्रोसिस :

**पहचान :** शीर्ष कलियां सूख जाती हैं। बाढ़ रुक जाती है। बीमार पौधों में नई पत्तियां छोटी बनती हैं और गुच्छे में निकलती हैं। प्रायः अंत तक पौधा हरा बना रहता है, फूल—फल नहीं बनते।

**उपचार :** जून के चौथे सप्ताह से पूर्व बुवाई न की जाय। थ्रिप्स कीट जो रोग का वाहक है का नियन्त्रण निम्न कीटनाशक दवा से करें।

डाईमेथोएट 30 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टर की दर से।

### 6. मूँगफली का टिक्का रोग (पत्रदाग) :

**पहचान :** पत्तियों पर हल्के भूरे रंग के गोल धब्बे बन जाते हैं, जिनके चारों तरफ निचली सतह पर पीले धरे होते हैं। उग्र प्रकोप से तने तथा पुष्प शाखाओं पर भी धब्बे बन जाते हैं।

**उपचार :** खड़ी फसल पर जिंक मैंगनीज कार्बमेंट 2 कि.ग्रा. या जिनेब 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 2.5 कि.ग्रा. अथवा जीरम 27 प्रतिशत तरल के 3 लीटर अथवा जीरम 80 प्रतिशत के 2 कि.ग्रा. के 2–3 छिड़काव 10 दिन के अन्तर पर करना चाहिए।

#### सूत्रकृमि :

1. सूत्रकृमि जानित बीमारियों रोकने के लिये हरी खाद गर्मी की गहरी जुताई या खलियों की खाद का उचित मात्रा में प्रयोग किया जाये।
2. 10 कि.ग्रा. फॉरेट 10 जी बुवाई से पूर्व प्रयोग करें अथवा नीम की खली 15 – 20 कुन्तल / हे. की दर से प्रयोग करें।

#### मुख्य बिन्दु :

1. विभिन्न प्रजातियों के लिए निर्धारित बीज दर का ही प्रयोग करें एवं शोधित करके बोयें।
2. समय से बुवाई करें एवं दूरी पर विशेष ध्यान दें।
3. मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग संस्तुति के अनुसार अवश्य करें।
4. विशिष्ट राइजोबियम कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।
5. खूटियां एवं फली बनते समय (पानी की कमी पर) सिंचाई अवश्य करें।
6. फसल पूर्ण पकने पर ही खुदाई करें।
7. कीट/रोगों का सामायिक एवं प्रभावी नियन्त्रण अवश्य करें।
8. 20 कि.ग्रा. सल्फर का प्रयोग करें।



## सोयाबीन

सोयाबीन की खेती मैदानी क्षेत्र में इसकी खेती अभी हाल के वर्षों में शुरू हुई है। इसमें 40–45 प्रतिशत प्रोटीन तथा 20–22 प्रतिशत तक तेल की मात्रा उपलब्ध है। इसके प्रयोग से शरीर को प्रचुर मात्रा में प्रोटीन मिलती है। प्रदेश में बुन्देलखण्ड के सभी जनपदों एवं बदायूँ शाहजहांपुर, रामपुर, बरेली, मेरठ आदि में की जाती है। निम्न सघन पद्धतियाँ अपनाकर सोयाबीन की खेती अधिक लाभप्रद हो सकती है :

- उन्नतिशील प्रजातियाँ :** सोयाबीन की प्रजातियों का विवरण निम्नवत् है :

प्रजाति	दाने का रंग आकार	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.)	कीट / रोग ग्राही अवरोधी	उपयुक्त क्षेत्र
1	2	3	4	5	6
1. पी.के. 472	पीला, गोल बड़ा	120–125	30–35	पीला चित्रवर्ण अवरोधी	सम्पूर्ण उ.प्र. विशेषकर बुन्देलखण्ड क्षेत्र
2. जे.एस. 71-5	पीला छोटा	100–105	25–28	पत्ती छेदक कीट मध्यम अवरोधी	बुन्देलखण्ड क्षेत्र
3. पी.एस. 564	पीला मध्यम	115–120	25–30	पीला चित्रवर्ण अवरोधी	सम्पूर्ण उ.प्र.
4. पी.के. 262	पीला गोल बड़ा	120–125	28–30	पीला चित्रवर्ण तराई क्षेत्र तथा तथा बैकटीरियल भाभर पत्ती पस्ट्यूल्स	तराई क्षेत्र तथा बैकटीरियल भाभर
5. जे.एस. 2	—	98–105	25–30	झुलसा अवरोधी	बुन्देलखण्ड
6. जे.एस. 93-5	—	102–108	25–30	जड़ सलन पत्ती बुन्देलखण्ड धब्बा अवरोधी	बुन्देलखण्ड
7. जे.एस. 72-44	—	105–110	20–28	मध्यम अवरोधी	बुन्देलखण्ड
8. जे.एस. 75-46	—	105–110	25–30	झुलसा अवरोधी	बुन्देलखण्ड
9. पूसा 20	—	110–115	30–32	अच्छी अंकुरण क्षमता	बुन्देलखण्ड
10. पी.के. 416	पीला मध्यम	115–120	30–35	ब्लाइट से मध्यम अवरोधी पीला विषाणु व जीवाणु झोंका अवरोधी	सम्पूर्ण उ.प्र.

1	2	3	4	5	6
11. पी.एस. 1024 पीला गोल		115–120	30–35	पीला चित्रवर्ण रोग अवरोधी	तदैव
12. पूसा–16	पीला मध्यम	110–115	25–35	पीला चित्रवर्ण मध्यम अवरोधी	सम्पूर्ण उ.प्र.
13. पी.एस. 1042 पीला, गोल, बड़ा		120–125	30–35	पीला चित्रवर्ण	सम्पूर्ण उ.प्र. अवरोधी
14. जे.एस. 335 पीला मध्यम		100–110	30–35	झुलसा अवरोधी	बुन्देलखण्ड हेतु
15. एम.ए.यू.एस. 47 –		85–90	25–30	झुलसा अवरोधी	बुन्देलखण्ड
16. एन.आर.सी. 37 –		100–105	25–30	झुलसा अवरोधी	बुन्देलखण्ड

## 2. बीज दर :

75–80 किलो बीज प्रति हेक्टर का प्रयोग किया जाय। अंकुरण प्रतिशत 75–80 से कम नहीं होना चाहिए।

## 3. बीज उपचार :

बोने से पूर्व प्रति किलोग्राम बीज को 2 ग्राम थीरम एवं 1.0 ग्राम कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण के मिश्रण से शोधित कर लेना चाहिए अथवा थायोफिनेट मिथाइल 1.5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से शोधित करना चाहिए। बोने से पहले बीज को सोयाबीन के विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से भी उपचारित करें। एक पैकेट 10 कि.ग्रा. बीज के लिये पर्याप्त होता है। एक पैकेट कल्वर को 10 कि.ग्रा. बीज के ऊपर छिड़क कर हल्के हाथ से मिलायें जिससे बीज के ऊपर एक हल्की पर्त बन जाये। इस बीज की बुवाई तुरन्त करें। तेज धूप से कल्वर के जीवाणु के मरने की आशंका रहती है, ऐसे खेतों में जहां सोयाबीन पहली बार या काफी समय बाद बोई जा रही हो, कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।

## 4. बुवाई :

मैदानी क्षेत्रों में इसकी बुवाई का उपयुक्त समय 20 जून से 10 जुलाई तक है। बुवाई 45 से. मी. की दूरी पर लाइनों में करें। बीज से बीज की दूरी 3 से 5 से.मी. रखें। बीज को 3 से 4 से.मी. से अधिक गहरा नहीं बोना चाहिए।

## 5. उर्वरकों का प्रयोग :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाय। यदि मृदा परीक्षण नहीं कराया गया है तो उन्नतिशील प्रजातियों के लिए नत्रजन 20 कि.ग्रा. फास्फोरस 80 कि.ग्रा. तथा पोटाश 40 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से प्रयोग करें। खाद की पूरी मात्रा अन्तिम जुताई में हल के पीछे 6–7 से.मी. की गहराई पर डाली जाय। बोने के 30 से 35 दिन बाद सोयाबीन का एक या दो पौध उखाड़कर देखा जाय कि जड़ों में ग्रन्थियां पड़ी हैं अथवा नहीं। यदि ग्रन्थियां न पड़ी हों तो 30 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति है. की दर से फूल आने के एक सप्ताह पहले प्रयोग किया जाय। गोबर की खाद डालने से जड़ों में ग्रन्थियां अच्छी बनती हैं। 200 कि.ग्रा. जिप्सम का प्रयोग आवश्यक है।

## 6. निराई-गुड़ाई :

सोयाबीन के खेत को खरपतवार से मुक्त रखें। इसकी बुवाई से पहले (24 घण्टे के अन्दर) फलूक्लोरेलिन (45 ई.सी.) 2.25 लीटर मात्रा की 700-800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. की दर से छिड़काव कर भूमि में मिला दें अथवा सोयाबीन की बुवाई के तुरन्त बाद एलाक्लोर (50 ई.सी.) 4 लीटर मात्रा अथवा मेटोलाक्लोर (50 ई.सी.) 2 लीटर को 700-800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. की दर से छिड़काव करें। खरपतवार नाशक दवा न मिले तो 25 दिन के बाद निकाई करें तथा दूसरी निकाई आवश्यकतानुसार बोने के 45 दिन बाद करें।

## 7. सिंचाई एवं जल निकास :

सोयाबीन वर्षा आधारित फसल है। यदि वर्षा न हो तो फूल एवं फली आने पर सिंचाई करें। खेत में जल-निकास का प्रबन्ध करना चाहिए।

### फसल सुरक्षा कीट :

#### 1. सोयाबीन की फली छेदक कीट :

पहचान : इनकी सूँड़ी फलियों को खाकर नुकसान पहुंचाती हैं।

उपचार :

- बुन्देलखण्ड में मध्यम अवरोधी प्रजाति 'गौरव' को बोया जाय।
- इस कीट की रोकथाम के लिये निम्न कीटनाशकों में से किसी एक का छिड़काव करना चाहिए।  
(क) इण्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.50 लीटर प्रति हेक्टर या  
(ख) क्लोरपायरीफास (20 ई.सी.) 1.5 लीटर प्रति हेक्टर या क्यूनालफास (25 ई.सी.) 1.5 लीटर प्रति हेक्टर।

#### 2. ग्रीन सेमी लूपर कीट :

पहचान : इसकी सूँड़ीयों शीघ्र पकने वाली प्रजातियों में फूल निकलते समय उसकी कलियों को खा जाती हैं। प्रथम फूल को समाप्त पर दुबारा पुष्प बनते हैं। जिनमें फलियाँ बनने पर उनमें दाने नहीं बनते।

उपचार : फसल में फूल निकला शुरू हों तो इण्डोसल्फान 1.25 लीटर प्रति हे. की दर से छिड़काव करें।

#### 3. सोयाबीन की बिहार रोमिल सूँड़ी :

पहचान : प्रारम्भिक अवस्था में सूँड़िया एकत्र होकर पत्तियों की सतह पर रहकर हरित पदार्थ खुरचकर खाती हैं। बाद में पूरे खेत में बिखरकर पत्तियों को खाकर पौधों को नंगा कर देती हैं।

उपचार :

- प्रारम्भिक अवस्था में गिडारें झुण्ड में पत्तियों पर रहती हैं। पत्तियां तोड़कर नष्ट कर दें।
- इण्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर या क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.5 लीटर का 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टर 2 से 3 बार आवश्यकतानुसार छिड़काव करें।

#### 4. गर्डिल बिटिल (सोयाबीन) :

पहचान : वयस्क मादा तने अथवा टहनियों पर दो छल्ले बनाती हैं; जिसके बीच में पीले रंग के अण्डे देती हैं। अण्डे से निकली गिडार अन्दर-अन्दर खाती है। पौधा सूख जाता है।

**उपचार :**

1. ग्रीष्मकालीन जुताई करनी चाहिए।
2. सम्भावित क्षेत्रों में बुवाई के समय फोरेट 10 जी., 10 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर खेत में मिलायें या कार्बोफ्यूरान 3 जी. 30 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर खेत में मिलायें।
3. शेष उक्त क्रम – 2 के अनुसार।

**रोग :**

**5. सोयाबीन का पीला चित्रवर्ण रोग :**

**पहचान :** यह बीमारी वाइरस द्वारा फैलती है, जिसे सफेद मक्खी फैलाती है। प्रभावित पौधों की पत्ती पीली और चित्तीदार दिखाई देती है।

**उपचार :**

1. रोग रोधी प्रजातियां जैसे पी.के.–416, 472, पी.एस.–564, पी.के.–262, पी.के.–327, पी.के.–1024 को बोयें।
2. इसकी रोकथाम हेतु जमाव के बाद रोग के लक्षण दिखाई पड़ने पर प्रभावित पौधों को निकालकर निम्न में से किसी एक कीटनाशी का छिड़काव करना चाहिए।
  - (क) इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.25 लीटर / 1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कें अथवा
  - (ख) मिथाइल–ओ–डिमेटान (25 ई.सी.) 1 लीटर प्रति हेक्टर या
  - (ग) डाईमिथोएट (30 ई.सी.) 1 लीटर प्रति हेक्टर।

**6. सूत्रकृमि :**

1. सूत्रकृमि जानित बीमारियों रोकने के लिये हरी खाद गर्मी की गहरी जुताई या खलियों की खाद का उचित मात्रा में प्रयोग किया जाये।
2. 10 किग्रा. फोरेट 10 जी बुवाई से पूर्व प्रयोग करें अथवा नीम की खली 15 – 20 कुन्तल / हे. की दर से प्रयोग करें।

**मुख्य बिन्दु :**

1. क्षेत्र विशेष के लिए संस्तुत प्रजातियों के प्रमाणित बीजों का प्रयोग करें। सोयाबीन बीज का अंकुरण 75–80 प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिए।
2. बीज का उपचार करें एवं कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।
3. बीज को 3–4 से.मी. से अधिक गहरा न बोयें।
4. सन्तुलित उर्वरकों का प्रयोग बुवाई के समय ही बेसल ड्रेसिंग में किया जाय।
5. सामयिक निराई–गुड़ाई अवश्य करें।
6. वर्षा के अभाव में फूल फली आने की अवस्था में सिंचाई अवश्य करें।



## तिल

प्रदेश में तिल की खेती मुख्यतः बुन्देलखण्ड की राकड़ भूमि में तथा मिर्जापुर, सोनभद्र, कानपुर, इलाहाबाद, फतेहपुर, आगरा, मैनपुरी आदि जनपदों में शुद्ध एवं मिश्रित रूप से की जाती है। मैदानी क्षेत्रों में अधिकतर इसे ज्वार, बाजरा तथा अरहर के साथ ही बोते हैं। तिल की उत्पादकता बहुत कम है जिसे निम्नलिखित सघन पद्धतियां अपनाकर बढ़ाया जा सकता है।

### 1. उन्नतिशील प्रजातियां

प्रजाति	विशेषता	पकने की अवधि (दिनों में)	तेल प्रतिशत	उपज (कु. / हे.)	उपयुक्त क्षेत्र
टा-4	फलियां एकल, सन्मुखी बीज सफेद	90—100	40—42	6—7	मैदानी क्षेत्र
टा-12	फलियां एकल, असन्मुखी बीज सफेद	85—90	40—45	5—6	मध्य एवं पश्चिमी क्षेत्र
टा-13	फलियां एकल, असन्मुखी बीज सफेद	90—95	40—45	6—7	बुन्देलखण्ड क्षेत्र
टा-78 शेखर प्रगति तरुण	फलियां एकल, सन्मुखी फलियां एकल, सन्मुखी फलियां एकल, असन्मुखी फलियां एकल, असन्मुखी	80—85 80—85 80—85 80—85	45—48 45—48 45—48 50—52	6—8 6—8 7—9 8—9	सम्पूर्ण उ.प्र. सम्पूर्ण उ.प्र. सम्पूर्ण उ.प्र. सम्पूर्ण उ.प्र.

2. **बीज दर तथा शोधन :** एक हेक्टर क्षेत्र के लिए 3 से 4 कि.ग्रा. बीज का प्रयोग करें। बीज जनित रोगों से बचाव हेतु 2.50 ग्राम थीरम या कैप्टान प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से शोधन हेतु प्रयोग करें।

3. **बुवाई का समय एवं विधि :** तिल की बुवाई का उचित समय जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई का दूसरा पखवारा है। पश्चिमी उत्तर प्रदेश में इससे पूर्व बुवाई करने से फाइलोडी रोग लगने का भय रहता है। इसकी बुवाई हल के पीछे लाइनों में 30 से 45 से.मी. की दूरी पर करें। बीज को कम गहराई पर बोयें।

4. **संतुलित उर्वरकों का प्रयोग :** उर्वरकों का प्रयोग भूमि परीक्षण के आधार पर करें। यदि परीक्षण न कराया गया हो तो 30 कि.ग्रा. नत्रजन तथा 15 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 25 कि.ग्रा. गंधक प्रति हे. की दर से प्रयोग करें। राकड़ तथा भूड़ भूमि में 15 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हे. का भी प्रयोग करें। नत्रजन की आधी मात्रा एवं फास्फोरस, पोटाश तथा गंधक की पूरी मात्रा, बुवाई के समय बेसल ड्रेसिंग के रूप में तथा नत्रजन की शेष आधी मात्रा प्रथम निराई-गुड़ाई के समय प्रयोग करें।

**5. निराई – गुड़ाई :** प्रथम निराई गुड़ाई बुवाई के 15 से 20 दिनों बाद दूसरी निराई गुड़ाई 30 से 35 दिनों बाद करें। निराई–गुड़ाई करते समय पौधों की थिनिंग (विरलीकरण) करके उनकी आपस की दूरी 10 से 12 से.मी. कर लें। एलाक्लोर 50 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति है। बुवाई के 3 दिन के अंदर प्रयोग करने से खरपतवारों का नियंत्रण हो जाता है।

**6. सिंचाई :** जब पौधों में 50 से 60 प्रतिशत तक फली लग जाय और उस समय वर्षा न हो तो एक सिंचाई करना आवश्यक है।

### फसल सुरक्षा : कीट :

#### 1. पत्ती व फल की सूँड़ी :

**पहचान :** इनकी सूँड़ियां कोमल पत्तियों तथा फलियों को खाती हैं एवं इन्हें जाला बनाकर बांध देती हैं।

**उपचार :** इस कीट की रोकथाम के लिए निम्न में से कोई एक कीटनाशक का बुरकाव अथवा छिड़काव करना चाहिए।

1. क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हैक्टर या
2. मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा./हे.
3. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.25 लीटर प्रति हैक्टर।

### रोग :

#### 2. तिल की फाइलोडी :

**पहचान :** यह रोग माइकोप्लाज्मा द्वारा होता है। इस रोग में पौधों का पुष्प विन्यास पत्तियों के विकृत रूप में बदलकर गुच्छेदार हो जाता है। इस रोग का वाहक कीट फुदका है।

#### उपचार :

1. तिल की बुवाई समय से पहले न की जाय।
2. बुवाई के समय कूँड़ में फोरेट 10 जी. 15 कि.ग्रा. प्रति हे. की दर से प्रयोग किया जाय। अथवा
3. मिथाइल-ओ-डिमेटान (25 ई.सी.) 1 लीटर प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

#### 3. फाइटोफ्थोरा झुलसा :

**पहचान :** इस रोग में पौधों के कोमल भाग व पत्तियां झुलस जाती हैं।

**उपचार :** इसकी रोकथाम हेतु 3 कि.ग्रा. कापर आक्सीक्लोरोइड या 2.5 किग्रा. मैकोजेब प्रति हे. की दर से आवश्यकतानुसार छिड़काव दो—तीन बार करना चाहिए।

### मुख्य बिन्दु :

- 1 बुवाई 10–20 जुलाई तक अवश्य कर ली जाये।
- 2 पानी के निकास की समुचित व्यवस्था करें।
- 3 बुवाई के 15–20 दिन बाद विरलीकरण अवश्य करें।
- 4 25 कि.ग्रा./हे. गंधक (जिंक सल्फेट) का प्रयोग किया जाय।



## अण्डी (अरण्ड)

अण्डी की खेती तराई क्षेत्र के पीलीभीत, खीरी, सीतापुर, बहराइच, श्रावस्ती, संत कबीरनगर, गोण्डा, गोरखपुर जनपदों व बुन्देलखण्ड क्षेत्र तथा कानपुर, इलाहाबाद एवं आगरा जनपदों में शुद्ध तथा मिश्रित रूप में की जाती है। इसकी खेती मक्का और ज्वार के साथ तथा खेत की मेड़ों पर की जाती है। इसका तेल दवाओं तथा कल पुर्जों में प्रयोग होत है और विदेशी मुद्रा अर्जित करने का अच्छा साधन है।

### 1. उन्नतिशील प्रजातियाँ :

प्रजाति	बोने का उपयुक्त समय	अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.)	उपयुक्त क्षेत्र
1 टा-3	सितम्बर में बोने पर	180	11-14	तराई क्षेत्र
2 तराई-4	तदैव	तदैव	तदैव	
3 कालपी-6	जुलाई में बोने पर अगस्त में बोने पर	240 180	12-14 तदैव	बुन्देलखण्ड हेतु
4 जी.सी.एच.4 (हाईब्रिड)	15 जुलाई से 15 अगस्त	160	20-25	मैदानी क्षेत्र
5 डी.सी.एच. (संकर)	--	160	25-30	मैदानी क्षेत्र

जलोढ़ तथा तराई क्षेत्र के लिए टा-3 एवं तराई-4 प्रजाति उपयुक्त हैं, जो जुलाई में बोकर 240-245 दिनों में एवं सितम्बर में बोने पर 180 दिन में पक कर तैयार हो जाती हैं। टा-3 का तना हरा, अधिक शाखा युक्त तथा फल चटकने वाले होते हैं। इन प्रजातियों की औसत उपज क्षमता 11 से 14 कुन्तल प्रति हेक्टर है। बुन्देलखण्ड क्षेत्र के लिए कालपी 6 उपयुक्त है, जो जुलाई में बोकर 240 दिन में एवं अगस्त में बोकर 180 दिन में पक कर तैयार होती है। इसका तना लाल, कम शाखायुक्त और फल चटकने वाले होते हैं और इसकी औसत उपज 12 से 14 कु. प्रति हेक्टर है।

### 2. बीज दर :

प्रति हेक्टर 15 कि.ग्रा. बीज का प्रयोग करना चाहिए। संकर प्रजाति 5 - 6 कि.ग्रा./हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।

### 3. बुवाई का समय व विधि :

वर्षा होने पर बुवाई करें। बोने का उचित समय 15 जुलाई से 15 अगस्त तक है। अण्डी की बुवाई हल के पीछे कतारों में 90 से.मी. की दूरी पर करें। पौधे से पौधे की दूरी 60 से.मी. रखें।

#### 4. संतुलित उर्वरकों का प्रयोग :

नत्रजन 50 कि.ग्रा. एवं फास्फोरस 25 कि.ग्रा. प्रति हे. की दर से प्रयोग करें। राकड़ तथा भूड़ भूमि में 15 कि.ग्रा. प्रति हे. पोटाश भी डालें। फास्फोरस तथा पोटाश की कुल मात्रा एवं नत्रजन की आधी मात्रा की बुवाई के समय बेसल ड्रेसिंग करें तथा नत्रजन की शेष मात्रा की खड़ी फसल में निराई-गुड़ाई के समय टाप-ड्रेसिंग करें।

#### 5. निकाई-गुड़ाई :

बुवाई के तीन सप्ताह बाद पहली निकाई गुड़ाई करके पौधों की आपस की दूरी ठीक कर लें।

#### 6. सिंचाई :

जहां पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध है, वहां आवश्यकतानुसार सिंचाई की जा सकती है।

#### 7. कीट एवं रोग नियन्त्रण :

##### 1. केरस्टर सेमीलूपर :

पहचान : इस कीट की सूंडियां सलेटी काले रंग की होती हैं जो पत्ती खाकर नुकसान पहुंचाती हैं। इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक कीटनाशी का बुरकाव या छिड़काव प्रति हेक्टर की दर से करना चाहिए।

उपचार :

1. क्यूनालफास 1.5 लीटर या
2. मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत 25 कि.ग्रा. या
3. इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर या
4. डी.डी.वी.पी. 76 प्रतिशत 500 मि.लीटर।

##### 2. पत्तियों का धब्बेदार रोग :

पहचान : इस रोग में पत्तियों पर छोटे-छोटे काले या कत्थई रंग के धब्बे बनते हैं तथा धब्बे के किनारे पीले रंग के होते हैं।

उपचार : इस रोग की रोकथाम हेतु 2 कि.ग्रा. जिंक मैंगनीज कार्बमेट अथवा जीरम 80 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण के 2 कि.ग्रा. अथवा जीरम 27 प्रतिशत के 3.00 लीटर का छिड़काव प्रति हेक्टर करना चाहिए।



## तोरिया (लाही)

तोरिया "कैच क्राप" के रूप में खरीफ एवं रबी के मध्य में बोयी जाती है। इसकी खेती करके अतिरिक्त लाभ अर्जित किया जा सकता है।

### खेत की तैयारी :

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2 – 3 जुताइयाँ देशी हल कल्टीवेटर/हैरो से करके पाटा देकर मिट्टी भुरभुरी बना लेना चाहिए।

### उन्नतिशील प्रजातियाँ

क्र.सं.	प्रजातियाँ	विमोचन की तिथि	नोटीफिकेशन की तिथि	पकने की अवधि (दिनों में)	उत्पादन क्षमता (कु. / हे.)	विशेष विवरण
1 –	टी. 9	1961	21.08.75	90–95	12–15	सम्पूर्ण उ0प्र० हेतु।
2 –	भवानी	1985	14.05.86	75–80	10–12	— तदैव —
3 –	पी.टी.–303	1985	18.11.85	90–95	15–18	— तदैव —
4 –	पी.टी.–30	1985	06.03.87	90–95	14–16	तराई क्षेत्र हेतु।

**बीज की मात्रा :** तोरिया / लाही का बीज 4 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए।

**बीज शोधन :** बीज जनित रोगों से सुरक्षा के लिए उपचारित एवं प्रमाणित बीज ही बोना चाहिए। इसके लिए 2.5 ग्राम थीरम प्रति किग्रा० बीज की दर से बीज को उपचारित करके ही बोयें। यदि थीरम उपलब्ध न हो तो मैंकोजेब 3 ग्राम प्रति किग्रा० बीज की दर से उपचारित किया जा सकता है। मैटालेक्सिल 1.5 ग्राम प्रति किग्रा० बीज की दर से शोधन करने पर प्रारम्भिक अवस्था में सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग की रोकथाम हो जाती हैं।

**बुवाई का समय :** तोरिया की बुवाई सितम्बर में की जानी चाहिए। गेहूँ की अच्छी फसल लेने के लिए तोरिया की बुवाई सितम्बर के पहले पखवारे में समय मिलते ही की जानी चाहिए। भवानी प्रजाति की बुवाई सितम्बर के दूसरे पखवारे में ही करें।

**उर्वरक की मात्रा :** उर्वरक का प्रयोग मिट्टी परीक्षण के बाद करना चाहिए यदि मिट्टी परीक्षण न हो सके तो

- (1) असिंचित दशा में 50 किग्रा० नाइट्रोजन, 30 किग्रा० फास्फेट तथा 30 कि०ग्रा० पोटाश प्रति हे० की दर से प्रयोग करना चाहिए।
- (2) सिंचित क्षेत्रों में 80–100 किग्रा० नाइट्रोजन, 50 किग्रा० फास्फेट एवं 50 कि०ग्रा० पोटाश प्रति हे० देना चाहिए।

फास्फेट का प्रयोग एस.एस.पी. के रूप में अधिक लाभदायक होता है। क्योंकि इससे 12 प्रतिशत गंधक की पूर्ति हो जाती है। फास्फेट एवं पोटाश की पूरी मात्रा तथा नत्रजन की आधी मात्रा अंतिम जुताई के समय नाई या चौंगे द्वारा बीज से 2 – 3 सेमी० नीचे प्रयोग करनी चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई (बुवाई के 25 दिन से 30 दिन बाद ) टाप ड्रेसिंग के रूप में देना चाहिए। गंधक की पूर्ति हेतु 200 कि०ग्रा० जिप्सम का प्रयोग अवश्य करें तथा 40 कुन्तल प्रति हे० की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए।

**बुवाई की विधि :** बुवाई देशी हल से करना लाभदायक होता है एवं बुवाई 30 सेमी0 की दूरी पर 3 से 4 सेमी0 की गहराई पर कतारों में करना चाहिए एवं पाटा लगाकर बीज को ढक देना चाहिए।

**निराई-गुड़ाई :** घने पौधों को बुवाई के 15 दिन के अन्दर निकालकर पौधों की आपसी दूरी 10 – 15 सेमी0 कर देना चाहिए तथा खरपतवार नष्ट करने के लिए एक निराई गुड़ाई भी साथ कर देनी चाहिए। यदि खरपतवार ज्यादा हो तो पेन्डीमेथलीन 30 ई0 सी0 का 3.3 लीटर प्रति हेठो की दर से 800 – 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर बुवाई के बाद तथा जमाव से पहले छिड़काव करना चाहिये।

**सिंचाई :** फूल निकलने से पूर्व की अवस्था पर जल की कमी के प्रति तोरिया/लाही विशेष संवेदनशील है अतः अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए इस अवस्था पर सिंचाई करना आवश्यक है। उचित जल निकास की व्यवस्था रखें।

### रोग एवं उपचार :

(1) **झुलसा रोग :** इस रोग में पत्तियों तथा फलियों पर गहरे कत्थई रंग के धब्बे बनते हैं जिनमें गोल गोल छल्ले केवल पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। इनके उपचार के लिए निम्न में से किसी एक रसायन का प्रयोग करें।

1 –	मैकोजेब	75 प्रतिशत	2 किग्रा0 प्रति हेठो
2 –	जीरम	80 प्रतिशत	2 किग्रा0 प्रति हेठो
3 –	जिनेब	75 प्रतिशत	2.5 किग्रा0 प्रति हेठो
4 –	जीरम	27 प्रतिशत	3.5 लीटर प्रति हेठो
5 –	कापर आक्सीक्लोराइड	80 प्रतिशत	3.0 किग्रा प्रति हेठो

(2) **सफेद गेरुई रोग की पहचान :** इस रोग की निचली सतह पर सफेद फफोले बनते हैं इसके उपचार हेतु रीडोमिल एम. जेड-72, 2.5 किग्रा./ हेठो की दर से 800 – 1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना लाभदायक है।

(3) **तुलासिता रोग की पहचान :** इस रोग में पत्तियों की निचली सतह पर सफेद रोयेदार फफूदी तथा ऊपरी सतह पर पीलापन होता है इसकी रोकथाम हेतु सफेद गेरुई के नियंत्रण वाले रसायन का प्रयोग करना चाहिए।

### कीट

(1) **सरसों की आरा मक्खी :** यह काले चमकदार रंग की घरेलू मक्खी से आकार में छोटी 4–5 मिमी. लम्बी मक्खी होती है। मादा मक्खी का अंडरोपक आरी के आकार के होने के कारण ही इसे आरा मक्खी कहते हैं। इस कीट की सूडियों काले स्लेटी रंग की होती हैं। ये पत्तियों को किनारों से अथवा विभिन्न आकार के छेंद बनाती हुई बहुत तेजी से खाती हैं। भयंकर प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।

(2) **चित्रित कीट :** प्रौढ़ 5 से 8 मिमी. लम्बे, चमकीले काले, नारंगी एवं लाल रंग के चक्कत्तेयुक्त होता है। सिर छोटा तिकोना, आँखे काली तथा उभरी हुई होती हैं। इसके प्रौढ़ तथा शिशु अपने चुभाने एवं चूसने वाले मुखांगों को पौधों की कोमल पत्तियों, शाखाओं, तनों, फूलों एवं फलियों में चुभाकर रस चूसते हैं जिससे प्रकोपित पत्तियों किनारों से सूखकर गिर जाती है। प्रकोपित फलियों में दाने कम बनते हैं और इनमें तेल की मात्रा भी कम निकलती है। इसका आक्रमण अकट्टबर से फसल कट कर खलिहान में जाने तक कभी भी हो सकता है।

(3) **बालदार सूँड़ी :** यह पीले अथवा नारंगी रंग की काले सिर वाली सूँड़ी होती है। इसका पूरा शरीर घने काले बालों से ढका होता है। इसकी सूँडियों ही फसल को नुकसान पहुँचाती हैं। यह प्रारम्भ में झुण्ड में तथा बाद में एकलरूप में पौधों की कोमल पत्तियों को खाकर नुकसान पहुँचाती हैं।

### आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	आरा मक्खी	वानस्पतिक अवस्था	एक सूँड़ी प्रति पौधा
2.	बालदार सूँड़ी	वानस्पतिक अवस्था	10–15 प्रतिशत प्रकोपित पत्तियाँ प्रारम्भिक अवस्था पर ही नियन्त्रण कर लेना चाहिए

### एकीकृत प्रबन्धन :

- ❖ गर्मी की गहरी जुताई करनी चाहिए।
- ❖ संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
- ❖ फसल के बुवाई के चौथे सप्ताह में सिंचाई करने से चूसक कीट का प्रकोप कम हो जाता है।
- ❖ आरा मक्खी की सूँड़ियों को प्रातः इकट्ठा कर मार देना चाहिए।
- ❖ झुण्ड में खा रही बालदार सूँड़ियों को भी पकड़ कर मार देना चाहिए।
- ❖ प्राकृतिक शत्रुओं का संरक्षण करना चाहिए।
- ❖ फिर भी निरीक्षण में उपरोक्त में से काई भी कीट आर्थिक क्षति स्तर पर पहुँच जाता है तो निम्नलिखित कीट नाशियों में से किसी एक को उनके सामने लिखित मात्रों को प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव अथवा 700 – 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

### आरा मक्खी एवं बालदार सूँड़ी :

मैलाथियान 5 प्रतिशत धूल 20 से 25 किग्रा. या  
 इण्डोसल्फान 4 प्रतिशत धूल 20 से 25 किग्रा. या  
 इण्डोसल्फान 35 ई0 सी0 1.25 लीटर या  
 मैलाथियान 50 ई0 सी0 1.5 लीटर या  
 डी0डी0वी0पी0 76 एस0 एल0 0.5 लीटर।

### चूसक कीट :

डाइमेथोएट	30 ई.सी. 1 ली0 या
मिथाइल ओ डेमेटान	25 ई.सी. 1 ली0 या
इन्डोसल्फान	35 ई.सी. 1.25 लीटर या
फेन्ट्रोथियान	50 ई.सी. 1 लीटर या
क्लोरपायरीफास	20 ई.सी. 1 लीटर।

### कटाई-मड़ाई :

जब फलियाँ 75 प्रतिशत सुनहरे रंग की हो जायें तो फसल को काटकर सुखा लेना चाहिए तत्पश्चात मड़ाई करके बीज को अलग कर लें देर से कटाई करने से बीजों के झाड़ने की आशंका रहती है बीज को अच्छी तरह सुखा कर ही भण्डारण करे जिससे इसका कुप्रभाव दानों पर न पड़े।



## राई / सरसों

राई / सरसों का रबी तिलहनी फसलों में प्रमुख स्थान है। प्रदेश में अनेक प्रयासों के बाद भी राई के क्षेत्रफल में विशेष वृद्धि नहीं हो पा रही हैं। इसका प्रमुख कारण है कि सिंचित क्षमता में वृद्धि के कारण अन्य महत्वपूर्ण फसलों के क्षेत्रफल का बढ़ना। इसकी खेती सीमित सिंचाई की दशा में अधिक लाभदायक होती है। उन्नत विधियाँ अपनाने से उत्पादन एवं उत्पादकता में वृद्धि होती है।

**खेत की तैयारी :** खेत की पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करके बाद पाटा लगाकर खेत को भुरभुरा बना लेना चाहिए। यदि खेत में नमी कम हो तो पलेवा करके तैयार करना चाहिए। ड्रैक्टर चालित रोटावेटर द्वारा एक ही बार में अच्छी तैयारी हो जाती है।

### उन्नतिशील प्रजातियाँ

प्रजातियाँ	विमोचन की तिथि	नोटीफिकेशन की तिथि	पकने की अवधि (दिनों में)	उत्पादन क्षमता (कु. / हे.)	विशेष विवरण
<b>सिंचित क्षेत्र</b>					
1. नरेन्द्र अगेती राई—4	1999	15.11.01	95–100	15–20	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
2. कान्ती (आर.के. 9807)	2002	11.3.03	100–105	18–20	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
3. वरुणा (टी 59)	1975	2.2.76	125–130	20–25	सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्र हेतु
4. बसंती (पीली)	2000	15.11.01	130–135	25–28	—
5. क्रान्ती	1982	3.1.83	125–130	22–28	सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्र हेतु
6. रोहिणी	1985	26.11.86	130–135	22–28	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
7. माया	2002	11.3.03	130–135	25–28	सम्पूर्ण उ० प्र०
8. पूसा बोल्ड	1984	9.4.85	125–130	22–25	सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्र हेतु
9. उर्वशी	1999	2.2.01	125–130	20–25	शीघ्र बुवाई हेतु।
10. नरेन्द्र स्वर्णा—राई—8 (पीली)	2004	23.8.05	130–135	22–25	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
11. नरेन्द्र राई	1990	17.8.90	125–130	25–30	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
एन.डी.आर.— 8501					
<b>असिंचित क्षेत्रों के लिए प्रजातियाँ</b>					
1. वैभव	1985	18.11.85	125 – 130	15–20	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
2. वरुणा (टा. —59)	—	—	—	—	—
<b>विलम्ब से बुवाई के लिये प्रजातियाँ</b>					
1. आशीर्वाद	2005	26.08.05	130–135	20–22	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
2. वरदान	1985	18.11.85	120–125	18–20	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु
<b>क्षारीय / लवणीय भूमि हेतु</b>					
1. नरेन्द्र राई	—	—	—	—	—
2. सी.एस.-52	1987	15.05.98	135–145	16–20	सम्पूर्ण उ०प्र० हेत
3. सी.एस.-54	2003	12.02.05	135–145	18–22	सम्पूर्ण उ०प्र० हेतु

**क्षारीय / लवणीय भूमि हेतु :** क्षारीय एवं लवणीय क्षेत्रों के लिए – नरेन्द्र राई (एन.डी.आर.– 8501), सी. एस. 52 एवं सी. एस. 54

**बीज दर :** सिंचित एवं असिंचित क्षेत्रों में 5 - 6 किग्रा./हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।

**बीज शोधन :** बीज जनित रोगों से सुरक्षा हेतु 2.5 ग्राम थीरम प्रति किलो की दर से बीज को उपचारित करके बोयें। मैटालाक्सिल 1.5 ग्राम प्रति किग्रा 0 बीज शोधन करने से सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग की प्रारम्भिक अवस्था में रोकथाम हो जाती है।

**बुवाई का समय एवं विधि :** राई बोने का उपयुक्त समय सितम्बर के अंतिम सप्ताह से अक्टूबर का प्रथम पखवारा है। बुवाई देशी हल के पीछे उथले (4–5 सेन्टीमीटर गहरे) कूँड़ों में 45 सेन्टीमीटर की दूरी पर करना चाहिए। बुवाई के बाद बीज ढकने के लिए हल्का पाटा लगा देना चाहिए। असिंचित दशा में बुवाई का उपयुक्त समय सितम्बर का द्वितीय पखवारा है। विलम्ब से बुवाई करने पर माहूं का प्रकोप एवं अन्य कीटों एवं बीमारियों की सम्भावना अधिक रहती है।

**उर्वरक की मात्रा :** उर्वरकों का प्रयोग मिट्टी परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाये। सिंचित क्षेत्रों में नत्रजन 120 किग्रा 0 फास्फेट 60 किग्रा 0 एवं पोटाश 60 किग्रा 0 प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करने से अच्छी उपज प्राप्त होती है। फास्फोरस का प्रयोग सिंगिल सुपर फास्फेट के रूप में अधिक लाभदायक होता है। क्योंकि इससे सल्फर की उपलब्धता भी हो जाती है। यदि सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग न किया जाए तो गंधक की उपलब्धता को सुनिश्चित करने के लिए 40 किग्रा 0 / हेठो की दर से गंधक का प्रयोग करना चाहिए तथा असिंचित क्षेत्रों में उपयुक्त उर्वरकों की आधी मात्रा बेसल ड्रेसिंग के रूप में प्रयोग की जाये। यदि डी 0 ए 0 पी 0 का प्रयोग किया जाता है तो इसके साथ बुवाई के समय 200 किग्रा 0 जिप्सम प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करना फसल के लिए लाभदायक होता है तथा अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 60 कुन्तल प्रति हेठो की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए।

सिंचित क्षेत्रों में नत्रजन की आधी मात्रा व फास्फेट एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय कूँड़ों में बीज के 2–3 से 0 मी 0 नीचे नाई या चोगों से दिया जाय। नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई (बुवाई के 25–30 दिन बाद) के बाद टापड्रेसिंग में डाली जाय।

**निराई–गुड़ाई एवं विरलीकरण :** बुवाई के 15–20 दिन के अन्दर घने पौधों को निकालकर उनकी आपसी दूरी 15 से 0 मी 0 कर देना परम आवश्यक है। खरपतवार नष्ट करने के लिए एक निराई गुड़ाई सिंचाई के पहले और दूसरी पहली सिंचाई के बाद करनी चाहिए। रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने पर बुवाई से पूर्व फ्लूकलोरोलिन 45 ई 0 सी 0 की 2.2 लीटर प्रति 800–1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टर की दर से छिड़क कर भली भांति हैरो चलाकर मिट्टी में मिला देना चाहिए या पैन्डीमेथलीन 30 ई 0 सी 0 3.3 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के दो तीन दिन के अन्दर 800–1000 लीटर पानी में घोलकर समान रूप से छिड़काव करें।

**सिंचाई :** राई, नमी की कमी के प्रति फूल आने के समय तथा दाना भरने की अवस्थाओं में विशेष संवेदनशील होती है। अतः अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए सिंचाई करें। यदि उर्वरक का प्रयोग भारी मात्रा में (120 किलोग्राम नत्रजन, 60 किलोग्राम फास्फेट तथा 60 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टेयर) किया गया हो तथा मिट्टी हल्की हो तो अधिकतम उपज प्राप्त करने के लिए 2 सिंचाई क्रमशः पहली बुवाई के 30–35 दिन बाद तथा दूसरी वर्षा न होने पर 55–65 दिन बाद करें।

**फसल सुरक्षा :** राई की फसल पर लगने वाले कीट व रोग निम्नलिखित हैं :

**प्रमुख रोग :**

1. अल्टरनेरिया पत्ती झुलसा रोग
2. सफेद किट्ट रोग
3. चूर्णिल आसिता रोग
4. तुलासिता रोग

## अपनाई जाने वाली प्रमुख क्रियाएँ :

1. रोग जनक की मात्रा कम करने के लिए गर्मी के दिनों में गहरी जुताई, फसल चक्र अपनाना, रोगग्रसित पौधों के अवशेषों का जलाना तथा खरपतवारों का नष्ट करना बहुत जरूरी है।
2. अगेती बुवाई भी अल्टरनेरिया पत्ती झुलसा, सफेद किट्ट व चूर्णिल आसिता आदि रोगों को रोकने में सहायक होती है।
3. स्वस्थ व साफ सुधरे बीजों का प्रयोग करना चाहिए। बीज जनित रोगों से सुरक्षा के लिए 2.5 ग्राम थीरम प्रति किग्रा। बीज या मेटालेक्सिल 1.5 ग्राम प्रति किग्रा। बीज की दर से बीज शोधन करने पर प्रारम्भिक अवस्था में सफेद किट्ट व तुलासिता रोग की रोकथाम हो जाती है।
4. ट्राइकोडरमा पाउडर की 5.0 ग्राम मात्रा से प्रति किग्रा। बीज की दर से बीजोपचार भी विभिन्न प्रकार के रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है। फसल की तैयारी के समय 5.0 किग्रा। ट्राइकोडरमा आधारित जैवकवकनाशी को 2.5 कु. गोबर की खाद में निवेशित कर मिट्टी में मिलायें।
5. रोग रोधी / सहिष्णु प्रजातियों के प्रमाणित बीज की बुवाई करनी चाहिए। जैसे – अल्टरनेरिया, झुलसा रोग के लिए टी.-4, वाइ.आर.टी.टी.-6, व आर. एच.-30 आदि।
6. सफेद किट्ट तथा तुलासिता रोग की रोकथाम के लिए मैन्कोजेब 75 प्रतिशत की 2.0 किग्रा। मात्रा अथवा मेटालेक्सिल + मैन्कोजेब (रिडोमिल एम जेड) की 1 किग्रा। दवा का 800 – 1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। बुवाई के एक माह बाद एक प्रोफाइलेक्टिक (अवरोधक) छिड़काव करना लाभदायक है।
7. राई सरसों में बुवाई के समय 60 किग्रा। पोटाश प्रति हैक्टर की दर से बुवाई से पूर्व बेसल ड्रेसिंग के रूप में करना चाहिए। फास्फेट का प्रयोग सिंगल सुपर फास्फेट के माध्यम से करना चाहिए यदि यह उपलब्ध करे तथा न हो तो फास्फेट की पूर्ति डी.ए.पी. के माध्यम से 60 किग्रा। तथा 40 किग्रा। सल्फर प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग किया जाय। राई-सरसों में 75 किग्रा। नत्रजन बुवाई से 30–35 दिन बाद टाप ड्रेसिंग के रूप में प्रयोग करना चाहिए। संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करने के कई तरह की बीमारियों से बचाव किया जा सकता है।

**(1) झुलसा रोग की पहचान :** इस रोग में पत्तियों तथा फलियों पर गहरे कत्थई रंग के धब्बे बनते हैं जिनमें गोल गोल छल्ले केवल पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। इनके उपचार के लिए निम्न में से किसी एक रसायन का प्रयोग करें।

1 – मैकोजेब	75 प्रतिशत	2 किग्रा 0 प्रति हें०
2 – जीरम	80 प्रतिशत	2 किग्रा 0 प्रति हें०
3 – जिनेब	75 प्रतिशत	2.5 किग्रा 0 प्रति हें०
4 – जीरम	27 प्रतिशत	3.5 लीटर प्रति हें०
5 – कापर आक्सीक्लोराइड	80 प्रतिशत	3.0 किग्रा प्रति हें०

**(2) सफेद गेरुई रोग की पहचान :** इस रोग की निचली सतह पर सफेद फफोले बनते हैं इसके उपचार हेतु रिडोमिल एम. जेड-72, 2.5 किग्रा० / हें० की दर से 800 – 1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना लाभदायक है।

**(3) तुलासिता रोग की पहचान :** इस रोग में पत्तियों की निचली सतह पर सफेद रोयेंदार फफूँदी तथा ऊपरी सतह पर पीलापन होता है इसकी रोकथाम हेतु सफेद गेरुई के नियंत्रण वाले रसायन का प्रयोग करना चाहिए।

### राई सरसों के प्रमुख कीट :

**सरसों की आरा मक्खी :** यह काले चमकदार रंग की घरेलू मक्खी से आकार में छोटी लगभग 4–5 मिली. लम्बी मक्खी होती है। मादा मक्खी का अंडरोपक आरी के आकार का होने के कारण ही इसे आरा मक्खी कहते

हैं। इस कीट की सूड़ियों काले स्लेटी रंग की होती है। ये पत्तियों को किनारों से अथवा विभिन्न आकार के छेद बनाती हुई बहुत तेजी से खाती है। भयंकर प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।

**चित्रित कीट की पहचान :** प्रौढ़ 5 से 8 मिमी. लम्बे, चमकीले काले, नारंगी एवं लाल रंग के चक्कत्तेयुक्त होते हैं। सिर छोटा तिकोना, आँखे काली तथा उभरी हुई होती है। इसके प्रौढ़ तथा शिशु अपने चुभाने एवं चूसने वाले मुखागों को पौधों की कोमल पत्तियों, शाखाओं, तनों, फूलों एवं फलियों में चुभाकर रस चूसते हैं जिससे प्रकोपित पत्तियों किनारों से सूख कर गिर जाती है। प्रकोपित फलियों में दाने कम बनते हैं और इनमें तेल की मात्रा भी कम निकलती है। इसका आक्रमण अकट्टूबर से फसल कट कर खलिहान में जाने तक कभी भी हो सकता है।

**बालदार सूँड़ी :** यह पीले अथवा नारंगी रंग की काले सिर वाली सूँड़ी होती है। इसका पूरा शरीर घने काले बालों से ढका होता है। इसकी सूड़ियों ही फसल को नुकसान पहुँचाती हैं। ये प्रारम्भ में झुण्ड में तथा बाद में एकलरूप में पौधों की कोमल पत्तियों को खाकर नुकसान पहुँचाती हैं।

**गोभी की तितली :** प्रौढ़ तितली पीताभ श्वेत रंग की होती है तथा शरीर के पृष्ठ तल का रंग धुएं जैसा सफेद होता है। इसके अगले पंख पर एक काला निशान होता है। इसकी नवजात सूड़ियों झुन्ड में पत्तियों की सतह को प्रारम्भ में खुरच कर खाती है तथा बाद में पत्तियों को किनारे से खाना आरम्भ करके अन्दर की तरफ खाती रहती है। अधिक प्रकोप की दशा में पूरा का पूरा पौधा खा लिया जाता है।

**पत्ती में सुरंग बनाने वाला कीट (खनक कीट) :** इस कीट का प्रौढ़ छोटी काले रंग की मक्खी होती है। इसकी मादा अपने अण्डरोपक को पत्तियों में धूसाकर अण्डे देती है जिससे नवजात सूँड़ी निकलकर पत्तियों में सुरंग बनाकर खाती हैं जिसके फलस्वरूप पत्तियों में अनियमित आकार की सफेद रंग की रेखाएं बन जाती हैं।

**माहूः :** यह पंखहीन अथवा पंखयुक्त हल्के स्लेटी या हरे रंग के 1.5 – 3.0 मिमी. लम्बे चुभाने एवं चूसने मुखांग वाले छोटे कीट होते हैं। इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ पौधों के कोमल तनों, पत्तियों, फूलों एवं नई फलियों से रस चूसकर उसे कमजोर एवं क्षतिग्रस्त तो करते ही हैं साथ ही साथ रस चूसते समय पत्तियों पर मधुमाला भी करते हैं। इस मधुमाला पर काले कवक का प्रकोप हो जाता है तथा प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित हो जाती है। इस कीट का प्रकोप दिसम्बर–जनवरी से लेकर मार्च तक बना रहता है।

### आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	आरा मक्खी	वानस्पतिक अवस्था	एक सूँड़ी प्रति पौधा
2.	पत्ती खनक	वानस्पतिक अवस्था	2 से 5 सूँड़ी / कृमिकोष प्रति पौधा
3.	बालदार सूँड़ी	वानस्पतिक अवस्था	10–15 प्रतिशत प्रकोपित पत्तियों
4.	माहूः	वानस्पतिक अवस्था से फूल फली आने तक	30–50 माहूः प्रति 10 सेमी. मध्य ऊपरी शाखा पर या 30 प्रतिशत माहूः से ग्रसित पौधे

### एकीकृत प्रबंधन :

- ❖ गर्मी की गहरी जुताई करनी चाहिए।
- ❖ 20 अकट्टूबर तक बोवाई कर देनी चाहिए।
- ❖ संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए क्योंकि नत्रजन की अधिक मात्रा एवं पोटाश की कमी होने पर माहूः से हानि होने की संभावना बढ़ जाती है।
- ❖ फसल के बुवाई के चौथे सप्ताह में सिंचाई करने से चूसक कीट का प्रकोप कम हो जाता है।

- ❖ प्रारम्भ में सप्ताह के अन्तराल पर एवं माहू का प्रकोप दिखाई देते ही सप्ताह में दो बार फसल का निरीक्षण अवश्य करना चाहिए।
- ❖ आरा मक्खी की सूड़ियों को प्रातः इकट्ठा कर मार देना चाहिए।
- ❖ झुण्ड में खा रही बालदार सूँड़ी, गोभी की तिलली आदि की सूड़ियों को पकड़ कर मार देना चाहिए।
- ❖ प्रारम्भ में माहू प्रकोपित शाखाओं को तोड़कर भूमि में गाड़ दें।
- ❖ माहू के प्राकृतिक शत्रुओं का संरक्षण करना चाहिए।
- ❖ फिर भी निरीक्षण में उपरोक्त में से कोई भी कीट आर्थिक क्षति स्तर पर पहुँच जाता है तो निम्नलिखित कीट नाशियों में से किसी एक को उनके सामने लिखित मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव अथवा 700 – 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

### आरा मक्खी, बालदार सूँड़ी एवं गोभी की तिलली :

1. मैलाथियान 5 प्रतिशत धूल 20 से 25 किग्रा. या
2. इण्डोसल्फान 4 प्रतिशत धूल 20 से 25 किग्रा. या
3. इण्डोसल्फान 35 ई0 सी0 1.25 लीटर या
4. मैलाथियान 50 ई0 सी0 1.5 लीटर या
5. डी0डी0वी0पी0 76 एस0 एल0 0.5 लीटर।

### चूसक कीट एवं माहूँ :

निम्नलिखित कीट नाशियों में से किसी एक को उनके सामने लिखित मात्रा को प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव अथवा 700 - 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव सायंकाल करना चाहिए।

- |    |                  |                        |
|----|------------------|------------------------|
| 1. | डाइमेथोएट        | 30 ई.सी. 1 लीटर या     |
| 2. | मिथाइल ओ डेमेटान | 25 ई.सी. 1 लीटर या     |
| 3. | इन्डोसल्फान      | 35 ई.सी. 1.25 लीटर या  |
| 4. | फेन्टोथियान      | 50 ई.सी. 1 लीटर या     |
| 5. | क्लोरोपायरीफास   | 20 ईसी. 1 लीटर चाहिये। |

### कटाई-मङ्गाई :

जब 75 प्रतिशत फलियों सुनहरे रंग की हो जायें, फसल को काटकर सुखाकर व मङ्गाई करके बीज अलग करना चाहिए। देर करने से बीजों के झाड़ने की आशंका रहती है। बीज को खूब सुखाकर ही भण्डारण करना चाहिए।

### प्रभावी बिन्दु :

1. विरलीकरण किया जाये।
2. सल्फर का प्रयोग किया जाये।
3. आई.पी.एम. का प्रयोग किया जाये।



## अलसी

### खेत की तैयारी :

इसकी खेती मटियार व चिकनी दोमट भूमियों में सफलता पूर्वक की जा सकती है। खरीफ की फसलें काटने के बाद एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करनी चाहिए तत्पश्चात् कल्टीवेटर अथवा देशी हल से दो बार जुताई करके खेत अच्छी तरह समतल कर लेना चाहिए।

### उन्नतिशील प्रजातियाँ :

#### अलसी की उन्नतिशील प्रजातियों का विवरण

क्र. प्रजाति सं.	विमोचन वर्ष	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.) सिंचित	तेल असिंचित	तेल का प्रतिशत	विशेष
<b>क. बीज उद्देशीय</b>						
1. गरिमा	1985	125-130	18-20	-	42-43	गेरुई / रतुआ अवरोधी तथा उकठा सहनशील मैदानी क्षेत्रों हेतु।
2. श्वेता	1985	130-135	15-18	10-15	43-44	तदैव
3. शुभ्रा	1985	130-135	20-22	10-12	45	समस्त उ. प्र. हेतु गेरुई / रतुआ / उकठा व कलिका मक्खी अवरोधी।
4. लक्ष्मी-27	1987	115-120	15-18	10-15	45	बुंदेलखण्ड हेतु संस्तुत गेरुई / रतुआ अवरोधी।
5. पद्मिनी	1997	120-125	15-18	12-15	45	बुंदेलखण्ड हेतु संस्तुत फफूंदीचूर्ण रोग अवरोधी।
6. शेखर	2001	135-140	20-25	14-16	43	मैदानी क्षेत्रों हेतु उपयुक्त।
7. शारदा	2006	100	8.0	--	45	सफेद बुकनी अवरोधी।
8. मदू आजाद-1	2008	122-125	16.3	--	45	झुलसा अवरोधी।
<b>ख. द्विउद्देशीय</b>						
1. गौरव	1987	135-150	18-20	रेशा 12-14	43	मैदानी क्षेत्रों हेतु उपयुक्त।
2. शिखा	1997	135-150	20-22	रेशा 13-15	41	तदैव
3. रश्मि	1999	135-140	20-24	रेशा 14-15	41-42	तदैव
4. पार्वती	2001	140-145	20-22	रेशा 13-14	41-42	बुंदेलखण्ड हेतु संस्तुत उकठा (गेरुई / रतुआ व फफूंदी चूर्ण रोग अवरोधी।

**बीज दर :** बीज उद्देशीय प्रजातियों के लिये 30 किग्रा./हे. तथा द्विउद्देशीय प्रजातियों के लिए 50 किग्रा./हे।

**बुवाई की दूरी :** बीज उद्देशीय प्रजातियों के लिये 25 सेमी. कूंड से कूंड तथा द्विउद्देशीय प्रजातियों के लिये 20 सेमी. कूंड से कूंड।

**बुवाई का समय एवं विधि :** अलसी बोने का उचित समय सम्पूर्ण अक्टूबर माह है। इसका बीज 25–30 किग्रा./हे. की दर से बोया जाता है। इसकी बुवाई हल के पीछे कूंडों में 25 सेमी० की दूरी पर करें।

**बीज शोधन :** अलसी की फसल में झुलसा तथा उकठा आदि का संक्रमण प्रारम्भ में बीज या भूमि अथवा दोनों से होता है, जिनसे बचाव हेतु बीज को 2.5 ग्राम थीरम या 2 ग्राम कार्बन्डाजिम से प्रति कि०ग्रा० बीज की दर से उपचार करके बोना चाहिए।

**उर्वरकों की मात्रा :** असिंचित क्षेत्र के लिए अच्छी उपज प्राप्ति हेतु नत्रजन 50 कि०ग्रा० फास्फोरस, 40 कि०ग्रा० एवं 40 कि०ग्रा० पोटाश की दर से तथा सिंचित क्षेत्रों में 100 किग्रा. नत्रजन 60 किग्रा. फास्फोरस एवं 40 कि०ग्रा० पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें। असिंचित दशा में नत्रजन व फास्फोरस एवं पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा तथा सिंचित दशा में नत्रजन की आधी मात्रा व फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय चोरे द्वारा 2–3 सेमी० नीचे प्रयोग करें सिंचित दशा में नत्रजन की शेष आधी मात्रा टाप ड्रेसिंग के रूप में प्रथम सिंचाई के बाद प्रयोग करें। फास्फोरस के लिए सुपर फास्फेट का प्रयोग अधिक लाभप्रद है।

**सिंचाई :** यह फसल प्रायः असिंचित रूप में बोई जाती है, परन्तु जहां सिंचाई का साधन उपलब्ध है वहां दो सिंचाई पहली फूल आने पर तथा दूसरी दाना बनते समय करने से उपज में बढ़ोत्तरी होती है।

### फसल सुरक्षा :

**(1) अल्टरनेरिया झुलसा :** इस रोग का प्रकोप पौधों के सभी भागों पर होता है सर्वप्रथम पत्तियों के ऊपरी सतह पर गहरे कत्थई रंग के गोल धब्बे के रूप में लक्षण दिखायी पड़ता है जो छल्लेदार होता है। यह रोग ऊपर की ओर बढ़कर तने, शाखाओं, पुष्पक्रमों एवं फलियों को भी प्रभावित करता है। रोग की उग्र अवस्था में फलियां काली पड़कर मर जाती हैं और हल्का सा झटका लगने से टूट कर गिर जाती हैं।

**रोकथाम :**

- 1. बीज को 2.5 ग्रा. थीरम प्रति किग्रा. बीज की दर से शोधित करके बोयें।
- 2. बुवाई नवम्बर के प्रथम सप्ताह में करें।
- 3. गरिमा, श्वेता, शुभ्रा, शिखा, शेखर तथा पदमिनी प्रजातियों बोये।
- 4. खड़ी फसल में मैकोजेब 2.5 किग्रा./हे. की दर से 40-50 दिन पर छिड़काव करें। दूसरा और तीसरा छिड़काव 15 दिनों के अन्तराल पर करें।

**(2) रतुआ या गेरुई :** इस रोग में पत्तियों, पुष्प शाखाओं तथा तने पर रतुआ के नारंगी रंग के फफोले दिखाई देते हैं। इस रोग की रोकथाम के लिए मैकोजेब 2.5 किलोग्राम अथवा घुलनशील गंधक 3 किग्रा. प्रति हे. की दर से छिड़काव करें।

**(3) उकठा रोग :** रोग ग्रसित पौधों की पत्तियां नीचे से ऊपर की ओर पीली पड़ने लगती हैं तथा बाद में पूरा पौधा सूख जाता है। इस रोग के बचाव के लिए दीर्घ अवधि का फसल चक्र अपनायें।

**(4) बुकनी :** इस रोग में पत्तियों पर सफेद चूर्ण सा फैल जाता है और बाद में पत्तियाँ सूख जाती हैं। इसकी रोकथाम के लिए घुलनशील गंधक 3 किग्रा. प्रति हे. की दर से छिड़काव करें।

### अलसी के कीट :

#### गालमिज :

नवजात मैगट सफेद पारदर्शी एवं पीले धब्बेयुक्त होते हैं जो पूर्ण विकसित होने पर गहरे नारंगी रंग के हो जाते हैं। प्रौढ़ कीट गहरे नारंगी रंग की छोटी मक्खी होती है। इसकी छोटी गिडारें फसल की खिलती कलियों के अन्दर के पुंकेसर को खाकर नुकसान पहुँचाती हैं जिससे फलियों में दाने नहीं बनते हैं।

### आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	गालमिज	कलियों बनते समय	5 प्रतिशत प्रकोपित कलियों

### एकीकृत प्रबंधन :

- ❖ गर्मी की गहरी जुताई से गालमिज की सूड़िया मर जाती हैं।
- ❖ गालमिज से अवरोधी प्रजातियों जैसे नीलम, गरिमा, श्वेता आदि का बुवाई के लिए चयन करना चाहिए।
- ❖ बुवाई अकट्टबर के तीसरे सप्ताह तक अवश्य कर देना चाहिए।
- ❖ चना, सरसों एवं कुसुम के साथ सह फसली करने से गालमिज का प्रकोप कम हो जाता है।
- ❖ संतुलित एवं संस्तुत उर्वरकों का ही प्रयोग करें।
- ❖ प्रकाश प्रपञ्च लगाकर प्रौढ़ मक्खियों को आकर्षित कर मारा जा सकता है।
- ❖ कलियों बनाना प्रारम्भ होते ही सप्ताह के अन्तराल पर सर्वेक्षण करते रहना चाहिए तथा 5 प्रतिशत प्रकोपित कलियों पाये जाने पर मिथाइल ओ डेमेटान 25 ई.सी. 1 लीटर, मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. 750 मिली. अथवा इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर मात्रा 750 से 800 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

### प्रभावी बिन्दु :

1. संस्तुत प्रजातियों के प्रमाणित बीज प्रयोग करें।
2. संतुलित मात्रा में उर्वरक प्रयोग करें।
3. सिंचाई उपलब्ध होने पर फूल आने के समय कम से कम एक सिंचाई अवश्य करें।
4. गालमिज के नियंत्रण के लिए कली बनते समय ही किसी कीट नाशक का छिड़काव कर दिया जाये।



## कुसुम

कुसुम की खेती सीमित सिंचाई की दशा में अधिक लाभदायक होती है। मुख्यतः इसकी खेती बुंदेलखण्ड में की जाती है। अन्य तिलहनी फसलों की अपेक्षा पूर्वी मैदानी क्षेत्र के किसान कुसुम की खेती कम करते हैं। निम्न उन्नत विधियों अपनाने से उत्पादन एवं उत्पादकता में वृद्धि होती है।

**खेत की तैयारी :** खेत की अच्छी तैयारी करके इसकी बुवाई की जाये। अच्छे जमाव के लिये बुवाई पर्याप्त नमी वाले खेतों में ही करें।

**उन्नतिशील प्रजातियाँ :** कुसुम की अच्छी प्रजाति के -65 है, जो 180 से 190 दिन में पकती है। इसमें तेल की मात्रा 30 से 35 प्रतिशत है और औसत उपज 14 से 15 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। दूसरी प्रजाति मालवीय कुसुम 305 है जो 160 दिन में पकती है। इसमें तेल की मात्रा 36 प्रतिशत है।

**बीज दर :** 18 - 20 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

**बुवाई का समय एवं विधि :** बुवाई का उचित समय मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर है। इसकी बुवाई 45 सेमी. कतार की दूरी पर कूँड़ों में करें। बुवाई के 15-20 दिन बाद अतिरिक्त पौधे निकालकर पौधे से पौधे की दूरी 20 से 25 सेमी. कर दी जाय। बीज को 3 से 4 सेमी. की गहराई पर बोयें।

**उर्वरकों की मात्रा :** उर्वरकों का प्रयोग मिट्टी परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर करें अन्यथा नत्रजन 40 किग्रा. एवं 20 किग्रा. फास्फोरस का प्रयोग अधिक लाभकारी होता है। उर्वरकों का प्रयोग चोंगा/नाई द्वारा 3 से 4 सेमी. की गहराई पर करना चाहिए ताकि खाद का पूरा लाभ फसल को मिल सके।

**निराई—गुड़ाई :** बुवाई के 20-25 दिन बाद निराई—गुड़ाई करें। अनावश्यक पौधों को निकालते हुए पौधों की दूरी 20-25 सेमी. कर दें।

**सिंचाई :** प्रायः इसकी खेती असिंचित क्षेत्रों में की जाती है यदि सिंचाई के साधन हैं तो एक सिंचाई फूले आते समय करें।

**फसल सुरक्षा :** खड़ी फसल में कभी—कभी गेरुई रोग तथा माहूं कीट का प्रकोप हो जाता है, जिससे फसल को भारी क्षति होती है, अतः आवश्यकतानुसार इनकी रोकथाम निम्नलिखित विधि से करना चाहिए।

(1) **गेरुई रोग की पहचान :** पत्तियों पर पीले अथवा भूरे रंग के फफोले पड़ जाते हैं।

**उपचार :** इस रोग की रोकथाम के लिए जिंक मैंगनीज कार्बामेट 2 किग्रा 0 अथवा जिनेब 75 प्रतिशत 2.5 किग्रा. को 800-1000 लीटर पानी में प्रति हेक्टेयर की दर से 10-14 दिन के अन्तर पर 3-4 बार छिड़काव करें।

(2) **झुलसा रोग :** लक्षण एवं उपचार राई/सरसों की भांति करें।

(3) **माहूं कीट की पहचान :** यह कीट काले रंग के होते हैं, जो समूह में पुष्प/पत्तियों/कोमल शाखाओं पर चिपके रहते हैं तथा रस चूसकर क्षति पहुंचाते हैं।

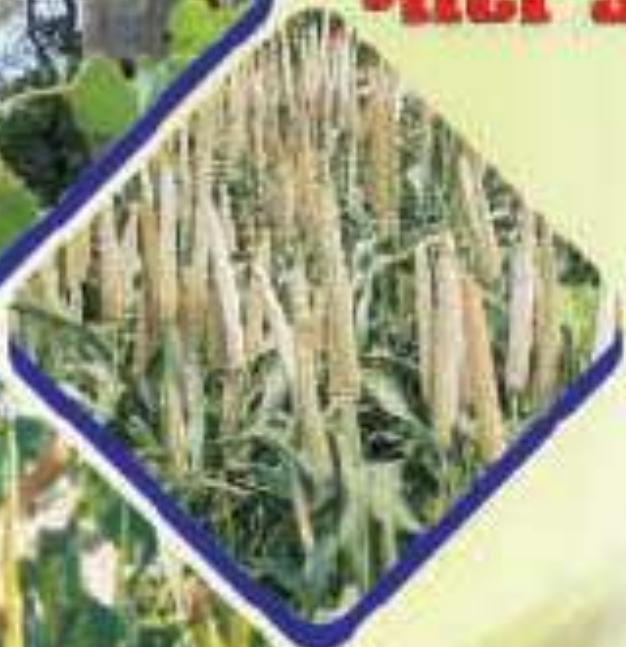
**उपचार :** इस कीट की रोकथाम के लिए निम्नलिखित किसी एक रसायन का छिड़काव प्रति हेक्टेयर की दर से करें तथा आवश्यकता पड़ने पर 15-20 दिन के अन्तर पर पुनः छिड़काव करें। मैलाथियान 50 ई.सी. 2 लीटर या इन्डोसल्कान 35 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति है। की दर से छिड़काव करना चाहिए।

**कटाई—मङ्गाई :** फसल पकने पर पत्तियां पीली पड़ जाती हैं तभी इसकी कटाई करनी चाहिए। सूखने के बाद मङ्गाई करके दाना अलग कर देना चाहिए।





**उत्पादन तकनीक  
खरीफ/खी/जायद  
मोटा अनाज**



**भाग  
4**

डिस्क हैरो



पम्प से सिंचाई



## खरीफ — मक्का

खरीफ फसलों में धान के बाद मक्का प्रदेश की मुख्य फसल है। इसकी खेती अनाज, भुट्टे एवं हरे चारे के लिए की जाती है। मक्का की अच्छी उपज के लिए आवश्यक है कि समय से बुवाई, निकाई—गुड़ाई खरपतवार नियंत्रण, उर्वरकों की संतुलित प्रयोग, समय से सिंचाई एवं कृषि रक्षा साधनों को अपनाया जाय। संस्तुत सघन पद्धतियां अपनाकर संकर/संकुल प्रजातियों की उपज सरलता से 35–40 कु. प्रति हेऽ प्राप्त की जा सकती है। साथ ही अल्प अवधि की फसल होने के कारण बहु फसली खेती के लिए इसका अत्यन्त महत्व है।

### सघन पद्धतियां :

#### 1. भूमि उपयुक्तता :

मक्का की खेती के लिए उत्तम जल निकास वाली बलुई दोमट भूमि उपयुक्त होती है।

#### 2. खेत की तैयारी :

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा अन्य दो या तीन जुताइयां देशी हल या कल्टीवेटर या रोटावेटर द्वारा करनी चाहिए।

#### 3. शुद्ध बीज का प्रयोग :

अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु उन्नतिशील प्रजातियों का शुद्ध बीज ही बोना चाहिए। बुवाई के समय एवं क्षेत्र अनुकूलता के अनुसार प्रजाति का चयन करें। विभिन्न क्षेत्रों के लिए संस्तुत प्रजातियों की सूची, विशेषतायें तथा उपज क्षमता निम्न तालिका में दर्शायी गई है :

क्रमांक	प्रजाति का नाम	पकने की अवधि	उपज (कु. / हे.)
<b>क) संकर</b>			
1	गंगा-11	100–105	45–50
2	सरताज	100–110	45–50
3	एच.क्यू.पी.एम-5	105–110	50–55
4	दक्ण-107	90–95	40–45
5	मालवीय संकर मक्का-290-95	90–95	40–45
6	जे.एच.-3459	80–85	35–40
7	प्रकाश	80–85	35–40
8	पूसा संकर मक्का-5	80–85	35–45
<b>ख) संकुल</b>			
1	प्रभात	100–110	40–45

**खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज**

क्रमांक	प्रजाति का नाम	पकने की अवधि	उपज (क्ग./हे.)
5	नवीन	85-90	35-40
6	आजाद उत्तम	80-85	30-35
7	प्रगति	80-85	30-35
8	गौरव	80-85	30-35
9	कंचन	75-80	25-30
10	सूर्या	75-80	25-30
11	विवेक-27	75-80	25-30
12	शक्ति-11 (QPM) 80-85	30-35	
13	प्रो-316 (4640)	105-110	40-45
14	बायो-9681	105-110	40-45
15	वाई-1402 K	105-110	40-45
16	प्रो-303 (3461)	90-95	40-45
17	केएच-9451	90-95	40-45
18	केएच-510	90-95	40-45
19	एमएमएच-69	90-95	40-45
20	बायो-9637	90-95	40-45
21	बायो-9682	90-95	40-45
22	एमएमएच-113	80-85	35-40
23	एक्स-1123 G(3342)	80-85	35-40

#### 4. बुवाई :

##### (अ) बुवाई का समय :

दर से पकने वाली मक्का की बुवाई मध्य मई से मध्य जून तक पलेवा करके करनी चाहिए। जिससे वर्षा प्रारम्भ होने से पहले ही खेत में पौधे भली भांति स्थापित हो जायें और बुवाई के 15 दिन बाद एक निराई भी हो जाय। शीघ्र पकने वाली मक्का की बुवाई जून के अन्त तक कर ली जाय।

##### (ब) बीजोपचार :

बीज बोने से पूर्व यदि शोधित न किया गया हो तो 1 किग्रा 0 बीज के थीरम 2.5 ग्राम या 2 ग्राम कार्बन्डाजिम से बोने से पहले शोधित कर लें।

##### (ब) भूमि-शोधन तथा जिंक का प्रयोग :

जिन क्षेत्रों में दीमक का प्रकोप होता है वहां आखिरी जुताई पर क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. की 2.5 लीटर मात्रा को 5 लीटर पानी में घोलकर 20 किलोग्राम बालू में मिलाकर प्रति हे. की दर से बुवाई के पहले मिट्टी में मिला दें। जिंक तत्व की कमी के कारण पत्तियों के नस के दोनों और सफेद लम्बी धारियां पड़ जाती हैं। जिन क्षेत्रों में गत वर्ष ऐसे लक्षण दिखाई दिये हों उनमें अन्तिम जुताई के साथ 20 मिलीलीटर में 2.5 लीटर पानी में 20 किलोग्राम बालू में मिलाकर प्रति हे.

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

### (द) बीज दर :

देशी-छोटे दाने वाली प्रजाति के लिए 16–18 किग्रा. संकर के लिए 20–22 किग्रा./हे. एवं संकुल प्रजातियों के लिए 18–20 किग्रा. प्रति हेक्टर।

### (य) बुवाई की विधि :

बुवाई हल के पीछे कूँड़ों में 3.5 सेमी. की गहराई पर करें। लाइन से लाइन की दूरी अगेती किस्मों में 45 सेमी. तथा मध्यम एवं देर से पकने वाली प्रजातियों में 60 सेमी. होनी चाहिए। इसी प्रकार अगेती किस्मों में पौधे से पौधे की दूरी 20 सेमी. तथा मध्यम एवं देर से पकने वाली प्रजातियों में 25 सेमी. होनी चाहिए।

### 5. निराई, खरपतवार नियंत्रण :

मक्का की खेती में निराई-गुड़ाई का अधिक महत्व है। निराई-गुड़ाई द्वारा खरपतवार नियंत्रण के साथ ही आक्सीजन का संचार होता है जिससे वह दूर तक फैल कर भोज्य पदार्थ को एकत्र कर पौधों को देती है। पहली निराई जमाव के 15 दिन बाद कर देना चाहिए और दूसरी निराई 35–40 दिन बाद करनी चाहिए।

मक्का में खरपतवारों को नष्ट करने के लिए एट्राजीन (50 % डब्लू पी. 1 - 2.5 किग्रा. प्रति हे. घुलनशील चूर्ण का 700-800 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के दूसरे या तीसरे दिन अंकुरण से पूर्व प्रयोग करने से खरपतवार नष्ट हो जाते हैं। सहफसली खेती में एलाक्लोर 50 ई.सी. 4 से 5 लीटर बुवाई के तुरन्त बाद जमाव के पूर्व 700-800 लीटर पानी में मिलाकर भी प्रयोग किया जा सकता है। यदि मक्का के बाद आलू की खेती करनी हो तो एट्राजीन का प्रयोग न करें।

### 6. उर्वरकों का संतुलित प्रयोग :

#### (अ) मात्रा

मक्का की भरपूर उपज लेने के लिए संतुलित उर्वरकों का प्रयोग आवश्यक है। अतः कृषकों को मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। यदि किसी कारणवश मृदा परीक्षण न हुआ हो तो देर से पकने वाली संकर एवं संकुल प्रजातियों के लिए कमशः 120:60:60 व शीघ्र पकने वाली प्रजातियों के लिए 100:60:40 तथा देशी प्रजातियों के लिए 60:30:30 किग्रा. नत्रजन, फास्फोरस तथा पोटाश प्रति हेक्टर प्रयोग करना चाहिए। गोबर की खाद 10 टन प्रति हे. प्रयोग करने पर 25 % नत्रजन की मात्रा कम कर देनी चाहिए।

#### (ब) विधि :

बुवाई के समय एक तिहाई नत्रजन, पूर्ण फास्फोरस तथा पोटाश कूँड़ों में बीज के नीचे डालना चाहिए। अवशेष नत्रजन दो बार में बराबर-2 मात्रा में टापड़ेसिंग के रूप में करें। पहली टापड़ेसिंग बोने के 25–30 दिन बाद (निराई के तुरन्त बाद) एवं दूसरी नर मंजरी निकलते समय करें। यह अवस्था संकर मक्का में बुवाई के 50–60 दिन बाद एवं संकुल में 45–50 दिन बाद आती है।

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

है। अतः आवश्यकतानुसार यदि वर्षा न हो रही हो तो सिंचाई अवश्य करना चाहिए। सिलिंग के समय पानी न मिलने पर दाने कम बनते हैं, वर्षा के बाद खेत से पानी के निकास का अच्छा प्रबन्ध होना चाहिए, अन्यथा पौधे पीले पड़ जाते हैं और उनकी बाढ़ रुक जाती है।

### 8. अन्य आवश्यक क्रियायें :

वर्षा के पानी और तेज हवा से फसल को बचाने के लिए पौधों की जड़ों पर मिट्टी पलटने वाले हल से मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए।

### 9. फसल की रखवाली :

कौआँ, चिड़ियों तथा जानवरों से फसल की रक्षा हेतु रखवाली आवश्यक है।

### 10. कटाई-मङ्गाई :

फसल पकने पर भुट्टों को ढंकने वाली पत्तियां पीली पड़ने लगती हैं। इस अवस्था पर कटाई करनी चाहिए। भुट्टों की तुड़ाई करके उसके पत्ती को छीलकर धूप में सुखाकर हाथ या मशीन द्वारा दाना निकाल देना चाहिए।

### 11. फसल सुरक्षा :

#### (अ) कीट :

##### 1. तना छेदक :

पहचान : इस कीट की सूँड़ियों तनों में छेद करके अन्दर ही खाती रहती हैं, जिससे मृतगोम बनता है और हवा चलने पर बीच से टूट जाता है।

##### उपचार :

1. इसकी रोकथाम हेतु बुवाई के 20 से 25 दिन बाद लिन्डेन 6 प्रतिशत ग्रेन्यूल 20 किलोग्राम अथवा कार्बोफ्यूरान 3 प्रतिशत ग्रेन्यूल 20 किलोग्राम अथवा (लिण्डेन + कार्बराइल) (सेवीडाल 4:4 जी.) 25.00 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करना चाहिए।

2. बुवाई के 15-20 दिन पर निम्न में से किसी एक रसायन का छिड़काव करना चाहिए।

(अ) इमिडाक्लोप्रिड 6 मिली./किग्रा. बीज की दर से बीज शोधन करें।

(ब) कार्बेरिल 50 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 1.5 किलोग्राम/हे.

(स) फेनिट्रोथियान 50 ई.सी. 500 से 700 मिली./हे.

(द) क्यूनालफास 25 ई.सी. 2 लीटर/हे।

(य) इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.5 लीटर/हे।

(र) ट्राइकोग्रामा परजीवी 50000 प्रति हे. की दर से अंकुरण के 8 दिन बाद 5-6 दिन के अन्तर पर दुहराये, खेत में छोड़ना चाहिए।

## **खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज**

**उपचार :**

उपर्युक्त कीटनाशक रसायनों में 2A से 2D तक किसी एक का प्रयोग करना चाहिए।

### **3. टिढ़डा :**

**पहचान :** इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ दोनों ही पत्तियों को खाकर हानि पहुंचाते हैं।

**उपचार :**

इसकी रोकथाम हेतु मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत 20–25 किलोग्राम का बुरकाव प्रति हेक्टर करना चाहिए।

### **4. भुड़ली (कमला कीट) :**

**पहचान :** इस कीट की गिरारे पत्तियों को बहुत तेजी से खाती हैं और फसल को काफी हानि पहुंचाती हैं। इसके शरीर पर रोये होते हैं।

**उपचार :**

इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक रसायन का बुरकाव या छिड़काव प्रति हेक्टर करना चाहिए।

1. मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत चूर्ण 20 किलोग्राम।
2. इन्डोसल्फान 4 प्रतिशत धूल 20 किलोग्राम।
3. क्यूनालफास 1.5 प्रतिशत धूल 20 किलोग्राम।
4. इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर।
5. डाइक्लोरवास 70 ई.सी. 650 मि. लीटर।
6. क्लोरपायरीफास 20 ई.सी. 1.0 लीटर।

### **(ब) रोग :**

#### **5. तुलासिता रोग :**

**पहचान :** इस रोग में पत्तियों पर पीली धारियां पड़ जाती हैं। पत्तियों के नीचे की सतह पर सफेद रुई के समान फफूंदी दिखाई देती है। ये धब्बे बाद में गहरे अथवा लाल भूरे पड़ जाते हैं। रोगी पौधों में भुट्टे कम बनते हैं। या बनते ही नहीं हैं।

**उपचार :**

इनकी रोकथाम हेतु जिंक मैग्नीज कार्बमेट या जीरम 80 प्रतिशत 2 किलोग्राम अथवा जीरम 27 प्रतिशत के 3 ली0 हे0 की दर से छिड़काव आवश्यक पानी की मात्रा में घोलकर करना चाहिए।

#### **6. पत्तियों का झुलसा रोग :**

**पहचान :** इस रोग में पत्तियों पर बड़े लम्बे अथवा कुछ अण्डाकार भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। रोग के उग्र होने पर पत्तियां झुलस कर सूख जाती हैं।

**उपचार :**

इसकी रोकथाम हेतु जिनेब या जिंक मैग्नीज कार्बमेट 2 किलोग्राम अथवा जीरम 80 प्रतिशत

## 7. सूत्रकृमि :

### उपचार :

सूत्र कृमियों की रोकथाम के लिए गर्भी की गहरी जुताई करें एवं बुवाई के एक सप्ताह पूर्व खेत में 10 किग्रा. फोरट 10 जी. फैलाकर मिला दें।

## तना सङ्घन :

**पहचान :** यह रोग अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में लगता है इसमें तने की पोरियों पर जलीय धब्बे दिखाई देते हैं जो शीघ्र ही सङ्घने लगते हैं और उससे दुर्गन्ध आती हैं। पत्तियां पीली पड़कर सूख जाती हैं।

### उपचार :

रोग दिखाई देने पर 15 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन अथवा 60 ग्राम एग्रीमाइसीन तथा 500 ग्राम कापर आक्सीक्लोराइड प्रति हेठो की दर से छिड़काव करने से अधिक लाभ होता है।

## मुख्य बिन्दु (इम्पैक्ट प्वाइन्ट्स) :

1. जून के प्रथम पक्ष तथा पलेवा करके बुवाई करें।
2. क्षेत्र विशेष के लिए संस्तुत उन्नतिशील प्रजाति/संकुल/संकर का शोधित बीज प्रयोग करें।
3. विरलीकरण (थिनिंग) द्वारा पौधों की निर्धारित दूरी/संख्या सुनिश्चित कर लें।
4. मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का संतुलित प्रयोग किया जाये।
5. जिंक तत्व की कमी के क्षेत्रों में अन्तिम जुताई के समय 20 किलोग्राम प्रति हेठो की दर से जिंक सल्फेट भूमि में मिलाकर बोया जाये।
6. खरपतवारों को नष्ट करने के लिए सीमाजिन/एट्राजिन रसायनों का प्रयोग संस्तुति के आधार पर किया जाय।
7. फसल में लगने वाले कीट/रोगों की सामयिक रोकथाम की जाय।
8. मक्के की बालियों की पत्तियां पीला होने पर फसल की कटाई करें।
9. मक्का की बुवाई मेड़ों पर करें।



खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

रबी – मक्का

रबी मक्का की खेती उत्तर/पूर्वी मैदानी क्षेत्रों में की जाती है। प्रदेश के अन्य सिंचित भागों में भी इसकी खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है।

**संस्तुत सघन पद्धतियाँ :**

**प्रजातियाँ :** संकर और संकुल मक्का की अनुमोदित प्रजातियों का विवरण निम्न तालिका में दिया गया है :

क्र. क्रिस्म सं. का नाम	रिलीज होने के वर्ष	रंगों और दानों का आकार	जीरा निकलने की अवधि (दिन)	पकने की अवधि (दिन)	उत्पादन क्षमता कु./हे.
<b>संकर मक्का</b>					
1. गंगा-11	1988	नारंगी, अर्द्धचपटा	85-90	150-155	70-80
2. डक्कन-103	1982	पीला, अर्द्धचपटा	85-90	150-160	60-80
3. डक्कन-105	1990	नारंगी, अर्द्धचपटा	85-90	150-160	70-80
4. त्रिशूलता	1991	नारंगी, अर्द्धचपटा	85-90	150-160	70-80
5. शक्तिमान-1	2001	सफेद, चमकदार	85-90	150-155	70-80
6. एक्स-1382 (3054)	1998	पीला, अर्द्धचपटा	85-90	155-160	70-80
7. के.एच.-5981	1997	पीला, अर्द्धचपटा	85-90	155-160	70-80
8. के.एच.-5991	1997	पीला, अर्द्धचपटा	85-90	155-160	70-80
9. सीडटेक-2324	2001	पीला, अर्द्धचपटा	85-90	155-160	70-80
10. एच.क्यू.पी.एम.-1	-	पीला	85-90	150-160	70-80
<b>संकुल मक्का</b>					
1. धवल	1988	सफेद अर्द्धचपटा	75-80	145-150	50-60
2. शरदमणी	2008	नारंगी पीला	82-87	125-130	45-50
3. शक्ति-1	1997	पीला, अर्द्धचपटा	75-80	130-135	40-45
<b>लावा हेतु</b>					
4. अम्बर-पॉपकार्न	1988	नारंगी, गोल	75-80	135-140	30-35
5. वी.एल. अम्बर-पॉपकार्न	1982	नारंगी, गोल	75-80	135-140	30-35
6. पर्ल – पॉपकार्न	1996	नारंगी, गोल	75-80	135-140	30-35
<b>हरी बाली हेतु भीठी मक्का (स्वीट कार्न)</b>					
7. माधुरी स्वीट कार्न	1990	पीला, चपटा	80-85	120-125	भुट्टा तैयार
8. प्रिया स्वीट कार्न	2002	पीला, चपटा	80-85	120-125	भुट्टा तैयार
<b>बेबीकार्न (शिशु मक्का)</b>					
9. बी.एल.-42	1988	नारंगी, गोल	70-75	-	बेबी कार्न की तोड़ाई
10. प्रकाश	1997	नारंगी, गोल	70-75	-	बेबी कार्न की तोड़ाई
11. एच.एम.-4	2005	नारंगी, गोल	80-85	-	बेबी कार्न की तोड़ाई
<b>चारा हेतु मक्का</b>					
12. अक्षीकूल टॉल	1992	-	-	-	-

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

पास मक्का की अन्य प्रजातियाँ न लगाई जाये।

**खेत की तैयारी :** दोमट मिट्टी रबी मक्का के लिये उपयुक्त होती है। सामान्यतः 1-2 जुताई मिट्टी पलटने वाले हल या डिस्क हैरो से करके मिट्टी भुरभुरी बना लें। यदि नमी की कमी हो तो पलेवा करके खेत की तैयारी कर लें। ट्रैक्टर चालित रोटावेटर द्वारा एक ही जुताई में खेत अच्छी तरह तैयार हो जाता है।

**बुवाई का समय :** रबी मक्का की उपयुक्त बुवाई का समय 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक का है।

**बीज दर व बुवाई की विधि :** रबी मक्का हेतु 20-22 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टर का प्रयोग करें जिससे लगभग 85-90 हजार पौधे प्रति हेक्टर प्राप्त हो सकें। बुवाई के पूर्व बीज शोधन अवश्य करें। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 से.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 18-20 से.मी. रखें।

**बीज शोधन :** बीज जनित रोगों से बचाव हेतु बीज को थीरम 2.5 ग्राम अथवा कार्बान्डाजिम 50 प्रतिशत की 2 ग्राम मात्रा में प्रति किलोग्राम बीज की दर से शोधित करके बोना चाहिए।

**उर्वरक :** उर्वरक की मात्रा किस्मों एवं मृदा परीक्षण के अनुसार निम्नानुसार प्रयोग करना लाभदायक रहता है।

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	गंधक
संकर मक्का	150 किग्रा/हे.	75 किग्रा/हे.	60 किग्रा/हे.
संकुल मक्का	120 किग्रा/हे.	60 किग्रा/हे.	40 किग्रा/हे.

फास्फोरस तथा पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा तथा नत्रजन की चौथाई मात्रा बुवाई के समय प्रयोग करना चाहिए। शेष नत्रजन का आधा भाग जब पौधे घुटने की ऊंचाई तक हो जायें तथा शेष चौथाई भाग जीरा निकलने के पूर्व टापड़ेसिंग के रूप में प्रयोग करना चाहिए। जिंक की कमी वाले क्षेत्रों में 20-25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर की दर से अन्तिम जुताई से पहले प्रयोग करें। सावधानी के तौर पर जिंक सल्फेट को फास्फोरस वाले उर्वरकों के साथ मिलाकर प्रयोग न करें। अच्छी उपज तथा भूमि की उर्वरता के बनाये रखने के लिए संकर किस्मों की दशा में 60 कुन्तल तथा संकुल किस्म की बुवाई की दशा में 40 कुन्तल प्रति हे. की दर सड़ी हुई गोबर की खाद या कम्पोस्ट का प्रयोग करना चाहिए। ऐसी दशा में 20 किग्रा. प्रति हे. नत्रजन का कम प्रयोग किया जाये।

**अन्य आवश्यक क्रियाएं :** जब फसल घुटने के बाबर हो जाय तब पौधों पर मिट्टी चढ़ा दें। इस क्रिया द्वारा पौधों की पंक्तियों के बीच एक नाली बन जाती है जिससे सिंचाई में आसानी होती है।

**निराई-गुड़ाई :** बुवाई के 20-25 व 40-50 दिन बाद निराई-गुड़ाई करें अथवा एट्राजीन 50 प्रतिशत डब्लू०पी० 1.00-1.5 लीटर मात्रा 500-600 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के बाद तथा जमाव से पहले छिड़काव करें।

**सिंचाई :** रबी मक्का में 4-5 सिंचाई करनी पड़ती है। प्रथम सिंचाई बुवाई के 25-30 दिन, दूसरी 55-60 दिन, तीसरी 75-80 दिन, चौथी 110-115 दिन तथा पांचवीं 120-125 दिन बाद करनी चाहिए। अगर आवश्यकता हो तो अतिरिक्त सिंचाई खेत की नमी के अनुसार करना उपयुक्त होगा।

**अन्तः फसल :** दालों की कम समय में तैयार होने वाली प्रजातियाँ मटर (सब्जी वाली) राजमा, वाकला टमाटर, अगेती आलू, गाजर, चुकन्दर तथा प्याज मक्का के कतारों के बीच बो कर सफलतावपूर्वक अन्तः फसल के रूप में ली जा सकती है।

**कटाई :** भुट्टे को ढकने वाली 75 % पत्तियाँ पीली पड़ जाने पर भुट्टों को तोड़कर सुखाकर दाने अलग कर लेना चाहिए।

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

### फसल सुरक्षा

भूमि शोधन एवं खड़ी फसल पर कीट/रोग उपचार :

(1) दीमक कीट की पहचान : मुख्यतः श्रमिक दीमक जो लगभग 6 मिट्रीटर लम्बे, मटमैले सफेद रंग के मुलायम कीड़े हैं, पौधे की जड़ों को काटकर हानि पहुंचाते हैं।

उपचार :

- खेत में आखिरी जुताई के समय 1.5 प्रतिशत क्लोरपाइरीफास या 4 प्रतिशत इण्डोसल्फान की धूल या 1.3 प्रतिशत लिन्डेन धूल 25–30 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें।
- खड़ी फसल में प्रकोप होने की दशा में लिन्डेन 20 ई.सी. 3.75 लीटर या क्लोरपायरीफास 2–3 लीटर/हेक्टर की दर से सिंचाई पानी के साथ प्रयोग करें।

(2) बालदार कीट (भुड़ली) की पहचान : इस कीट की गिड़ारें पत्तियों को बहुत तेजी से खाती हैं और फसल को काफी हानि पहुंचाती हैं। इनके शरीर पर रोएं होते हैं।

उपचार : इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक रसायन का बुरकाव, छिड़काव करना चाहिए।

- मिथाइल पैरथियान 2 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 25 किलोग्राम।
- डाइक्लोरवास 650 मिट्री 1.0 लीटर।
- क्लोस्पायरीफास 20 ई.सी. 1.5 लीटर।

(3) माहू कीट की पहचान : इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ पत्तियों की सतह से रस चूसकर हानि पहुंचाते हैं।

उपचार : इसकी रोकथाम हेतु निम्न में से किसी एक रसायन का छिड़काव करना चाहिए।

- मिथाइल-ओ-डिमेटान 25 ई.सी. 1.00 लीटर।
- थायोमिटान 25 ई.सी. 1.00 लीटर।
- मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. 0.500 लीटर।
- क्लोरपायरीफास 20 ई.सी. 0.750 लीटर।

नोट : जहां हरा भुट्टा खाने का प्रयोग में लाया जाता है वहां यह रसायन प्रयोग न किये जायें। भुट्टे में माहू की रोकथाम के लिये मैलाथियान 1.0 लीटर प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करायें।

(4) पत्तियों का झुलसा रोग की पहचान : इस रोग में पत्तियों पर बड़े लम्बे अथवा कुछ अण्डाकार भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। रोग के उग्र होने पर पत्तियां झुलसकर सूख जाती हैं।

उपचार : इसकी रोकथाम हेतु जिनेब या जिंक मैग्नीज कार्बमिंट 2 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

(5) गुलाबी उकठा रोग की पहचान : इस रोग में दाने पड़ने के बाद पौधे खेत में कम नमी के कारण सूखे दिखाई पड़ते हैं। तने को तिरछा काटने पर संवहन नलिकायें गुलाबी रंग की निचली पोरों में दिखाई पड़ती हैं तथा सिकुड़ जाती हैं।

(6) काला चूर्ण उकठा रोग की पहचान : कटाई से 10–15 दिन पहले पौधे खेत में सूखे दिखाई देते हैं। तनों को तिरछा काटने पर जड़ों के पास संवहन नलिकायें सिकुड़ी हुई तथा कोपल चूर्ण से पोर भरे हुए दिखायी देते हैं।

उपचार : इसकी रोकथाम हेतु स्वस्थ बीज का प्रयोग बीजोपचार तथा आवश्यकतानुसार सिंचाई करनी चाहिए।

विशेष : दाने पकने के समय उचित नमी बनाये रखने हेतु सिंचाई की व्यवस्था करनी चाहिए। अगर मक्का के साथ आलू ले रहे हैं तो एट्राजीन का प्रयोग न करें।

## बाजरा

उत्तर प्रदेश में क्षेत्रफल की दृष्टि से बाजरा का स्थान गेहूँ धान और मक्का के बाद आता है। कम वर्षा वाले स्थानों के लिए यह एक अच्छी फसल है। 40 से 50 सेमी. वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है। बाजरा की खेती मुख्यतः आगरा, बरेली एवं कानपुर मण्डलों में होती है। निम्न सघन पद्धतियां अपनाकर उत्पादकता में पर्याप्त बढ़ोत्तरी की जा सकती हैं।

### 1. प्रजातियों का चयन :

अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु उन्नतिशील प्रजातियों का शुद्ध बीज ही बोना चाहिए। बुवाई के समय एवं क्षेत्र अनुकूलता के अनुसार प्रजाति का चयन करें। विभिन्न प्रजातियों की विशेषतायें तथा उपज क्षमता निम्न तालिका में दर्शायी गयी हैं :

#### बाजरा के लिए उन्नतिशील प्रजातियां

प्रजाति	पकने की अवधि	ऊंचाई दाने की (सेमी.)	दाने की उपज कु./हे.	सूखे चारे की उपज कु./हे.	बाली के गुण
---------	--------------	-----------------------	---------------------	--------------------------	-------------

#### अ. संकुल

आई.सी.एम.बी-155	80-100	200-250	18-24	70-80	लम्बी, मोटी
डब्लू.सी.सी.-75	85-90	185-210	18-20	85-90	मध्यम, लम्बी, ठोस

#### आई.सी.टी.पी.-8203

70-75

70-95

16-23

60-65

लम्बी

मध्यम

ठोस

#### राज-171

70-75

150-210

18-20

50-60

लम्बी, ठोस

पतली/लम्बी

#### ब. संकर

#### पूसा-322

75-80

150-210

25-30

40-50

मध्यम ठोस

#### पूसा-23

80-85

180-210

17-23

40-50

मध्यम ठोस

#### आई.सी.एम.एच.-451

85-90

175-180

20-23

50-60

मोटा ठोस

### 2. भूमि का चुनाव :

बाजरा के लिए हल्की या दोमट बलुई मिट्टी उपयुक्त होती है। भूमि का जल निकास उत्तम होना आवश्यक है।

### 3. खेत की तैयारी :

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा अन्य 2-3 जुताइयां देशी हल अथवा कल्टीवेटर से करके खेत तैयार कर लेना चाहिए।

### 4. बाजरा का उपग्रह तथा विधि :

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

### 5. बीज दर :

4–5 किलोग्राम प्रति हे।

### 6. बीज का उपचार :

यदि बीज उपचारित नहीं है तो बोने से पूर्व एक किग्रा. बीज को थीरम के 2.50 ग्राम से शोधित कर लेना चाहिए। अरगट के दानों को 20 प्रतिशत नमक के घोल में छुबोकर निकाला जा सकता है।

### 7. उर्वरकों का प्रयोग :

भूमि परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करें। यदि भूमि परीक्षण के परिणाम उपलब्ध न हो तो संकर प्रजाति के लिए 80–100 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस एवं 40 किलोग्राम पोटाश तथा देशी प्रजाति के लिए 40–50 किग्रा. नत्रजन, 25 किलोग्राम फास्फोरस तथा 25 किलोग्राम पोटाश प्रति हे. प्रयोग करें। फास्फोरस पोटाश की पूरी मात्रा तथा नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई से पहली बेसल ड्रेसिंग और शेष आधी मात्रा टापड्रेसिंग के रूप में जब पौधे 25–30 दिन के हो, देनी चाहिए।

### 8. छटनी (थिनिंग) तथा निराई-गुड़ाई :

बुवाई के 15 दिन बाद कमजोर पौधों को खेत से उखाड़कर पौधे से पौध की दूरी 10–15 सेमी. कर ली जाय। साथ ही साथ घने स्थान से पौधे उखाड़कर रिक्त स्थानों पर रोपित कर लें खेत में उगे खरपतवारों को भी निराई-गुड़ाई करके निकाल देना चाहिए एट्राजीन 50% को 1.5-2.0 किलोग्राम प्रति हे. की दर से 700–800 लीटर पानी में मिलाकर बुवाई के बाद व जमाव से पूर्व एक समान छिड़काव करें। इनसे अधिकतर खरपतवार समाप्त हो जाते हैं।

### 9. सिंचाई :

खरीफ में फसल की बुवाई होने के कारण वर्षा का पानी ही उसके लिए पर्याप्त होता है। इसके अभाव में एक या दो सिंचाई फूल आने पर आवश्यकतानुसार करनी चाहिए।

### 10. फसल सुरक्षा :

#### रोग :

##### 1. बाजरा का अरगट :

पहचान : यह रोग केवल भुट्टों के कुछ दानों पर ही दिखाई देता है इसमें दाने के स्थान पर भूरे काले रंग के सींक के आकार की गांठे बन जाती हैं। जिन्हें स्केलेरेशिया कहते हैं। संकमित फूलों में फफूंद विकसित होती है जिनमें बाद में मधु रस निकलता है। प्रभावित दाने मनुष्यों एवं जानवरों के लिए हानिप्रद होते हैं।

#### उपचार :

2. फसल में फूल आते ही निम्न फफूंद नाशकों में से किसी एक का छिड़काव 5–7 दिन के अंतर पर करना चाहिए।
  - (अ) जिरम 80 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 2.00 किलोग्राम अथवा जिरम 27 प्रतिशत तरल के 3.0 ली०।
  - (ब) मैन्कोजेब घुलनशील चूर्ण 2.0 किलोग्राम/हेक्टर।
  - (स) जिनेब 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 2 किलोग्राम प्रति हेत०।

## **2. बाजरा का कण्ठुआ :**

**पहचान :** कन्धुआ रोग से बीज आकार में बड़े गोल अण्डाकार हरे रंग के होते हैं, जिसमें पाला चूर्ण भरा होता है।

**उपचार :**

1. बीज शोधित करके बोना चाहिए।
2. एक ही खेत में प्रति वर्ष बाजरा की खेती नहीं करनी चाहिए।
3. रोग ग्रसित बालियों को सावधानीपूर्वक निकालकर नष्ट कर देना चाहिए।

## **3. बाजरे की हरित बाली रोग :**

**पहचान :** इनमें बाजरा की बालियों के स्थान पर टेढ़ी—मेढ़ी हरी—हरी पत्तियाँ सी बन जाती हैं, जिससे पूर्ण बाली झाड़ु के समान दिखाई देती हैं। पौधे बौने रह जाते हैं।

**उपचार :**

1. अरगट रोग की रोकथाम हेतु बताये गये रासायनिक छिड़काव से यह बीमारी रोकी जा सकती है।
2. रोग ग्रसित पौधों को निकालकर जला देना चाहिए।

## **मुख्य बिन्दु :**

1. क्षेत्र की अनुकूलता के अनुसार संस्तुत प्रजाति का शुद्ध बीज ही प्रयोग करें।
2. उपचारित बीज बोयें।
3. मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करें।
4. फूल आने पर वर्षा के अभाव में पानी अवश्य दें।
5. कीट/बीमारियों का समय से नियंत्रण अवश्य करें।



## ज्वार

ज्वार की खेती मुख्यतः प्रदेश के झांसी, हमीरपुर, जालौन, बांदा, फतेहपुर, इलाहाबाद, फर्लखाबाद, मथुरा एवं हरदोई जनपदों में होती है।

### 1. प्रजातियों का चयन :

अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु उन्नतिशील प्रजातियों का शुद्ध बीज ही बोना चाहिए। बुवाई के समय क्षेत्र अनुकूलता के अनुसार प्रजाति का चयन करें। विभिन्न क्षेत्रों के लिए संस्तुत प्रजातियों की विशेषतायें तथा उपज क्षमता तालिका में दर्शायी गयी है :

### 2. खेत का चुनाव तथा तैयारी :

बलुई दोमट अथवा ऐसी भूमि जहां जल निकास की अच्छी व्यवस्था हो, ज्वार की खेती के लिए उपयुक्त होती है। बुन्देलखण्ड क्षेत्र में ज्वार की खेती प्रायः मध्यम भारी एवं ढालू भूमि में की जाती है।

मिट्टी पलटने वाले हल से पहली जुताई तथा अन्य दो तीन जुताइयाँ देशी हल से करके खेत को भली भांति तैयार कर लेना चाहिए।

### बुवाई :

#### (अ) समय :

ज्वार की बुवाई हेतु जून के अंतिम सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक का समय अधिक उपयुक्त है।

#### (ब) बीज-दर :

1 हे. क्षेत्र की बुवाई के लिए 10–12 किलोग्राम बीज की आवश्यकता होती है।

संकर – 7–8 किग्रा./हे.,

संकुल – 10–12 किग्रा./हे.

### ज्वार की उन्नतिशील प्रजातियाँ

प्रजाति	पकने की अवधि (दिन में)	ऊंचाई दाने की सेंमी० उपज (कु. / हे.)	सूखे चारे उपज भुट्टे के गुण उपयुक्त क्षेत्र (कु. / हे.)
---------	------------------------	--------------------------------------	---

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

### संकुल प्रजातियाँ

वर्षा	125–130	200–220	25–30	100–110	दो दनिया, दूसरा	बुन्देलखण्ड को स्लोनकला
-------	---------	---------	-------	---------	-----------------	-------------------------

1	2	3	4	5	6	7
सी.एस.वी.-13	105-111	160-180	22-27	100-110	एक दिनिया चमकीला हल्का बादामी	समस्त उ.प्र.
सी.एस.वी. 15	105-110	220-240	23-28	100-110	एक दिनिया चमकीला, हल्का बादामी	तदैव
एस.पी.बी	110-115	240-250	30-35	115-120	भुट्टा गठा हुआ समस्त उ.प्र. एक दिनिया दाना, बड़ा, मोती के समान सफेद चमकीला	
विजेता	100-110	240-250	30-35	115-120	तदैव	तदैव
<b>संकर प्रजातियां</b>						
सी.एस.एच. 16	105-110	200	38-42	90-95	लम्बा, मध्यम बादामी एक दिनिया	तदैव
सी.एस.एच. 9	110-115	175-200	35-40	80-100	एक दिनिया, चमकीला हल्का	
सी.एस.एच. 14	100-105	180-200	35-40	80-100	तदैव	तदैव
सी.एस.एच. 18	115-125	180-200	35-40	80-100	तदैव	तदैव
सी.एस.एच. 13	115-125	160-180	35-40	80-100	तदैव	तदैव
सी.एस.एच. 23	120-125	180-200	40-45	75-120	तदैव	तदैव

#### (स) बोजोपचार :

बोने से पूर्व एक किलोग्राम बीज को थीरम के 2.5 ग्राम से शोधित कर लेना चाहिए, जिससे अच्छा जमाव होता है एवं कंडुवा रोग नहीं लगता है। दीमक के प्रकोप से बचने हेतु 25 मिली. प्रति किलोग्राम बीज की दर से क्लोरपायरीफास से शोधित करें।

#### (द) पंकितयों और पौधों की दूरी :

ज्वार की बुवाई 45 सेमी. की दूरी पर हल के पीछे करनी चाहिए। पौधे से पौधे की दूरी 15-20 सेमी. होनी चाहिए। देशी ज्वार को अरहर के साथ मिलाकर छिटकवां विधि से बोते हैं। इसमें उपज ठीक नहीं होती। अतः देर से पकने वाली अरहर की दो पंकितयों के बीच एक पंकित ज्वार का बोना उचित होगा।

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

फास्फोरस तथा पोटाश प्रति हे. प्रयोग करना चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा खेत में बुवाई के समय कुंडों में बीज के नीचे डाल देना चाहिए तथा नत्रजन का शेष 1/2 भाग बुवाई के लगभग 30–35 दिन बाद खड़ी फसल में प्रयोग करना चाहिए।

### 5. सिंचाई :

फसल में बाली निकलते और दाना भरते समय यदि खेत में नमी कम हो तो सिंचाई अवश्य कर दी जाय अन्यथा इसका उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

### 6. निराई—गुड़ाई :

बुवाई के तीन सप्ताह बाद फसल की निराई—गुड़ाई कर देना चाहिए। यदि खेत में पौधों की संख्या अधिक हो तो थिनिंग कर दूरी निश्चित कर ली जाय।

रासायनिक नियन्त्रण के लिए एट्राजीन 50 प्रतिशत 1.5 किलोग्राम प्रति हे.0 की दर से बुवाई के 2 दिन अन्दर 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव किया जाय। पंक्तियों में बोई गई फसल में हल चलाकर खरपतवार नियंत्रण किया जाये।

### 7. फसल सुरक्षा :

#### कीट :

##### 1. ज्वार की प्ररोह मक्खी (शूट फ्लाई)

पहचान : यह घरेलू मक्खी से छोटे आकार की होती है जिसका शिशु (मैगेट) जमाव के प्रारम्भ होते ही फसल को हानि पहुंचाती हैं।

#### उपचार :

1. इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.25 लीटर/हे.0 बुवाई के 12–15 दिन के बाद प्रयोग करें।

2. क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हे.0 का छिड़काव करें।

##### 2. तना छेदक कीट :

पहचान : इस कीट की सूँड़ियां तने में छेद करके अन्दर ही अंदर खाती रहती हैं जिससे बीज का गोभ सूख जाता है।

उपचार : मक्का के तना छेदक के लिए बताये गये उपायों को प्रयोग करें।

##### 3. ईयर हेड मिज :

पहचान : प्रौढ़ मिज लाल रंग की होती है और यह पुष्प पत्र पर अण्डे देती है। लाल मेगेट्स दानों के अन्दर रहकर उसका रस चूसती हैं, जिससे दाने सूख जाते हैं।

#### उपचार :

1. इन्डोसल्फान (35 ई.सी.) 1.5 लीटर प्रति हे. | अथवा

2. कार्बराइल (50 प्रतिशत घुलनशील चूणी) 1.25 किलोग्राम प्रति हेक्टर।

उपचार :

इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हेक्टर का छिड़काव करें।

### 5. ज्वार का माइट :

**पहचान :** यह बहुत ही छोटा अष्टपदीय होता है, जो पत्तियों की निचली सतह पर जाले बुनकर उन्हीं के अन्दर रहकर पत्तियों से रस चूसता है। ग्रसित पत्ती लाल रंग की हो जाती हैं तथा सूख जाती हैं।

उपचार :

निम्न रसायनों में से किसी एक का छिड़काव करना चाहिए। डाइमेथोएट (30 ई.सी) 1 लीटर प्रति हेक्टर अथवा क्लोरपायरीफास 25 ई०सी० 1.5-2.00 ली०/हें०।

ज्वार के रोग :

### ज्वार का भूरा फफूँद (ग्रे मोल्ड)

**पहचान :** प्रारम्भिक अवस्था में बीमारी सफेद रंग की फफूँदी बालियों एवं वृन्त पर दिखाई देती है। अन्ततः जो दाने बनते हैं वह भद्दे एवं उनका रंग हल्का गुलाबी भूरा या काला फफूँदी के अनुसार हो जाता है। रोग ग्रसित दाने हल्के या भुरभूरे हो जाते हैं ऐसे दानों का उपयोग स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता है। यह बीमारी ज्वार की संकर प्रजाति अथवा शीघ्र पकने वाली प्रजातियों में प्रायः अधिक पाई जाती है।

उपचार : मैंकोजेब 2.00 किलोग्राम/हें० की दर से छिड़काव करें।

सूत्रकृमि : रोकथाम हेतु गर्भी की गहरी जुताई आवश्यक है।

मुख्य बिन्दु :

1. उन्नतशील/संस्तुत प्रजातियों की बुवाई समय से करायें।
2. बीज शोधन अवश्य करें।
3. उर्वरक का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करें।
4. बाली निकलने एवं दाना बनते समय पानी आवश्यक है। अतः वर्षा के अभाव में सिंचाई करें।
5. कीट एवं रोगों का समय से नियंत्रण करें।
6. दो पंक्तियों के बीच में हल बैल चलाकर खरपतवार नियंत्रण करें।



## कपास की खेती

कपास एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है। व्यावसायिक जगत में यह 'श्वेत स्वर्ण' के नाम से जानी जाती है। कपास के अंतर्गत 5 लाख हे. क्षेत्रफल था, जो घटकर 14 हजार हे0 रह गया है। प्रदेश को लगभग 5 लाख रुई की गांठों की प्रति वर्ष आवश्यकता है। प्रदेश में व्यापक स्तर पर कपास उत्पादन की आवश्यकता है। भूमि जलस्तर में कमी, कपास मूल्य में वृद्धि, बेहतर फसल-सुरक्षा उत्पादन तकनीक, कपास—गेहूँ फसल चक्र हेतु अल्प अवधि की अधिक उपज देने वाली प्रजातियों का विकास, बिनौले का तेल व खली में व्यापक उपयोग, भारत सरकार द्वारा 'काटन टेक्नालाजिकल मिशन' की स्थापना आदि कपास की खेती हेतु अनुकूल परिस्थितियां हैं। प्रदेश में कपास की औसत उपज 2 कुन्तल/हे0 है। जो सभी कपास उत्पादक राज्यों से अत्यन्त कम है। अलाभकारी होने के कारण कृषक कपास की खेती के प्रति आकर्षित नहीं होते। आधुनिक निम्न फसल उत्पादन एवं फसल सुरक्षा तकनीक अपनाकर 15 कु0/हे0 तक औसत उपज प्राप्त की जा सकती है तथा 15–20 हजार/हे0 तक का शुद्ध लाभ कपास से प्राप्त किया जा सकता है।

### फसल उत्पादन तकनीक :

#### 1. जलवायु की आवश्यकता :

उत्तम जमाव हेतु न्यूनतम 16 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान, फसल बढ़वार के समय 21 से 27 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान व उपयुक्त फलन हेतु दिन में 27 से 32 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान तथा रात्रि में ठंडक का होना आवश्यक है। गूलरों के फटने हेतु चमकीली धूप व पाला रहित ऋद्धतु आवश्यक है।

#### भूमि :

बलुई, क्षारीय, कंकड़युक्त व जलभराव वाली भूमियां कपास के लिए अनुपयुक्त हैं। अन्य सभी भूमियों में कपास की सफलतापूर्वक खेती की जा सकती है।

#### फसल चक्र :

कपास — गेहूँ

कपास — सूरजमुखी

कपास — बरसीम / जई

कपास — सूरजमुखी-धान-गेहूँ

कपास — गन्ना-गेहूँ

कपास — मटर

कपास — मटर-गन्ना-गन्ना पेडी

### प्रजातियाँ :

प्रजाति	अवधि	औसत उपज (कु. / हे)	रेशे की लम्बाई (मिमी.)	ओटाइ (प्रतिशत)	कताई अंक
<b>देशी</b>					
लोहित	175–180	15	17.5	38.5	6–8
आर.जी. 8	175–180	15	16.5	39.0	6–8
सी.ए.डी 4	145–150	16	17.5	39.4	6–7
<b>अमेरिकन</b>					
एच.एस. 6	165–170	12	24.8	33.4	30
विकास	150–165	16	25.6	34	30
एच. 777	175–180	16	22.5	33.8	30
एफ. 846	175–180	14	25.4	35.0	30
आर. एस. 810	165–170	15	25.2	34.2	30

लोहित सी.ए.डी 4 एवं विकास उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत प्रजातियाँ हैं। अन्य प्रजातियाँ परीक्षणों में उत्तम पाई गई हैं। आर.जी. - 8, आर.एस. - 810, राजस्थान की, एफ. - 846 पंजाब की एच. - 777 व एच.एस. - 6 हरियाणा की प्रजातियाँ हैं।

### खेत की तैयारी :

पहला पलेवा लगाकर मिट्टी पलटने वाले हल से एक गहरी जुताई (20–25 सेमी) करनी चाहिए। दूसरा पलेवा कर कल्टीवेटर या देशी हल से तीन-चार जुताइयाँ करके खेत तैयार करना चाहिए। उत्तम अंकुरण के लिए भूमि का भुरभुरा होना आवश्यक है। मथुरा, आगरा आदि जनपदों में जहाँ नलकूपों में खारा पानी है वहाँ नहरों के पानी द्वारा पलेवा कर खेत की तैयारी करें।

बीज दर :	देशी प्रजाति	15 किलोग्राम प्रति हेक्टर (रिशा रहित)
	अमेरिकन प्रजाति	20 किलोग्राम प्रति हेक्टर (रिशा रहित)

### गंधक के अम्ल द्वारा बीजों का रेशाविहीनीकरण :

मिट्टी/प्लास्टिक के बर्तन में बीज लेकर ऊपर से व्यापारिक श्रेणी का सांद्र गंधक का अम्ल डालकर (10 किग्रा अमेरिकन बीज हेतु 1 किग्रा गंधक का अम्ल तथा 6 किग्रा देशी बीज हेतु 600 ग्राम गंधक का अम्ल) बीजों को प्लास्टिक की छड़ या डंडे से तेजी से चलाना चाहिए, जिससे सभी बीज अम्ल के सम्पर्क में आ जावें। रेशे जलने की प्रक्रिया में 2–3 मिनट लगता है। जैसे ही रेशे जल जावें 10 लीटर साफ पानी डालकर छड़ या डंडे द्वारा बीजों को हिलाएं। इसके बाद महीन छिद्र युक्त

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

क्रियाशीलता भी निष्क्रिय हो जाती है)। धुलाई के समय पानी की सतह पर तैरने वाले हल्के अपरिपक्व व कटे बीज को निकाल दें। केवल भारी स्वस्थ बीजों को छाया में पतला—पतला फैलाकर सुखा लें।

- |         |  |
|---------|--|
| सावधानी | 1. धातु/लकड़ी का बर्टन प्रयोग में न लाएं।<br>2. बीज अम्ल के सम्पर्क में अधिक समय तक न रहे।<br>3. हाथों में रबड़ के दस्ताने पहनें।<br>4. अम्ल युक्त घोल (अवशेष) को किसी अनुपयोगी जगह पर बहाएं।  |
| लाभ     | 1. रेशारहित बीज की ग्रेडिंग की जा सकती है जबकि रेशायुक्त की नहीं।<br>2. अम्ल द्वारा बीज के ऊपर की फफूंदी, शाकाणु झुलसा रोग के जीवाणु व गुलाबी कीट के डिम्प नष्ट हो जाते हैं।<br>3. बीजों में नमी शोधित करने की क्षमता बढ़ जाती है, जिसके अंकुरण अच्छा होता है। |

## बीज शोधन :

बीज सुखाने के बाद कार्बन्डाजिम या कार्बाक्सीन फफूंदनाशक को 2.5 ग्राम प्रति किग्रा. की दर से लगाना चाहिए। फफूंदनाशक दवाई के उपचार से राइजोकटोनिया जड़ गलन फ्यूजेरियम उकठा और अन्य भूमि जनित फफूंद से होने वाली व्याधियों को बचाया जा सकता है। कार्बन्डाजिम कार्बाक्सीन अन्तप्रवाही (सिस्टेमिक) रसायन है। जो प्राथमिक अवस्था में रोगों के आक्रमण से बचाया जा सकता है।

## बुवाई का उपयुक्त समय :

जनपद	प्रजाति	बुवाई का उपयुक्त समय
मथुरा, आगरा	देशी	अप्रैल का प्रथम पखवारा
अन्य जनपद	अमेरिकन	मध्य अप्रैल से मध्य मई

## बुवाई व दूरी :

सामान्यतः कपास की बुवाई हल के पीछे कूड़ों में की जाती है। ट्रैक्टर द्वारा बुवाई करने पर कतार से कतार की दूरी 67.5 सेमी० व पौधे से पौधे की दूरी 30 सेमी० तथा देशी हल से बुवाई करने पर कतारों के मध्य की दूरी 70 सेमी० व पौधे से पौधे की दूरी 30 सेमी० हो। भूमि में जहां जलस्तर ऊँचा हो या लवणीय मिट्टी/पानी हो या जलभराव की समस्या हो वहां मेड़ों पर बुवाई करना उपयोगी है। इसके लिए 20–25 सेमी० ऊँची मेड़ें बनाकर नीचे से दो तिहाई भाग पर निश्चित दूरी पर खुर्पी द्वारा मेड़ों पर बुवाई करें। बुवाई हेतु प्रतिस्थान केवल 4–5 बीज ही प्रयोग करें।

## उर्वरक :

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

प्रजातियां	तत्व की मात्रा (किग्रा / हैक्टर)	उर्वरक की मात्रा (किग्रा / हैक्टर)		
नत्रजन देशी व अमेरिकन	फास्फोरस 60 30	यूरिया (46 प्रति. नत्रजन) 120	डी.ए.पी.(18 प्रति. नत्रजन, 46 प्रति. फास्फोरस) 67	सुपरफास्फेट (16 प्रति. फास्फोरस) 188

**नोट :** डी. ए. पी. एवं यूरिया का प्रयोग करने पर 67 किग्रा. डी.ए.पी. एवं 105 किग्रा. यूरिया का प्रयोग करना चाहिये अथवा सुपर फास्फेट + यूरिया प्रयोग करने पर 188 किग्रा. सिंगिल फास्फेट तथा 130 किग्रा. यूरिया का प्रयोग करना चाहिये।

### ध्यान दें :

यदि 27 किग्रा ३००पी० / एकड़ प्रयोग किया जावे यूरिया की मात्रा 10 किग्रा० कम कर दें। यदि कपास की बुवाई गेहूँ के बाद की जावे और गेहूँ में संस्तुत फास्फोरस की मात्रा प्रयोग किया गया हो तो फास्फोरस न दिया जावे।

नत्रजन की आधी मात्रा व फास्फोरस की पूरी मात्रा खेत की आखिरी जुताई पर करनी चाहिए। यदि किसी कारण बुवाई के पूर्व नत्रजन न दिया जा सके तो उसे छटाई (प्रूनिंग) के बाद दिया जावे। शेष नत्रजन का प्रयोग बराबर मात्रा में फूल प्रारम्भ होने व अधिकतम फूल आने पर (जुलाई में) करें। इस बात का ध्यान रखें कि नत्रजन पौधे के बगल ही में दिया जावे (पौधे के तने से चार इंच दूर) न कि पत्तियों पर। यदि फूलों व गूलों का झरण अधिक हो व लगातार आसमान में बदली छाई रहने के कारण धूप पौधों को न मिले तो 2 प्रतिशत ३००पी० घोल का छिड़काव करना लाभप्रद है।

### छटाई (प्रूनिंग) :

अत्यधिक व असामिक वर्षा के कारण सामान्यतः पौधों की ऊंचाई 1.5 मीटर से अधिक हो जाती है, जिससे उपज पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। अतएव 1.5 मीटर से अधिक ऊंचाई वाली मुख्य तने की ऊपर वाली सभी शाखाओं की छटाई/सिकेटियर (कैंची) के कर देनी चाहिए। इस छटाई से कीटनाशक रसायनों के छिड़काव में आसानी होती है तथा छिड़काव का प्रयोग पर पूरी तरह संभव होता है।

### खरपतवार नियंत्रण :

कपास की अच्छी उपज लेने हेतु पूरी तरह खरपतवार नियंत्रण होना अति आवश्यक है। इसके लिए तीन-चार बार फसल बढ़वार के समय गुड़ाई ट्रैक्टर चालित कल्टीवेटर या बैल चालित त्रिफाली कल्टीवेटर द्वारा करनी चाहिए। पहली गुड़ाई सूखी हो, जिसे पहली सिंचाई के पूर्व (बुवाई के 30-35 दिन पहले) ही कर लेनी चाहिए। फूल व गूलर बनने पर कल्टीवेटर का प्रयोग न किया जावे। इन अवस्थाओं में खुर्पी द्वारा खरपतवार निकाल देना चाहिए।

### सिंचाई व जल निकास :

कपास की उपज पर सिंचाई एवं जल निकास का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। पहली सिंचाई बताई के 30-35 दिन बाद करनी चाहिए। गति तर्षा न हो तो 2-3 सप्ताह के अंतर से सिंचाई की

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

पत्तियां मुरझाने लगे तो सिंचाई कर देनी चाहिए। मध्य सितम्बर में भी कभी—कभी पानी की आवश्यकता पड़ती है। इस समय सिंचाई करने से गूलर शीघ्र फटते हैं। सिंचाई करते समय सावधानी रखनी चाहिए कि पानी हल्का लगाया जावे और पौधों के पास न रुके। फसल बढ़वार के समय वर्षा का पानी खेत में प्रायः रुक जाने से वायु संचार रुक जाता है पौधे पीले पड़कर मर जाते हैं। अतः इस बात का विशेष ध्यान रखें कि पौधे के पास रुकने वाले पानी को यथाशीघ्र निकाल दें। खेत में जल निकास हेतु एक मुख्य नाली का भी होना आवश्यक है।

### कीट रहित, साफ, सूखी कपास की चुनाई :

कीट ग्रसित कपास की चुनाई अलग—अलग करनी चाहिए। अमेरिकन कपास की चुनाई 15–20 दिन व देशी कपास की 8–10 दिन के अन्तराल पर करनी चाहिए। भण्डार गृह सूखा व चूहों के प्रकोप से रहित हो।

### फसल सुरक्षा तकनीक :

#### प्रभावी बिन्दु :

1. अम्ल उपचारित बीजों का ही बुवाई हेतु प्रयोग किया करे।
2. अमेरिकन कपास में शाकाणु झुलसा रोग (वैकटीरियल ब्लाइट) तथा फफूंद जनित रोगों के बचाव हेतु खड़ी फसल में वर्षा प्रारम्भ होने पर दो छिड़काव 20–25 दिनों के अन्तर से रसायन घोल (1.250 ग्राम कापर आक्सी क्लोराइड 50% घुलनशील चूर्ण व 50 ग्राम एग्रीमाइसीन/7.5 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन प्रति हेक्टर की दर से) 600-800 लीटर पानी में घोलकर। इन रसायनों का प्रयोग कीटनाशक रसायनों को 600-800 लीटर पानी के साथ किया जा सकता है।
3. अमेरिकन कपास में हरा फुदका (जैसिड) व सफेद मक्खी का प्रकोप अधिक होता है। इन रस चूषक कीटों का नियंत्रण आर्थिक क्षति स्तर ज्ञात करने के बाद ही करना चाहिए। नेपसेक मशीनों हेतु 300 लीटर व शवित चालित मशीनों हेतु 125 ली. घोल प्रति हेक्टर पर्याप्त है।

कीट	आर्थिक क्षति स्तर	कीटनाशक की मात्रा प्रति हेक्टर
हरा मच्छर (जैसिड)	50 प्रति० पौधों की पूर्ण विकसित ऊपरी पत्तियों के किनारे जब पीले व मुँड़ हुए हों तो छिड़काव किया जावे।	750 मि०ली० 25 ई०सी० (मिथाइल आक्सीडिमेटान) या 750 मि०ली० 25 ई०सी० (फारमोथियान) या 625 मि०ली० डाइमेथोएट 30 ई०सी० या 85 एस.एल. को आवश्यक पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
सफेद मक्खी	पौधों के ऊपरी भाग की प्रत्येक पत्ती पर जब 6–8 वयस्क हो तो छिड़काव किया करें।	उपर्युक्त की भाँति कीटनाशक रसायन का छिड़काव या नीम के तेल का छिड़काव करें (3.0 ली० नीम का तेल, 250 ली० पानी 250 मि०ली० डिटरजेन्ट / हेक्टर की दर से)

4. कपास की व्यापक क्षति गूलर वेधक कीटों द्वारा होती है। इनके प्रकोप से 80 प्रतिशत तक

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

सुराख या सुराख में मिले लार्वी मिलें की गणना करें। यदि 5 प्रतिशत से अधिक क्षति हो तो तुरन्त छिड़काव किया जाये। नेपसेक मशीनों हेतु 250–300 ली. प्रति हेक्टर घोल का छिड़काव पर्याप्त है। संस्तुत कीट रसायन निम्न हैं

**कीटनाशक व समूह**

**कीटनाशक की मात्रा प्रति हेक्टर**

आरगेनोफास्फेट समूह

1. क्यूनालफास 25 ईसी	2.00 लीटर
2. मोनोक्रोटोफास 36 ईसी	1.25 लीटर
3. फेनीट्रोथियान 50 ईसी	2.125 लीटर
4. क्लोरपाइरीफास 20 ईसी	4.00 लीटर
5. द्रायजोफास 40 ईसी	1.50 लीटर
आरगेनोक्लोरीनेटेड समूह	
6. इडोसल्फान 35 ईसी	1.50 लीटर
कार्बमिट समूह	
7. कार्बराइल 50 डब्लू. पी.	25.0 मिग्रा.
सिन्थेटिक पाइरेथोएड्स	
8. साइपरमेथरिन 10 ईसी	500 लीटर
9. काबेमेथरिन 2.8 ईसी	400 मिली.

5. रस चूषक कीटों के नियंत्रण हेतु संस्तुत रसायनों का प्रयोग गूलर बेधक कीटों के नियंत्रण में न करें।
6. यदि हरा फुदका (जैसिड), माहू (एफिड), मिस्सी (थिप्स) का प्रकोप गूलर बेधक कीटों के साथ हो तो मोनोक्रोटोफास और यदि सफेद मक्खी का प्रकोप हो तो द्रायजोफास का छिड़काव करें।
7. गूलर बेधक कीटों के प्रभावशाली नियंत्रण हेतु 10 दिन के अन्तर पर संस्तुत कीटनाशक रसायन का प्रयोग करें।
8. छिड़काव पूरे पौधे पर महीन फुहारे के रूप में होना चाहिए। छिड़काव हेतु उपयुक्त 'नोजल' का भी होना अति आवश्यक है।
9. देशी कपास में दो छिड़काव फूल व गूलर वाली अवस्थाओं में करना उपयोगी है।
10. एक ही कीटनाशक रसायन का छिड़काव पुनः न दोहराया जावे।
11. छिड़काव के 24 घण्टे के अन्दर वर्षा हो जावे तो छिड़काव दोहरानी चाहिए।

### रोग एवं नाशीकीटों का प्रबन्ध :

रोग तथा नाशीकीट प्रजातियों का अभाव इसकी उपज में सबसे बड़ी रुकावट है। फसल को रोगों और कीटों से बचाने के लिए सारणी के अनुसार समयबद्ध पूर्ण छिड़काव करें।

- अ. आई०पी०एम० विधि द्वारा कीट नियंत्रण करें।
- ब. रस चूसने वाले कीटों जैसे हरा फुदका, माहू तेला, सफेद मक्खी की रोकथाम हेतु डाइमिथोएट या मोनोक्रोटोफास, रसायनों का प्रयोग करें।

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

- द. शाकाणु-झुलसा (ब्लैक आर्म) रोग नियंत्रण हेतु स्ट्रेप्टोसाइक्लीन या एग्रीमाइसीन के साथ ताम्रयुक्त फफूंदी नाशक रसायन मिलाकर छिड़काव करें।
- य. शक्ति चालित मशीनों के छिड़काव में 150–200 लीटर व नेपसेक मशीन हेतु 600–800 ली०/हे० पानी की आवश्यकता होती है।
- र. छिड़काव के 24 घण्टे के अन्दर वर्षा हो जाये तो पुनः छिड़काव करें।
- ल. पत्तियों की निचली सतह पर पूरी तरह से छिड़काव किया जावे क्योंकि कीट इसी सतह पर रहते हैं।
- व. देशी कपास में सारणी में दिये हुए प्रथम व द्वितीय छिड़काव ही करें।

### पल्लवनाशक रसायन (डिफोलियेन्ट) का प्रयोग :

यह प्रायः देखा गया है कि देर से बोई गई कपास की फसल में काफी बिना खिले हुये गूलर शेष रह जाते हैं जिसमें पैदावार पर विपरीत असर पड़ता है। इसकी रोकथाम के लिये झाप नामक रसायन की 200 ग्रा०/हे० की दर से एक छिड़काव 60 प्रतिशत गूलर की खिलने की अवस्था में किया जाये। ऐसा करने से 40–50 प्रतिशत अधिक गूलर फट जाते हैं जिससे पैदावार बढ़ जाती है व गेहूँ की बुवाई हेतु भी खेत समय से खाली हो जाता है।

### चुनाई व भण्डारण :

इस बात का ध्यान देना आवश्यक है कि ओस हटने के पश्चात् ही चुनाई की जाये। चुनाई करते समय पूर्ण खिले हुए गूलरों की ही चुनाई की जाये। इसका भण्डारण भी अर्द्ध खिली हुई व कीटों से प्रभावित कपास से अलग रखा जाये। चुनाई के साथ सूखी पत्तियां, डन्चल नहीं आने चाहिए। इससे गुणवत्ता घटती है। भण्डारण से पूर्व कपास को भलीभांति सुखा लेना चाहिए। भण्डारण गृह भी भली प्रकार सूखा हो।

### कपास की खेती में आई०पी०एम० विधि द्वारा कीट नियन्त्रण :

फसल की हानिकारक कीटों के स्तर को आर्थिक क्षति स्तर के नीचे रखने के लिए फसलों में अवरोधिता तथा वातावरण के अनुकूल सभी उपयोगी पद्धतियों का समन्वित प्रयोग करना, नाशीजीव समन्वित कीट प्रबंधन कहलाता है।

फसल को जहां नाशीकीट क्षति करते हैं, वहीं उनके शत्रु अर्थात् इन नाशी कीटों के परजीवी, परभक्षी एवं बीमारी पैदा करने वाले जीव भी मौजूद रहते हैं। कीटनाशक रसायनों के अन्धाधुंध प्रयोग से ये लाभप्रद कीट भी मर जाते हैं, और उस वातावरण में प्रमुख क्षति करने वाले कीटों को निर्बाध बढ़ने का अवसर मिलता है। कपास की फसल में जहां पूरी फसल-पर्यन्त कीड़े क्षति करते हैं, लगातार रासायनिक उपचार से एक ओर विभिन्न कीटों में रसायनों के प्रति अवरोधिता बढ़ती है, तो दूसरी ओर मित्र कीटों के विनाश से शत्रु कीटों को बढ़ने का अवसर मिलता है।

### कपास के अवस्थावार नाशीजीव :

कपास के जमाव से लेकर उसकी बढ़वार, पुष्ट, गूलर तथा चुनाई की अवस्थाओं में भिन्न-भिन्न किस्म के नाशीजीवी एवं बीमारियां सक्रिय रहते हैं। संक्षेप में प्रमुख नाशीकीटों एवं बीमारियां

इसके अतिरिक्त पत्तियों को निचली सतह पर रस छूसने वाली माइट एवं कोमल बढ़वार से रस छूसने वाली सफेद मक्खी प्रमुख है।

## 2. कलिक विकास अवस्था (31 से 60 दिन) :

इस अवस्था में भी सामान्यतः प्रथम अवस्था के समस्त कीट क्षति करते हैं।

## 3. पुष्प अवस्था (61 से 100 दिन) :

इस अवस्था में भी प्रथम एवं द्वितीय अवस्था वाले कीट के प्रकोप के साथ-साथ निम्न कीड़ों का प्रकोप प्रारम्भ हो जाता है :—

अ. चित्तीदार कीट : कोमल फुगियों एवं पुष्प कलिकाओं को क्षति करती है।

ब. गुलाबी कीट : फुनियों के साथ ही पुष्पों एवं कलिकाओं में अण्डे देने लगती हैं।

स. तम्बाकू सूंडी : यह पत्तियों को चाटकर कंकाल बनाती है और बाद में कलियों एवं फूलों की क्षति करती है।

द. अमेरिकन बालवर्म : यह कीट आरम्भ में कलिकाओं तथा पुष्प को क्षति करता है।  
(हेलिकोवर्पा)

## 4. 100 दिन से आगे (गूलर बनने एवं पकने की अवस्था) :

पुष्प अवस्था के सभी कीट इस अवस्था में बढ़ते हैं और गूलरों को क्षति पहुंचाते हैं। इसमें निम्नलिखित कीड़े विशेष सक्रिय होते हैं :—

1. सभी गूलर भेदक।

2. तम्बाकू सूंडी।

3. लाल कीड़ा — यह लाल-काले रंग का मत्कुण (बग) कीट कपास के नये गूलरों से रस छूसता है, उन्हें सुखा देता है और खिलने पर कपास को रंगकर उसकी गुणवत्ता को प्रभावित करता है।

## कपास के मित्र जीव :

कपास में लगने वाले कीड़ों के नियंत्रण हेतु उपयोगी (मित्र) जीव इस प्रकार हैं :—

1. भेदक कीड़ों के अण्ड परजीवी : ट्राइकोग्रामाटेलोनोमास तथा टेट्रस्टीकस स्पेसीज।

2. भेदक तथा सूंडी नाशी कीटों के लिए सूंडी परजीवी — किलोनस, कोटिशिया (अपैनटेलिस) ब्रेकान तथा कम्पोलेटिस।

3. न्यूकिलयरपाली हाइड्रोसिस वाइरस अर्थात् एन०पी०वी० : यह एक प्रभावी वाइरस है, जो पत्ती खाने वाले सूंडी कीटों में बीमारी पैदा करता है। प्रत्येक प्रजाति की सूंडी के लिए अलग-अलग वायरस की आवश्यकता होती है।

4. परमक्षी कीड़े — (क) क्राइसोपा (ग्रीनलेसविंग) यह कीड़ा माहू सफेद मक्खी भेदक कीड़ों के अण्डों तथा उनकी प्रारम्भिक सूंडियों को खाकर नष्ट करते हैं।

5. इन्द्रगोप भृंग : इन कीटों के शिशु तथा वयस्क माहू को तेजी से खाते हैं।

6. जैविक कीटनाशक (पेस्टीसाइड) : इस श्रेणी में एन०पी०वी० वाइरस के अतिरिक्त निम्नलिखित दो प्रमुख जैविक पदार्थ उपयोग में हैं।

(1) वैसीलस थ्यरिन जिएन्सिस (बी०टी०) नामक शाकाण पर आधारित कीटनाशक :

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

प्रभावी है।

- (2) नीम आधारित पदार्थ : नीम के तेल अथवा पकी हुई निबौलियों पर आधारित उनके एजाडीरेक्टन नामक पदार्थ सक्रिय अंश वाले ये कीटनाशक के पास में माहूं जैसिड, सफेद मक्खी तथा गूलरमेदक के नियंत्रण में प्रभावी हैं। इसके प्रयोग से कीड़ों का प्रकोप नहीं होता है।

**कपास के लिए आई०पी०एम० पद्धतियों के उपाय का विवरण निम्नवत् है :**

(क) खेती सम्बन्धी उपाय :

1. ऐसे खेत का चुनाव जिसमें यथा सम्भव वर्ष में तिल अथवा कपास की फसल न ली गई हो।
2. गर्मी के मौसम में खेत की गहरी जुताई करके कुछ समय खुला छोड़ना।
3. कपास के खेत में फसल के टूंठ तथा डंठल आदि को फैले न छोड़ना वरन् उन्हें इकट्ठा करके जला देना।
4. बिनौला की पेराई अप्रैल माह से पूर्व की कर लेना।
5. प्रतिरोधक / सहनशील प्रजातियों का चयन करके बोना। उत्तर प्रदेश में प्रचलित प्रजाति एफ-840 तथा एच-777 में गूलरमेदक कीड़ों के प्रति अवरोधिता है।
6. बीजों को तेजाब से डिलिंटग करके तथा थीरम / कार्बन्डाजिम से शोधित करके बोना।
7. समय से बुवाई करना तथा लोबिया अथवा प्याज के साथ मिली-जुली खेती करना।
8. कपास के साथ अथवा उसके आस-पास भिन्डी एवं मूँग की फसलें न उगाना।
9. कपास की आखिरी बिनाई के बाद अवशेषों को जनवरों को चरने देना। या जलाकर नष्ट कर देना चाहिए।
10. खेत तथा उसके चारों ओर खरपतवारों को प्रभावी नियंत्रण करना।

(ख) यान्त्रिक उपाय :

1. बढ़वार की अवस्था में ग्रसित फुनियां अथवा प्रारंभिक कलियों को तोड़कर नष्ट कर देना।
2. 110 दिन की फसल पर ऊपरी फनियों को काटकर नष्ट कर देना।
3. गंधपास (फेरोमोनट्रैप) लगाकर अमेरिकन बालवर्म या स्पाडेटेरा के प्रकोप का आंकलन करना तथा गन्ध पास में एकत्र कर नरों को नष्ट करना।
4. प्रकाश प्रपंच (लाइटट्रैप) फसल के शत्रु एवं मित्र कीटों का आंकलन करने हेतु प्रयोग करें।

(ग) मित्र जीवों का संरक्षण :

1. प्रारम्भ से ही प्रति सप्ताह फसल का सावधानी से अवलोकन करके कीड़ों के प्रकोप तथा मित्र परम्पर्की, परजीवी कीटों के स्तर का आंकलन करना।
2. कपास के प्रत्येक 10 पंक्ति के बाद मक्का अथवा लोबिया की दो पंक्ति होने से मित्र प्राणी समूह के संरक्षण में मदद मिलती है।
3. कौआ, मैना, नीलकंठ आदि पक्षियों के लिए पक्षी-ठिकाना बर्ड पर्चर की व्यवस्था की जाए।

(घ) उपयोगी प्राणियों की बढ़ोत्तरी :

1. माहूं आदि कीड़ों के प्रकोप के समय 15 दिन के अन्तराल पर दो बार 50,000 प्रति हेक्टेयर

3. अमेरिकन कपास भेदक तथा तम्बाकू सूंडी (हेलिमेथिस स्पाडेट्रे) के नियंत्रण हेतु एन०पी०वी० 250 लार्बलइक्यूवलेन्ट (250 प्रभावित सूंडियों से तैयार रस) प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।
4. बैसिलस थ्यूरिन जियनेसिस आधारी कीटनाशक पदार्थों का 500 ग्राम से एक किलोग्राम पदार्थ प्रति हेक्टेयर की दर से दो बार प्रयोग करें।
5. हानिकारक तथा लाभप्रद कीड़ों का स्तर 2:1 के स्थिति तक कोई रासायनिक उपचार न करें।
6. जड़गलन क्षेत्रों में ट्राइकोडरमा हार्जिवेनम की 4 ग्राम/किग्रा. बीज की दर से उपचार करें।
  
7. कपास कीड़ों के आर्थिक क्षति स्तर :  
 (क) माहू 15 से 20 प्रतिशत प्रभावित पौधे।  
 (ख) तेला (जैसिड) 2 कीट प्रति पत्ती।  
 (ग) लाल माइट (रिडस्पाइडर) तथा सफेद मक्खी 8 से 10 वयस्क अथवा 20 शिशु कीड़े प्रति पत्ती।
  
- (घ) गूलर भेदक कीट :  
 1. 8—9 पतिंगे प्रति गंधपास।  
 2. 5 अण्डे प्रति 10 पौधे या 10 प्रतिशत कलियां/गूलर प्रभावित।

#### प्रभावी बिन्दु :

1. लम्बी अवधि में पकने वाली प्रजातियों की बुवाई कदापि न करें।
2. समय पर बुवाई करें। बीज दर तथा दूरी पर विशेष ध्यान दें।
3. संस्तुत मात्रा में ही उर्वरकों का प्रयोग करें।
4. बोने के पश्चात् वर्षा न होने पर 30 — 35 दिन बाद सिंचाई अवश्य करें।
5. 1.5 मीटर से बड़े पौधे होने पर फूल आने से पूर्व छाई करें।
2. गूलर फटने पर प्रथम चुनाई अवश्य करें। चुनाई समयानुसार न करने पर पैदावार कम मिलने की संभावना रहती है।



## जायद — मूंग

दलहनी फसलों में मूंग की बहुमुखी भूमिका है। इससे पौष्टिक तत्व प्रोटीन प्राप्त होने के अलावा फली तोड़ने के बाद फसलों को भूमि में पलट देने से यह हरी खाद की पूर्ति भी करता है। प्रदेश के एटा अलीगढ़, देवरिया, इटावा, फरुखाबाद, मथुरा, ललितपुर, कानपुर देहात, हरदोई एवं गाजीपुर जनपद प्रमुख मूंग उत्पादन के रूप में उभरे हैं। अन्य जनपदों में भी इसकी संभावनायें हैं। निम्न बातों पर ध्यान देकर जायद में इसकी अच्छी पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

### भूमि एवं उसकी तैयारी :

मूंग की खेती के लिए दोमट भूमि उपयुक्त रहती है। पलेवा करके दो जुताइयां करने से खेत तैयार हो जाता है। यदि नमी की कमी हो तो दोबारा पलेवा करके बुवाई की जाए। ट्रैक्टर, पावर टिलर रोटोवेटर या अन्य आधुनिक कृषि यंत्र से खेत की तैयारी शीघ्रता से की जा सकती है।

### संस्कृत प्रजातियाँ :

अच्छी उपज लेने के लिए कम समय में पककर तैयार होने वाली निम्न प्रजातियां उपयुक्त रहती हैं।

जाति	विशेषता	पकने की अवधि (दिन)	उपज कु. / हेक्टेयर	कीट रोग ग्राहिता	उपयुक्त क्षेत्र
1. पंत मूंग-2	दाना चमकीला हरा	65-70	08-11	पीला मौजेक सहिष्णु	सम्पूर्ण उ. प्र.
2. नरेन्द्र मूंग-1	दाना धूमिल	65-70	11-13	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
3. मालवीय	हरा दाना	65-70	12-15	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
जाग्रति (एच.यू.एम-12)					
4. सप्राट	हरा चमकीला (पी.डी.एम-139)	60-65	9-10	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
5. मूंग जनप्रिया	— (एच.यू.एम.-6)	60-65	12-15	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
6. मेहा	— (आई.पी.एम.-99-125)	60-65	12-15	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
7. एच.यू.एम.-16	—	60	11-12	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
8. मालवीय ज्योति	(एच.यू.एम.-1)	65-70	14-16	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
9. टी.एम.वी.-37	—	60-65	12-14	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.

बुवाई मार्च के अन्दर कर लेनी चाहिए। अप्रैल माह में शीघ्र पकने वाली प्रजातियां ही बोई जाये। बसंत कालीन प्रजातियों की बुवाई 15 फरवरी से 15 मार्च तक तथा ग्रीष्म कालीन प्रजातियों के लिये 10 मार्च से 10 अप्रैल का समय उपयुक्त होता है।

### बीज दर :

15–18 कि.ग्रा. स्वस्थ बीज प्रति हेक्टर पर्याप्त होता है।

### बीज शोधन :

2.5 ग्राम थीरम अथवा 2 ग्राम थीरम एवं एक ग्राम कार्बन्डाजिम या 5 ग्राम ट्राइकोडर्मा + सूडोमोनास से प्रति किग्रा. बीज की दर से शोधन करें। प्रारम्भिक अवस्था में रोग रोधक क्षमता बढ़ती है इससे जमाव अच्छा हो जाता है, फलस्वरूप प्रति इकाई पौधों की संख्या सुनिश्चित हो जाती है और उपज में वृद्धि हो जाती है। इसके बाद मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. दवा 10 मिली./ किग्रा. की दर से बीज का शोधित कर लें, इससे तनावेधक मक्खी के प्रकोप से बचाव होता है तथा फसल की बढ़वार अच्छी होती है।

### बीज उपचार :

उपर्युक्त बीज शोधन करने के पश्चात बीजों को एक बोरे पर फैलाकर, मूंग के विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से उपचारित करें जिसकी विधि निम्न प्रकार है :—

आधा लीटर पानी में 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर का पूरा पैकेट मिला दें। इस मिश्रण को 10 किग्रा. बीज के ऊपर छिड़क कर हल्के हाथ से मिलायें जिससे बीज के ऊपर एक हल्की पर्त बन जाती है। इस बीज को छाये में 1–2 घन्टे सुखाकर बुवाई प्रातः 9 बजे तक या सायंकाल 4 बजे के बाद करें। तेज धूप में कल्वर के जीवाणुओं के मरने की आशंका रहती है। ऐसे खेतों में जहां मूंग की खेती पहली बार अथवा काफी समय के बाद की जा रही हो, वहां कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।

### पी.एस.बी. :

दलहनी फसलों के लिये फास्फेट पोषक तत्व अत्यधिक महत्वपूर्ण हैं। रासायनिक उर्वरकों से दिये जाने वाले फास्फेट पोषक तत्व का काफी भाग भूमि में अनुपलब्ध अवस्था में परिवर्तित हो जाता है। फलस्वरूप फास्फेट की उपलब्धता में कभी के कारण इन फसलों की पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। भूमि में अनुपलब्ध फास्फेट को उपलब्ध दशा में परिवर्तित करने में फास्फेट सालूलाईजिंग बैक्टिरिया (पी.एस.बी.) का कल्वर बहुत ही सहायक होता है इसलिये आवश्यक है कि नत्रजन की पूर्ति हेतु राइजोबियम कल्वर के साथ–साथ फास्फेट की उपलब्धता बढ़ाने के लिये पी.एस.बी. का भी प्रयोग किया जाय। पी.एस.बी. प्रयोग विधि एवं मात्रा राइजोबियम कल्वर के समान ही है।

### बुवाई की विधि :

मूंग की बुवाई देशी हल के पीछे कंडों में 4–5 से.मी. की गहराई पर करें और पंक्ति से पंक्ति

### उर्वरक की मात्रा :

सामान्यतः उर्वरकों का प्रयोग मूदा परीक्षण की संस्तुतियों के अनुसार किया जाना चाहिए अथवा उर्वरक की मात्रा निम्नानुसार निर्धारित की जाये :-

10–15 किलो नत्रजन, 40 किग्रा. फास्फोरस एवं 20 किग्रा. सल्फर प्रति हेक्टर प्रयोग करें। फास्फोरस के प्रयोग से मूंग की उपज में विशेष वृद्धि होती है। उर्वरकों की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय कूंडों में बीज से 2–3 सेमी. नीचे देना चाहिए। यदि सुपर फास्फेट उपलब्ध न हो तो 1 कुन्तल डी.ए.पी. तथा 2 कुन्तल जिप्सम का प्रयोग बुवाई के साथ किया जाये।

### सिंचाई :

मूंग की सिंचाई भूमि की किस्म, तापमान तथा हवाओं की तीव्रता पर निर्भर करती है। आमतौर पर मूंग की फसल को 3–4 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है। पहली सिंचाई बुवाई के 20–35 दिन बाद और फिर बाद में 10–15 दिन के अन्तर से आवश्यकतानुसार सिंचाई की जाये। पहली सिंचाई बहुत जल्दी करने से जड़ों तथा ग्रन्थियों के विकास पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। फूल आने से पहले तथा दाना पड़ते समय सिंचाई आवश्यक है। सिंचाई क्यारी बनाकर करना चाहिए। जहां स्प्रिंकलर हो वहां इसका प्रयोग उत्तम जल प्रबन्ध हेतु किया जाये।

### खरपतवार नियंत्रण :

पहली सिंचाई के बाद निकाई करने से खरपतवार नष्ट होने के साथ–साथ भूमि से वायु का भी संचार होता है जो उस समय मूल ग्रन्थियों में क्रियाशील जीवाणुओं द्वारा वायु मण्डलीय नत्रजन एकत्रित करने में सहायक होता है। खरपतवारों का रासायनिक नियंत्रण पैन्डीमैथलीन 30 ई0सी0 के 3.3 लीटर अथवा एलाक्लोर 50 ई0 सी0 के 3 लीटर को 600 से 700 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के दो तीन दिन के अन्दर जमाव से पूर्व छिड़काव करें। खरपतवार नियंत्रण हेतु पंक्तियों में बोई गई फसल में वीडर का प्रयोग आर्थिक दृष्टि से लाभकारी होगा।

**फसल सुरक्षा :** मूंग में प्रायः पीले चित्रवर्ण (मोजैक) रोग का प्रकोप होता है। इस रोग के विषाणु सफेद मक्खी द्वारा फैलते हैं।

### नियन्त्रण :

1. समय से बुवाई करनी चाहिए।
2. पीले चित्र वर्ण (मोजैक) से अवरोधी/सहिष्णु प्रजातियों की बुवाई करनी चाहिए।
3. चित्रवर्ण (मोजैक) प्रकोपित पौधे दिखते ही सावधानी पूर्वक उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।
4. 5 से 10 प्रौढ़ मक्खी (सफेद मक्खी) प्रति पौध की दर से दिखाई पड़ने पर मिथाइल ओ-डिमेटान 25 ई.सी. या डाईमेथोयेट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति है. की दर से छिड़काव करना चाहिए।

**थिप्स :** इस कीट के शिश एवं प्रौढ़ दोनों पत्तियों एवं फलों से रस चसते हैं। भारी प्रकोप होने पर पत्तियों

800 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

**हरे फुदके :** इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनों पत्तियों से रस चूस कर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

**नियन्त्रण :** थ्रिप्स के लिए बताये गये कीटनाशियों के प्रयोग से हरे फुदके का नियन्त्रण किया जा सकता है।

**फली वेधक :** किन्हीं-किन्हीं वर्षों में फली वेधकों से फसल को काफी हानि होती है। इनके नियन्त्रण के लिए इन्डोसल्फान 35 ई.सी. या क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हेक्टेएक्टर से 600-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

#### भण्डारण :

भण्डारण में रखने से पूर्व इनको अच्छी तरह साफ करके सुखा लेना चाहिए। इसमें 10 प्रतिशत से अधिक नमी नहीं होनी चाहिए। मूँग के भण्डारण हेतु स्टोरेज विन्स का प्रयोग उपयुक्त होगा।

भण्डारण गृह एवं कोठियों आदि का भण्डारण से कम से कम दो सप्ताह पूर्व खाली करके उनकी सफाई मरम्मत व चूने से पुताई कर देनी चाहिए। 1:99 मैलाथियान 50 ई.सी. तथा पानी अथवा 1:150 डाइक्लोरोवास 76 ई.सी. एवं पानी के अनुपात में बने तीन लीटर घोल को प्रति 100 वर्ग मीटर की दर से गोदाम के फर्श तथा दीवारों पर छिड़कना चाहिए। वर्षा ऋतु में एक या दो बार मौसम साफ रहने पर निरीक्षण करना चाहिए और आवश्यकतानुसार धूनीकरण पुनः कर देना चाहिए। सूखी नीम की पत्ती के साथ भण्डारण करने पर कीड़ों से सुरक्षा की जा सकती है।

#### प्रभावी बिन्दु :

- बुवाई के समय उपयुक्त नमी पर 10 मार्च से 10 अप्रैल तक मूँग की बुवाई करें। तराई क्षेत्र में मार्च में बुवाई करें।
- सिगल सुपर फास्फेट का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग में अधिक लाभदायक रहता है।
- मौजेक से बचाव के लिए समय से बुवाई को प्राथमिकता दें।
- प्रथम तुड़ाई समय पर करें।
- पहली सिंचाई 30 - 35 दिन पर करें।
- बीजोपचार राइजोबियम कल्वर तथा पी.एस.वी.से अवश्य किया जाये।
- अप्रैल के प्रथम सप्ताह में बुवाई हेतु पी.डी.एम. 54, सम्राट व पंत मूँग-2 का प्रयोग करें।
- 35 - 40 दिन की फसल होने पर थ्रिप्स की निगरानी रखे तथा प्रकोप प्रारम्भ होते ही उपयुक्त कीटनाशी रसायन का छिड़काव करें।

## जायद – उर्द

उर्द प्रदेश की एक मुख्य दलहनी फसल है। इसकी खेती मुख्य रूप से खरीफ में की जाती है लेकिन जायद में समय से बुवाई सघन पद्धतियों को अपनाकर करने से अच्छी पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

### भूमि तथा उसकी तैयारी :

जायद में उर्द की खेती के लिए हल्की दोमट, तथा मटियार भूमि उपयुक्त रहती है। पलेवा करके एक दो जुताई देशी हल अथवा कल्टीवेटर से करके खेत तैयार हो जाता है। हर जुताई के बाद पाटा लगाना आवश्यक है जिससे नमी बनी रहे। पावर टिलर या ट्रैक्टर से खेत की तैयारी जल्दी हो जाती है।

### प्रजातियाँ :

अच्छी उपज लेने के लिए जल्दी पकने वाली निम्न प्रजातियों की बुवाई करें :

क्र.सं.	प्रजाति	पकने की अवधि (दिन में)	उपज कु. / हे.	कीट रोग ग्राहिता	उपयुक्त क्षेत्र
1.	पन्त यू-19	75-80	8-9	पीला चित्रवर्ण अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
2.	पन्त यू-35	75-80	8-9	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
3.	टा.-9	75-80	6-8	पीला मौजेक सहिष्णु	सम्पूर्ण उ. प्र.
4.	नरेन्द्र उर्द-1	75-80	8-10	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
5.	आजाद उर्द-1	75-80	8-10	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
6.	उत्तरा	80-85	8-11	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
7.	आजाद उर्द-2	70-75	10-12	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.
8.	शेखर-2	75-80	10-12	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.

नरेन्द्र-1 प्रजाति की बुवाई फरवरी के अन्दर अवश्य करें।

### बीजोपचार एवं बीज शोधन :

जायद – मूँग की तरह करें।

### बीज की मात्रा :

उर्द का पौधा जायद में कम बढ़ता है अतः 15 - 18 किग्रा. बीज प्रति हे. बुवाई हेतु प्रयोग करें।

### **बुवाई का समय :**

बुवाई का उपयुक्त समय 15 फरवरी से 15 मार्च।

### **उर्वरकों का प्रयोग :**

सामान्यतः उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के अनुसार किया जाना चाहिए अथवा उर्वरक की मात्रा निम्नानुसार निर्धारित की जाये।

15–20 किलो नत्रजन एवं 40 किलो फास्फोरस 20 किग्रा. गन्धक प्रति हेक्टर प्रयोग करें।

फास्फोरस प्रयोग से दाने की उपज में विशेष वृद्धि होती है। उर्वरकों की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय कूंडों में बीज से 2–3 सेमी. नीचे देनी चाहिए। यदि सुपरफास्फेट उपलब्ध न हो तो 1 कुन्तल डी०ए०पी० तथा 2 कुन्तल जिप्सम का प्रयोग बुवाई के समय किया जाये।

### **सिंचाई :**

पहली सिंचाई 30–35 दिन बाद करनी चाहिए। पहली सिंचाई बहुत जल्दी करने से जड़ों तथा ग्रन्थियों का विकास ठीक प्रकार नहीं होता है। बाद में आवश्यकतानुसार 10–15 दिन बाद हल्की सिंचाई करते रहें। स्प्रिकलर से सिंचाई अत्यधिक लाभप्रद रहता है।

### **खरपतवार नियंत्रण :**

जायद — मूंग की भाँति करें।

### **फसल सुरक्षा :**

उर्द में प्रायः पीले चित्रवर्ण (मोजैक) रोग का प्रकोप होता है। इस रोग के विषाणु मक्खी द्वारा फैलते हैं।

### **नियंत्रण :**

1. समय से बुवाई करनी चाहिए।
2. पीला चित्र वर्ण (मोजैक) अवरोधी प्रजातियों की बुवाई करनी चाहिए।
3. चित्रवर्ण (मोजैक) प्रकोपित पौधे दिखते ही सावधानी पूर्वक उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।
4. 5 से 10 प्रौढ़ मक्खी सफेद मक्खी प्रति पौध की दर से दिखाई पड़ने पर मिथाइल ओ-डिमेटान 25 ई.सी. या डाईमेथोएट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति है. की दर से 600 - 800 ली. पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

### **थिप्स :**

इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों पत्तियों एवं फूलों से रस चूसते हैं। भारी प्रकोप होने पर पत्तियों

### नियन्त्रण :

मिथाइल-ओ-डिमेटान 25 ई.सी. 1 लीटर या डायमिथोएट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति हे. की दर से 600 - 800 ली. पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

### हरे फुदके :

इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनों पत्तियों से रस चूस कर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

### नियन्त्रण :

थ्रिप्स के लिए बताये गये कीटनाशियों के प्रयोग से हरे फुदके का नियन्त्रण किया जा सकता है।

### फलीवेधक :

किन्हीं-2 वर्षों में फली वेधकों से फसल को काफी हानि होती है। इनके नियंत्रण के लिए इन्डोसल्फान 35 ई.सी. या क्यूनालफास 25 ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हे. की दर से 600-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

### कटाई एवं भण्डारण :

फसल पूरी तरह पक जाने पर जब फलियाँ काली हो जाये तो कटाई करना चाहिए। उर्द की फलियाँ एक साथ ही पक जाती हैं तथा चिटकती नहीं। अतः फसल की कटाई एक साथ ही की जा सकती है। भण्डारण मूंग की भाँति करें। नीम की पत्तियों का भी प्रयोग करना चाहिए।

### प्रमुख बिन्दु :

1. उर्द की बुवाई 15 फरवरी से 15 मार्च तक।
2. सुपर फास्फेट का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग में अधिक लाभदायक रहता है।
3. पहली सिंचाई बुवाई के 25-30 दिन बाद करें
4. बीजोपचार राइजोबियम कल्चर एवं पी.एस.वी. से अवश्य करें।
5. यदि आलू के बाद उर्द की फसल ली जाती है तो नत्रजन के प्रयोग की आवश्यकता नहीं है।
6. थ्रिप्स के लिये निगरनी रखें।



## जायद – सूरजमुखी

सूरजमुखी की खेती खरीफ, रबी एवं जायद तीनों ही मौसमों में की जा सकती है परन्तु खरीफ में, सूरजमुखी पर अनेक रोग एवं कीटों का प्रकोप होता है। फूल छोटे होते हैं तथा उनमें दाना भी कम पड़ता है। जायद में सूरजमुखी की अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

### भूमि एवं जलवायु :

सूरजमुखी की खेती सभी प्रकार की भूमि में की जा सकती है, परन्तु अधिक जल रोकने वाली भूमि उपयुक्त है। निश्चित सिंचाई वाली सभी प्रकार की भूमि में अम्लीय व क्षारीय भूमि को छोड़कर इसकी खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है।

### खेत की तैयारी :

खेत में पर्याप्त नमी न होने की दशा में पलेवा लगाकर जुताई करनी चाहिए। आलू राई, सरसों अथवा गन्ना आदि के बाद खेत खाली होते ही एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा देशी हल से 2-3 बार जोतकर मिट्टी भुरभुरी बना लेनी चाहिए। रोटावेटर से खेत की तैयारी शीघ्र हो जाती है।

### सूरजमुखी की उपयुक्त प्रजातियां एवं उनके गुण

क्र.सं.	प्रजाति	पकने की अवधि (दिन)	पौधों की ऊंचाई (सेमी.)	मुँडक का व्यास (से.मी.)	अधिकतम उपज क्षमता (कु. / हे.)	औसत उपज (कु. / हे.)	तेल प्रतिशत
<b>(अ) संकुल</b>							
1.	मार्डन	75-80	80-100	12-15	18.00	10-12	34-38
2.	सूर्या	80-85	-	-	-	12-15	35-37
<b>(ब) संकर</b>							
3.	के.वी.एस.एच.-1	90-95	150-180	15-20	30.00	18-20	43-45
4.	एस.एच.-3222	90-95	-	-	-	22-25	40-42
5.	एम.एस.एफ. एच-17	90-95	140-150	15-20	28.00	18-20	35-40

उपर्युक्त संस्तुत प्रजातियों के अतिरिक्त प्रदेश में कुछ अन्य अधिक उत्पादन देने वाली प्रजातियां भी उपलब्ध हैं जिनका प्रयोग किसान अपनी आवश्यकता एवं रुचि के अनुसार कर सकते हैं।

### बुवाई का समय तथा विधि :

जायद में सूरजमुखी की बुवाई का उपयुक्त समय फरवरी का दूसरा पखवारा है जिससे फसल मई के अन्त या जून के प्रथम सप्ताह तक पक जाये। बुवाई में देर करने से वर्षा शुरू हो जाने के बाद पैदावार में नुकसान होता है। बुवाई कतारों में हल के पीछे 4-5 सेमी 10 की गहराई पर करनी चाहिए।

### बीज दर :

एक हेक्टेयर क्षेत्रफल के लिए 12 से 15 कि.ग्रा. स्वस्थ संकुल प्रजाति का प्रमाणित बीज पर्याप्त होता है, जब कि संकर प्रजाति का 5–6 कि.ग्रा. बीज प्रति है. उपयुक्त रहता है। यदि बीज का जमाव 70 प्रतिशत से कम हो तो तदनुसार बीज की मात्रा बढ़ा देना चाहिए।

### बीज शोधन :

बीज को 12 घण्टे पानी में भिगोकर साये में 3–4 घण्टे सुखाकर बोने से जमाव शीघ्र होता है। बोने से पहले प्रति किलोग्राम बीज को कार्बन्डाजिम की 2 ग्राम मात्रा या थीरम की 2.5 ग्राम मात्रा में से किसी एक रसायन से शोधित कर लेना चाहिए।

### उर्वरक :

सामान्यतः उर्वरक का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना चाहिए। मिट्टी परीक्षण न होने की दशा में 80 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हेक्टर पर्याप्त होता है। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय कूँड़ों में प्रयोग करना चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा बुवाई के 25–30 दिन बाद टाप ड्रेसिंग के रूप में देनी चाहिए। अगर आलू के बाद बुवाई की जा रही है तो उर्वरकों की मात्रा 25 प्रतिशत तक कम की जा सकती है। सूरजमुखी की खेती में 200 कि.ग्रा. जिप्सम प्रति हेक्टर का प्रयोग बुवाई के समय अवश्य करना चाहिए। इसकी खेती में 3 से 4 टन गोबर की कम्पोस्ट खाद प्रति हेक्टर का प्रयोग लाभप्रद पाया गया है।

### सिंचाई :

हल्की भूमि में जायद में सूरजमुखी की अच्छी फसल के लिए 4–5 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है तथा भारी भूमि में 3–4 सिंचाइयां क्यारियां बनाकर करनी चाहिए। पहली सिंचाई बोने के 20–25 दिन बाद आवश्यक है। फूल निकलते समय तथा दाना भरते समय भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। इस अवस्था में सिंचाई बहुत सावधानी पूर्वक करनी चाहिए ताकि पौधे न गिरने पायें। सामान्यतः 10–15 दिनों के अन्तर पर सिंचाई की आवश्यकता होती है। प्रारम्भिक अवस्था की सिंचाई स्प्रिंकलर द्वारा किया जाये तो लाभप्रद होती है।

### खरपतवार नियंत्रण :

यांत्रिक विधि से खरपतवार नियंत्रण करना उपयुक्त है। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण हेतु पेन्डिमैथेलिन 30 प्रतिशत की 3.3 लीटर मात्रा प्रति हेक्टर के हिसाब से 600–800 लीटर पानी में घोल बनाकर बुवाई के बाद एवं जमाव से पहले अर्थात बुवाई के 2–3 दिन के अन्दर छिड़काव करना चाहिए। इस रसायन के प्रयोग से खरपतवार नियंत्रण हो जाता है।

### परसेंचन क्रिया :

सूरजमुखी एक परसेंचित फसल है। इसमें अच्छे बीज पड़ने हेतु परसेंचन क्रिया नितान्त आवश्यक है। यह क्रिया भौंरों एवं मधु-मकिखयों के माध्यम से होती है। जहां इनकी कमी हो हाथ द्वारा परसेंचन की क्रिया अधिक प्रभावकारी है। अच्छी तरह फूल आ जाने पर हाथ में दस्ताने पहनकर या किसी मुलायम रोयेदार कपड़े को लेकर सूरजमुखी के मुँडकों पर चारों ओर धीरे से घुमा दें। पहले फूल के किनारे वाले भाग पर, फिर बीच के भाग पर यह क्रिया प्रातःकाल 7:30 बजे तक करनी चाहिए।

### फसल सुरक्षा :

1. दीमक : इस कीट के श्रमिक फसल को भारी क्षति पहुँचाते हैं।

नियन्त्रण : बुवाई से पूर्व

अ. पूर्व फसल के अवशेषों को नष्ट कर देना चाहिए।

ब. अच्छी/सड़ी गोबर/कम्पोस्ट खाद का ही प्रयोग करना चाहिए।

स. अन्तिम जुताई के समय लिन्डेन 1.3 प्रतिशत चूर्ण को 25–30 किग्रा. प्रति हेक्टर की दर से खेत में मिला देना चाहिए।

### खड़ी फसल में प्रकोप दिखाई देने पर :

अ. सिंचाई के पानी के साथ क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. 2–3 लीटर अथवा लिन्डेन 20 ई.सी.

3.75 लीटर प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।

### हरे फुदके :

इस कीट के ग्रौढ़ तथा बच्चे पत्तियों से रस—चूसकर हानि पहुँचाते हैं। इससे पत्तियों पर धब्बे पड़ जाते हैं। इसके नियन्त्रण हेतु मिथाइल ओडिमेटान 25 ई0सी0 1 लीटर या इन्डोसल्फान 35 ई.सी. की 1.25 लीटर मात्रा का 600-800 लीटर पानी के साथ प्रति. हे. छिड़काव करना चाहिए। यह छिड़काव अपरान्ह के बाद करना चाहिये ताकि परसेंचन क्रिया प्रभावित न हो।

### डस्की बग :

सुरमई रंग की यह छोटी-छोटी बग पत्तियों, डंठल एवं मुँडक की निचली सतह से रस चूसकर हानि पहुँचाते हैं। अधिक संख्या हो जाने पर पौधे कमज़ोर हो जाते हैं और पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। हरे फुदकों के लिए संस्तुत उपचार इसके लिए भी प्रभावी है।

### चने की फलीवेधक :

इस कीट की सूड़ियों मुँडक में बन रहे बीजों को खाकर काफी क्षति पहुँचाती है।

### नियन्त्रण :

❖ सर्वेक्षण के लिए 5 तथा नियन्त्रण के लिए 10–12 फेरोमोन ट्रैप प्रति हे. की दर से लगाना चाहिए।

## खरीफ / रबी / जायद मोटा अनाज

काल छिड़काव करना चाहिए। एक ग्राम ट्रिपोल प्रति लीटर घोल में मिला देने से परिणाम अच्छे मिलते हैं अथवा इन्डोसल्फान 35 ई.सी. 2.00 लीटर या फेनवेलरेट 750 मिली. प्रति है. की दर से 800—1000 लीटर पानी में घोल कर सांयकाल जब मधुमक्खियों कम से कम क्रियाशील हो, छिड़काव करना चाहिए।

### कटाई—मड़ाई :

जब सूरजमुखी के बीज पक कर कड़े हो जायें तो मुंडकों की कटाई कर लेना चाहिए। पके हुए मुंडकों का पिछला भाग पीला भूरा रंग का हो जाता है। मुंडकों को काटकर साये में सुखा लेना चाहिए और इन्हें ढेर बनाकर नहीं रखना चाहिए। इसके बाद मड़ाई ढण्डे से पीटकर की जाती है। मड़ाई हेतु सूरजमुखी थ्रेसर का प्रयोग किया जाना उपयुक्त होगा।

### उपज एवं भण्डारण :

सूरजमुखी फसल की संकुल प्रजातियों की औसत उपज 12—15 कु0 तथा संकर प्रजातियों का 20—25 कु0 प्रति हे0 हो जाता है। सूरजमुखी के बीज को सामान्य परिस्थिति के अंतर्गत भण्डारित किया जा सकता है, परन्तु बीजों में नमी 8—10 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। अतः बीजों को अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए। बीज से तीन महीने के अन्दर तेल निकाल लेना चाहिए अन्यथा तेल में कड़वाहट आ जाती है।

### प्रभावी बिन्दु :

1. फरवरी में बुवाई अवश्य करें।
2. 200 किलोग्राम प्रति हेक्टर जिप्सम का प्रयोग अवश्य करें।
3. 15 दिन पर विरलीकरण कर पौधे से पौधे की दूरी 15—20 से0मी0 सुनिश्चित करें।
4. क्रान्तिक अवस्थाओं में सिंचाई अवश्य करें।
5. प्रथम सिंचाई के पश्चात् पौधों पर मिट्टी अवश्य चढ़ा दी जाये।



## आलू की खेती

हमारे देश में आलू पैदा करने वाले प्रदेशों में मुख्यतः उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, बिहार, गुजरात, पंजाब, आसाम व मध्य प्रदेश हैं। आलू की खेती करने वाले राज्यों में उत्तर प्रदेश का प्रथम स्थान है, जहां देश के आलू के कुल क्षेत्रफल का 35.5 प्रतिशत तथा कुल उत्पादन का 41.1 प्रतिशत आलू पैदा किया जाता है।

**उन्नत किस्में :**

केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित आलू की 35 किस्मों में से उ. प्र. की भौगोलिक स्थिति, मृदा एवं जलवायु आदि के अनुसार निम्नलिखित प्रजातियां उपयुक्त पाई गई हैं, जिन्हें मुख्य रूप से दो वर्गों में बांटा जाता है।

अ. सब्जी वाली किस्में

ब. प्रसंस्करण वाली किस्में

किस्म का नाम	पकने की अवधि (दिनों में)	औसत उपज कुन्तल (प्रति हे.)
--------------	--------------------------	----------------------------

### अ. सब्जी वाली किस्में

कुफरी चन्द्रमुखी (ए. 2708)	70 – 80	200 – 250
कुफरी बहार (ई. 3797)	90 – 100	250 – 300
कुफरी अशोका (पी.जे. 376)	70 – 80	250 – 300
कुफरी बादशाह (जे.एफ. 4870)	100 – 120	350 – 400
कुफरी लालिमा (बी.एस./सी. 1753)	90 – 100	250 – 300
कुफरी पुखराज (जे.ई.एक्स/सी. 166)	90 – 100	350 – 400
कुफरी सिन्दुरी (सी–140)	110 – 120	300 – 400
कुफरी सतलुज (जे. आई. 5857)	100 – 110	250 – 300
कुफरी आनन्द (एम.एस./82–717)	110 – 120	350 – 400

### ब. प्रसंस्करण योग्य किस्में :

कुफरी चिप्सोना–1 (हाइब्रिड एम.पी./90–83)	100 – 110	350 – 400
कुफरी चिप्सोना–2 (हाइब्रिड एम.पी./91जी)	100 – 110	300 – 350

### खेत का चयन एवं तैयारी :

आलू की अच्छी पैदावार के लिये अच्छे जल-निकास वाली समतल एवं अधिक उर्वरायुक्त, बलुई दोमट एवं दोमट मृदा, सर्वोत्तम होती है। 2 – 3 जुताईं करके खेत को खाली छोड़ दें। आलू की अच्छी फसल लेने के लिये बोने से पहले पलेवा करना आवश्यक है। चोट आने पर आवश्यकतानुसार जवार्ट करें, परं गारा चन्द्राकृत रेत को समतल कर लें।





**सज़िप्पों की खेती  
एवं  
फलों की बागवानी**



**भाग  
5**

स्प्रिंकलर सेट



सिंचाई जल प्रबन्धन



## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

नाइट्रोजन, 80 किलोग्राम फास्फोरस व 100 किलोग्राम पोटाश की आवश्यकता पड़ती है। यदि मृदा में जस्ता व लोहा जैसे सूक्ष्म तत्वों की कमी है तो क्रमशः 25 किलोग्राम जिंक सल्फेट एवं 50 किलोग्राम फेरस सल्फेट प्रति हेक्टेयर की दर से उर्वरकों के साथ बुवाई से पहले खेत में डालें।

### बुवाई का समय :

अगेती फसल प्रायः 15 सितम्बर के आस—पास बोई जाती है और 70 – 80 दिन में खोद ली जाती है। मुख्य फसल की बुवाई के लिये 15 अक्टूबर से 25 अक्टूबर का समय उचित रहता है।

### बीज की मात्रा :

आलू का रोगरहित, शुद्ध बीज हमेशा विश्वसनीय स्रोतों, विशेषकर सरकारी संस्थानों राज्य बीज निगमों या बीज उत्पादन एजेन्सियों से ही प्राप्त करना चाहिए।

खेत में बुवाई के लिये लगभग 40 – 50 ग्राम वजन वाले अच्छे अंकुरित बीज का प्रयोग करें। सामान्यतया आलू की एक हेक्टेयर फसल बोने के लिए 30 – 35 कुंतल (35ज – 40 ग्राम) या (3.5 – 4.0 सेमी. आकार वाले) कन्द पर्याप्त होते हैं।

### बुवाई की विधि :

पक्की की दूरी 60 सेमी रखें तथा कन्द से कन्द की दूरी बीज आलू के आकार के अनुसार समायोजित की जा सकती है। 20, 40, 60 व 80 ग्राम आकार वाले बीज कन्दों को 15, 20, 30 व 40 सेमी. की दूरी पर रखकर आलुओं को मेंडों/गुलों में 8 – 10 सेमी गहराई पर खुरपी की सहायता से बो दिया जाता है, ताकि अंकुरण के लिये मिट्टी में पर्याप्त नमी बनी रहे।

### खरपतवार नियंत्रण एवं मिट्टी चढ़ाना :

आलू बिजाई के 20 – 25 दिन बाद पौधे 8 – 10 सेमी. ऊँचाई के हो जाये तो लाइनों के बीच स्प्रिंग—टाइन कल्टीवेटर या खुरपी से खरपतवार निकालने का कार्य करें। इसी दौरान नत्रजन की शेष मात्रा गूलों पर डालकर खुरपी या ट्रैक्टर चालित रिजर से मिट्टी चढ़ा दें।

मैदानी क्षेत्रों में आलू की फसल में खरपतवारों का प्रकोप बिजाई के 4 – 6 सप्ताह बाद अधिक होता है। अर्थात् इस विधि से फसल को खरपतवार रहित रहना चाहिए। खरपतवारों के रासायनिक नियंत्रण के लिए निम्नलिखित तालिका में दर्शाये गये खरपतवार नाशी रसायनों को 1000 ली. पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार दी गयी विधियों को अपना कर छिड़काव करें।

### सिंचाई :

अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 7 – 10 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। बुवाई के 8 – 10 दिन बाद तथा भारी मृदा में 10 – 12 दिन बाद अंकुरण से पूर्व पहली सिंचाई करें। सिंचाई करते समय ध्यान रखें कि आलू की गूलें पानी में दो तिहाई से अधिक न ढूबे अन्यथा पानी की अदिकता के कारण मृदा में अजैविक दशायें उत्पन्न होती हैं। आलू की फसल में दूसरी सिंचाई बिजाई के 10 – 12 दिन बाद तथा भारी मृदा में 10 – 12 दिन बाद अंकुरण से पूर्व पहली सिंचाई करें।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### फसल सुरक्षा :

#### a. रोग नियंत्रण :

**झुलसा रोग :** यह रोग पौधे के पत्तियों, डंठलों और कंदों सभी पर लगता है। इस बीमारी के प्रारम्भिक लक्षण पत्तियों पर छोटे, हल्के पीले, हरे अनियमित आकार के धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं, जो शीघ्र ही बढ़कर बड़े गीले दिखे वाले धब्बे बनाते हैं बाद में पत्तियों के निचले भाग पर इन धब्बों के चारों ओर अंगूठीनुमा सफेद फंफूदी आ जाती है।

#### नियंत्रण :

- ❖ कुफरी सतलुत, कुफरी आनन्द, कुफरी बादशाह, कुफरी चिप्सोना-1, कुफरी चिप्सोना-2 तथा कुफरी सिन्दूरी जैसी प्रतिरोधी किस्में लगायें।
- ❖ रोग ग्रस्त कन्दों को भण्डारण एवं फसल की बुवाई से पूर्व छांटकर व अलग करके गड्ढे में दबा दें।
- ❖ बीमारी के लिए अनुकूल मौसम होने पर सिंचाई बन्द कर दें तथा 75 प्रतिशत पत्तियां नष्ट हो पर डण्ठलों को काटकर खेत से बाहर गड्ढे में दबा दें।
- ❖ फसल पर बीमारी के लक्षण दिखाई देने से पूर्व मैकोजेब 0.2 प्रतिशत (2 ग्राम प्रति लीटर पानी) का घोल बनाकर छिड़काव करें। तत्पश्चात् 8 – 10 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करते रहें। झुलसा का भयंकर प्रकोप होने पर मेटालेक्सिल युक्त दवाओं के 0.25 प्रतिशत घोल का 1 – 2 छिड़काव करें।

**कामन स्कैब :** इस रोग से फसल की पैदावार में तो कमी नहीं आती लेकिन कन्द भद्दे हो जाते हैं जिससे बाजार में उपज का अच्छा दाम नहीं मिल पाता है। रोगग्रसित कन्दों के छिलके पर लाल या भूरे रंग के छोटे धब्बे बनते हैं जो धीरे-धीरे बढ़कर बड़े गोल या अनियमित चक्कते बन जाते हैं।

#### नियंत्रण :

- ❖ बीज आलुओं को शीत भण्डार में रखने से पूर्व अथवा बुवाई से पहले तीन प्रतिशत आर्गेनोमर्क्यूरियल यौगिक के 0.2 प्रतिशत घोल में या 3 प्रतिशत बोरिक एसिड के घोल में 30 मिनट तक उपचारित करें तथा बीज कन्दों को छाया में सुखाकर ही बुवाई करें।
- ❖ कन्द बनने की प्रारम्भिक अवस्था से लेकर कन्द बनने की अंतिम अवस्था तक खेत में नमी बनाये रखने के लिए हल्की तथा नियमित सिंचाई करते रहें।
- ❖ मैदानी भागों में ग्रीष्म-कालीन जुताई करें तथा गेहूँ, मटर, जौ, चरी, बाजरा व हरी खाद का फसल चक्र अपनायें।

### b. कीट नियंत्रण

**माहू या चैंपा :** एफिड आलू की फसल को प्रत्यक्ष रूप से हानि नहीं पहुंचाता बल्कि रोगमुक्त बीज उत्पादन पर रोक लगाने में अहम भूमिका निभाते हैं।

#### नियंत्रण :

माहू रहित क्षेत्र एवं अवधि में बीज आलू की फसल लेना चाहिए। इसके लिए प्रदेश के

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

- ❖ खेत में प्रति 100 कम्पाउण्ड पत्तियों पर जैसे ही माहूँ की संख्या 20 से ऊपर होने लगे तो बीज आलू की फसल की डण्ठलों की कटाई कर देना आवश्यक है।
- ❖ फसल को माहूँ से बचाने के लिए फोरेट-10 जी 100 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से मिटटी चढ़ाते समय प्रयोग करें। जब फसल पर माहूँ का कुप्रभाव दिखाई पड़े तो डाइमिथोएट 300 ई.सी. या मिथाइल आक्सी डेमेटॉन 25 ई.सी. की 1.0 लीटर मात्रा 1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। इसके बाद आवश्यकता पड़ने पर 15 दिन के अन्तराल पर दूसरा छिड़काव करें।

**पात फुटका (लीफ हापर्स) :** यह एक हरा तथा गहरे भूरे रंग का कीड़ा है, जिसका शरीर पतले शंकु के आकार का होता है। लीफ हापर्स को निम्फस तथा प्रौढ़ हरी पत्तियों का रस चूसते हैं, जिसके कारण पत्तियों भूरे रंग की होकर सूख जाती है। इसका प्रकोप अगेती फसल पर बहुत अधिक होता है।

### नियंत्रण :

इसकी रोकथाम के लिए मोनोक्रोटाफास 40 ई.सी. की 1.2 लीटर मात्रा या मिथाइल आक्सी डेमेटॉन 25 ई.सी. की 1.0 लीटर मात्रा को 1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। इसके बाद आवश्यकता पड़ने पर दूसरा छिड़काव 10 से 15 दिनों बाद करें।

### खुदाई :

अगेती फसल से अधिक कीमत प्राप्त करने के लिये बिजाई के 60 – 70 दिनों के उपरान्त खुदाई की जा सकती है। मुख्य फसल की खुदाई तापमा 20 – 30 डिग्री सेलिसयस तक पहुंचने से पहले कर लें, ताकि फसल अधिक तापमा पर मृदुगलन तथा काला गलन जैसे रोगों से ग्रसित न होने पाये।

### उपज :

जल्दी तैयार होने वाली पैदावार अपेक्षाकृत कम होती है, जबकि लम्बी अवधि वाली किस्में अधिक उपज देती है। सामान्य किस्मों की अपेक्षा संकर किस्मों से अधिक पैदावार (600 – 800 कुन्तल प्रति हेक्टेयर) मिलती है।



## टमाटर की खेती

टमाटर में सामान्य (मुक्त परागित) तथा संकर दोनों प्रकार की किस्में उपलब्ध हैं। सामान्यतया मुक्त परागित किस्मों के फल के छिलके पतले होते हैं और उनमें जूस की मात्रा अधिक होती है तथा फल में खटास अच्छी होती है। संकर किस्मों के फल समान आकार व लाल रंग के होते हैं और इनके फल का छिलका काफी मोटा होता है। संकर किस्म के फल को कमरे के तापक्रम पर कई दिन तक बिना खराब हुए रखा जा सकता है।

### प्रजातियाँ :

किस्म का नाम	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.)	बीज की मात्रा (ग्राम / हे.)
काशी अमृत	75–80	400–450	450–500
काशी अनुपम	75–80	500	450–500
काशी	80–85	450	450–500
पूसा	90	300–350	450–500
<b>संकर :</b>			
स्वर्ण वैभव	55–60	700–800	300–350
अविनाश 2	85–90	600–700	300–350
रुपाली	80–85	450–500	300–350

### बुवाई का समय :

उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में टमाटर की मुख्य रूप से दो फसल ली जाती हैं।

#### 1. बरसात की फसल :

जून–जुलाई में पौध तैयार करके जुलाई – अगस्त के महीने में रोपण किया जाता है। फल अक्टूबर–नवम्बर में तैयार।

#### 2. जाड़े की फसल :

अक्टूबर माह में पौध तैयार करके रोपण किया जाता है। संकर किस्मों को लगाना लाभप्रद, फल जनवरी से लेकर अप्रैल तक उपलब्ध रहते हैं।

### खेत का चयन एवं तैयारी :

टमाटर को लगाभग हर प्रकार की भूमि में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। उचित जल

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### खाद एवं उर्वरक :

खेत की अंतिम जुटाई करते समय सड़ी हुई 25 – 30 टन गोबर की खाद प्रति हैक्टेयर की दर से मिला देना चाहिए। इसके अतिरिक्त रोपण के समय 150 किलोग्राम नत्रजन, 60 किलोग्राम फास्फोरस और 60 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टेयर तत्व के रूप में देना चाहिए।

### पौध तैयार करना :

पौध तैयार करने के लिए जमीन की सतह से 15 – 20 सेमी. ऊँची उठी क्यारी बनाते हैं। क्यारी की लम्बाई आवश्यकतानुसार तथा चौड़ाई इतनी (सामान्यता 1 मीटर) रखते हैं। बीज की बुवाई पंक्तियों में करते हैं। बीज को जमीन में 1.5 से 2.0 सेमी. गहरा बोते हैं। बुवाई के बाद ऊपरी सतह पर सड़ी हुई गोबर की खाद की पतली सी सतह बिछा कर समतल कर लेते हैं। क्यारी को धूप एवं तेज बरसात, ठंड आदि से बचाने के लिए घास—फूस से ढक देते हैं तथा हजारे या फुहारे से सिंचाई करते हैं। जब बीज पूर्ण रूप से अंकुरित हो जाते हैं तब ऊपर से घास—फूस की पर्त को हटा दिया जाता है। जब पौधे लगभग एक सप्ताह के हो जायें तो उन पर इण्डोफिल एम—45 या बाविस्टीन दवा की 2 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। संकर किस्मों के पौधों पर कभी—कभी पत्तियों में सुरंग बनाने वाले कीट (लीफ माइनर) का प्रकोप होता है। इसके नियंत्रण के लिए मोनोक्रोटोफास (नुवाक्रान) दवा की 2 मिली मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। संकर किस्मों के पौधों पर कभी—कभी पत्तियों में सुरंग बनाने वाले कीट (लीफ माइनर) का प्रकोप होता है। इसके नियंत्रण के लिए मोनोक्रोटोफास (नुवाक्रान) दवा की 2 मिली मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

### रोपण विधि :

नर्सरी से जब पौधे 5 – 6 पत्ती के हो जाय या जब पौधे की ऊँचाई 15 – 20 सेमी. की हो तब उनको रोपण के लिए उपयुक्त समझना चाहिए। रोपण के लिए 60 सेमी. चौड़ी तथा जमीन की सतह से 20 सेमी. ऊँची उठी हुई क्यारियों बनायी जाती है, जिनके दोनों तरफ 20 सेमी. चौड़ी नाली होती है। इन्हीं क्यारियों में दोनों तरफ 30 सेमी. की दूरी पर पौधों की रोपाई की जाती है। पौधों की रोपाई के बाद नालियों की हल्की सिंचाई कर देते हैं, जिससे पौधे अच्छी तरह स्थापित हो जाए। बरसात की फसल की रोपाई ऊँचे थाले या मेड़ों पर करना अच्छा रहता है। इससे पौधे बरसात में पानी की अधिकता से मरते नहीं। सामान्यतः सीमित बढ़वार वाली किस्मों के लिए पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेमी. तथा पौध से पौध की दूरी 45 सेमी. रखी जाती है, जबकि बढ़वार वाली किस्मों के लिए पंक्ति से पंक्ति 75 और पौधे से पौधे की दूरी 45 सेमी. रखी जाती है।

### सिंचाई :

पहली सिंचाई रोपण के बाद की जाती है और बाद की सिंचाईयाँ आवश्यकतानुसार 20 – 25 दिन के अंतराल पर की जाती हैं।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

की जानी चाहिए। रासायनिक रूप से खरपतवार नियंत्रण के लिए स्टाम्प (पेडिमीथेलिन) की 3.3 लीटर मात्रा को 1000 लीटर पानी में घोलकर रोपाई के 1 से 2 दिन बाद छिड़काव करें। प्रत्येक निराई-गुड़ाई के बाद पौधों पर मिट्टी चढ़ाना आवश्यक होता है।

### फसल सुरक्षा :

#### अ. रोग नियंत्रण :

**आर्द्धगलन (डैंपिंग ऑफ)** : यह नर्सरी में लगने वाली प्रमुख बीमारी है जो पीथियम, राइजोकटीनिया तथा फाइटोफथोरा नामक फफूँदी के कारण होती है।

#### नियंत्रण :

- ❖ बीज को बुवाई से पूर्व कैप्टान या थीरम दवा से उपचारित कर लें।
- ❖ नर्सरी में कैप्टा दवा की 2 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करें।

**अगेती झूलसा** : यह रोग अल्टरनेरिया सोलेनी नामक फफूँद के द्वारा होता है। रोग का लक्षण सर्वप्रथम पुरानी पत्तियों पर छोटे-छोटे गोल एवं काले रंग के धब्बे के रूप में प्रकट होता है। प्रभावित पत्तियाँ पीली पड़कर सूखकर गिर जाती हैं।

#### नियंत्रण :

- ❖ बुवाई से पूर्व बीज को कैप्टान या थीरन दवा में उपचारित करें।
- ❖ कवक या इण्डोफिल एम-45 की 2 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करें। अथवा
- ❖ कापर आक्सी क्लोरोइड की 3 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करें।

### टमाटर का पत्तीमोड़ विषाणु रोग :

उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में बरसात में लगाई गयी टमाटर की फसल की यह प्रमुख बीमारी है जो सफेद मक्खी के द्वारा फैलती है। रोग ग्रस्त पौधों की पत्तियाँ सिकुड़कर मुड़ जाती हैं। पत्तियाँ खुरदुरी एवं मोटी हो जाती हैं।

#### नियंत्रण :

- ❖ रोगग्रस्त पौधों को उखाड़कर जला दें।
- ❖ रोगवाहक कीट सफेद मक्खी के नियंत्रण के लिए मोनोक्रोटोफास (नुवाक्रान) दवा की 2 मिली. मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर 15 दिन के अंतराल पर छिड़काव किया जाय।

## बैंगन की खेती

बैंगन हमारे देश की एक लोकप्रिय सब्जी है। इसका देश के विभिन्न भागों में विविध प्रकार की सब्जी, भुरता, कलौंजी आदि बनाने में प्रयोग किया जाता है।

उन्नत किस्में :

प्रजाति	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / हे.)	बीज की मात्रा (ग्राम / हे.)
<b>अ. लम्बे फल वाली किस्में</b>			
आई.वी.बी.एल. 9	60 – 65	350	400 – 500
पंत सम्राट	65 – 70	300	तदैव
<b>ब. गोल फल वाली किस्में</b>			
पंत ऋष्टुराज	60	400	तदैव
बी.आर. 14	65 – 70	400	तदैव
के. एस. 224	65 – 70	350	तदैव
<b>स. हरे रंग के फल वाली किस्में</b>			
सम्राट जाइण्ट (बनारस जाइण्ट)	70	250 - 300	तदैव
<b>संकर किस्में :</b> संकर किस्में भी लम्बे व गोल फलों वाली होती है।			
पूसा हाइब्रिड – 5	55 – 60	600 - 700	300 - 400
<b>द. गोल फसल वाली किस्में</b>			
काशी सन्देश	65 – 70	600 - 700	तदैव
पूसा हाइब्रिड – 6	65 – 70	450 - 500	तदैव

बुवाई का समय :

फसल	बीज की बुवाई	रोपण का समय
शरदकालीन	मई–जून	जून–जुलाई
ग्रीष्मकालीन	नवम्बर–दिसम्बर	दिसम्बर–जनवरी
वर्षाकालीन	मार्च–अप्रैल	अप्रैल–मई

खेत का चयन एवं तैयारी :

बैंगन को दून प्रकार की उपीत में उत्पादा का गाहता है। ऐसी उपीत रोपन प्रक्रिया की दो और

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### खाद एवं उर्वरक :

अधिक उपज के लिए खेत की अंतिम बार जुटाई करते हुए 25–30 टन सड़ी हुई गोबर की खाद मिला देना चाहिए। इसके अतिरिक्त 150 किलोग्राम नत्रजन, 60 किलोग्राम फास्फोरस तथा 60 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से तत्व के रूप में देना चाहिए। नत्रजन की एक तिहाई मात्रा तथा फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा रोपण के समय दी जाये। शेष नत्रजन की दो तिहाई मात्रा को टाप ड्रेसगि के रूप में रोपण के 30 दिन तथा 45 दिन बाद देना चाहिए।

### पौध तैयार करना :

पौध तैयार करने के लिए ऊँची जगह का चुनाव करके उसकी 3 – 4 बार खुदाई करके सड़ी हुई गोबर की खाद मिला देते हैं। इस प्रकार से तैयार क्यारी में 10 सेमी. की दूरी बनायी गयी पंक्तियों में 5.0 सेमी. की दूरी पर 1.0 – 1.5 सेमी. गहराई में बीज की बुवाई की जाती है। बीज बोने के बाद क्यारी की सड़ी हुई गोबर की खाद की 1 सेमी. मोटी परत से ढक दिया जाता है और क्यारी में ऊपर से घास-फूस बिछा देते हैं। बीज के अंकुरण के लिए हजारे या फव्वारे से सिंचाई की जाती है। अंकुरण के बाद घास-फूस को हटा दिया जाता है।

### रोपण विधि :

रोपाई के लिए पौधे तैयार होने में सामान्यतया 4 – 6 सप्ताह का समय लगता है। पौधों की रोपाई के लिए 75 सेमी. की दूरी पर बनी पंक्तियों में 50 सेमी. की दूरी पर रोपण किया जाता है। अधिक बढ़ने वाली तथा फैलने वाली किस्मों के लिए पौध अन्तराल 90 सेमी. रखा जाता है।

### सिंचाई :

रोपण के पश्चात एक हल्की सिंचाई करें या हजारे के सहायता से पौधों के थालों में 2 – 3 दिन तक सुबह और सायंकाल पानी दें। पौधे स्थापित हो जाने के बाद हल्की सिंचाई कर दी जाती है। बाद में आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहें। साधारणतया गर्म मौसम में 8 – 10 दिन के अन्तर पर जबकि सर्दी के मौसम में 12 – 15 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करनी चाहिए।

### खरपतवार नियंत्रण :

बरसात के समय पौधे के आसपास उगे खरपतवारों को खुरपी की सहायता से निकाल देना चाहिए। बैंगन का पौधा तेज वृद्धि करता है। अतः फल लगने के बाद वह जमीन पर न गिर जाय इसके बचाव के लिए रोपण के 30 – 35 दिन बाद क्यारी की गुड़ाई करके पौधों की जड़ों के पास मिट्टी चढ़ा देना चाहिए। मिट्टी चढ़ा देने से बरसात में अधिक पानी के कारण पौधे गलते नहीं हैं।

### फसल सुरक्षा :

#### अ. रोग नियंत्रण :

फोमोप्सिस अंगमारी : यह बैंगन की प्रमुख बीमारी है, जो फोमोप्सिस बैक्सेन्स नामक कवक के द्वारा

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### नियंत्रण :

- ❖ पौध तैयार करते समय बीज को बाविस्टीन दवा से उपचारित करे।
- ❖ एक ही क्यारी में बार-बार बैंगन को न लगाएं।
- ❖ रोग का लक्षण दिखाई देते ही पौधों पर ब्लाइटाक्स-50 या मैकोजेब दवा की 2.5 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर 8-10 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें।

**जीवाणु उकठा :** यह जीवाणु जनित बीमारी है। रोग का प्रभाव पहले निचली पत्तियों से आरम्भ होता है। तने को काटने पर उसमें भूरा जमा हुआ पदार्थ दिखाई देता है। रोगग्रस्त पौधे सूख जाते हैं।

### नियंत्रण :

- ❖ रोग अवरोधी/सहनशील किस्में जैसे पंज ऋष्टुराज, पूसा पर्फल कलस्टर या पंत सम्राट का चुनाव करें।
- ❖ रोपाई से पूर्व पौधों को स्ट्रेप्टोसाइक्लिन दवा की 100 मिग्रा मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर आधे मिनट तक डुबोकर रोपाई करें।

### ब. कीट नियंत्रण :

**तना एवं फल छेदक कीट :** यह बैंगन का प्रमुख कीट है। इस कीट की सूड़ियों बैंगन के पौधों को तनों एवं पत्तियों के डंठल में घुल जाती हैं और उन्हें अन्दर से खाती है, जिसके फलस्वरूप क्षतिग्रस्त भाग से पौधा सूख जाता है।

### नियंत्रण :

- ❖ नीम गिरी की 40 ग्राम मात्रा को पीसकर प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर 10 दिन के अन्तर पर छिड़काव किया जाये।
- ❖ डेसिस 28 ई.सी. की 1 मिली दवा प्रति 2 लीटर की दर से या कार्बोसल्फान 25 ई.सी. की 2 मिली दवा प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तर पर छिड़काव किया जाय।

### फलों की तुड़ाई :

बैंगन में फलों की तुड़ाई मुलायम अवस्था में की जी चाहिए। तुड़ाई करते समय कीट ग्रस्त एवं रोग से प्रभावित फलों की भी तुड़ाई करके उनको नष्ट कर देना चाहिए।

### उपज :

बैंगन में रोपण के 45-60 दिन बाद किस्म के अनुसार पहली तुड़ाई की जा सकती है। एक हैक्टेयर क्षेत्र से 350-400 कुन्तल उपज प्राप्त होती है।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### फूलगोभी की खेती

यह भारत की एक प्रमुख सब्जी है, जिसे अपने नरम, फेनिल हेड या कर्ड फूल के लिए (शोरबे, सूप और अचार आदि रूपों में) खाया जाता है। पकी हुई फूलगोभी में विटामिन बी की पर्याप्त तथा अन्य सब्जियों की तुलना में प्रोटीन की भी अच्छी मात्रा पाई जाती है।

**उन्नत किस्में :**

प्रजाति	अवधि (दिनों में)	बुवाई का समय	बीज की मात्रा (ग्राम/हें.)	उपज (कु./हें.)
अगेती किस्में	60 – 80	मध्य जून से जुलाई प्रथम सप्ताह	600 – 700	400
मध्य किस्में	90 – 100	मध्य अगस्त	—	200 – 300
पिछेती किस्में	100 – 120	अक्टूबर	400 – 500	200 – 300

**अगेती किस्में :**

पूसा दीपाली, अर्ली कुंवारी, अर्ली पटना, पन्त गोभी-2, पंत गोभी-3, पूसा कार्तिकी, पूसा सिन्थेटिक, सेल-327, सेल-328 आदि।

**मध्य किस्में :**

पन्त शुभ्रा, कल्यानपुर मध्यम, इम्प्रूण्ड जापानीज, हिसार-114, एस-1, नरेन्द्र गोभी-1, पंजाब जाएन्ट, अर्लीस्नोबाल, पूसा हाईब्रिड-2 आदि।

**पिछेती किस्में :**

स्नोबाल-16, पूसा स्नोबाल-1, पूसा स्नोबाल-2, के-1, दानिया, स्नोकिंग, पूसा सिन्थेटिक, विश्वभारती इत्यादि।

**खेत का चयन एवं तैयारी :**

अगेती फसल के लिए अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मिट्टी भूमि तथा पिछेती के लिए दोमट या चिकनी मिट्टी में अच्छी होती है। खेत की तैयारी भलीभांति जुताई करके एवं पाटा चलाकर कर लेना चाहिए।

**खाद एवं उर्वरक :**

अगेती फसल की अपेक्षा पिछेती फसल में खाद एवं उर्वरकों की अधिक आवश्यकता होती है।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### पौध तैयार करना :

2.5 x 1.0 मीटर की सात क्यारियों में लगभग 200 ग्राम बीज बोया जा सकता है। क्यारियों 15 सेमी. ऊँची बनानी चाहिए। क्यारियों के लगभग 8 सेमी. ऊपरी सतह में गोबर की सड़ी खाद पर्याप्त मात्रा में मिलाना आवश्यक है तथा खाद मिलाने के बाद क्यारी को समतल कर लेना चाहिए। बीज 2.5 से 5.0 सेमी की कतारों में बोना चाहिए,  $\frac{3}{4}$  भाग सड़ी गोबर की खाद एवं  $\frac{1}{4}$  भाग मिट्टी मिलाकर बीज को ढक देना चाहिए। इसके बाद क्यारियों की हजारे से सिंचाई करनी चाहिए। अगली फसल के लिए बोई गई क्यारियों को दिन में धूप से बचने के लिए ढकना आवश्यक है।

अगेती किस्में : पंकित से पंकित की दूरी 45 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 45 सेमी  
पिछेती किस्में : पंकित से पंकित की दूरी 60 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 60 सेमी

### सिंचाई :

अगेती किस्मों में 5 – 6 दिनों के अन्तर से तथा पिछेती किस्मों में 10 – 15 दिनों के अन्तर पर सिंचाई करनी चाहिए। पिछेती किस्मों में पहली सिंचाई पौधों रोपण के तुरन्त बाद करना आवश्यक है।

### खरपतवार नियंत्रण / निराई गुड़ाई :

फूलगोभी के खेत की उथली गुड़ाई करते रहना चाहिए। ताकि खरपतवार नष्ट हो जाये। गहरी गुड़ाई न करें क्योंकि इससे जड़ों के कटने का भय रहता है। पहली गुड़ाई पौधे जैसे ही भूमि में जम जाये, करनी चाहिए। पौध लगाने के 6 सप्ताह बाद पौधों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिए।

### फसल सुरक्षा :

#### A. रोग नियंत्रण :

पौध गलन या डैम्पिंग आफ रोग : इस रोग का जनक पीथियम नामक फफूंद होता है। इस रोग के कारण बीज के अंकुरित होते ही पौध संक्रमित हो जाती हैं इस अवस्था में अंकुर भूमि से बाहर नहीं निकलता।

#### नियंत्रण :

- ❖ 2 – 3 ग्राम कैप्टान या ब्रैसीकाल प्रति किलोग्राम बीज की दर से बोने से पूर्व बीज को शोधित कर लेना चाहिए। फारमेल्डीहाइड 160 – 175 मिली को 2.5 लीटर पानी में मिलाकर प्रति 20 वर्गमीटर भूमि के हिसाब से नर्सरी में भूमि शोधित करना चाहिए।
- ❖ इसके अतिरिक्त 1 किग्रा. वाविस्टीन अथवा 2.0 से 2.5 किलोग्राम डाइथेन एम-45 (जिंक मैग्नीज कार्बमेट) या डाइथेन जेड-78 प्रति हेक्टेयर की दर से 1000 लीटर पानी में मिलाकर भली प्रकार छिड़काव करना चाहिए ताकि भूमि तर हो जाये।

जीवाणु काला सड़न या ब्लैक रांट रोग : फूलगोभी एवं बन्द गोभी में यह रोग जैथोमोनास कम्पेस्ट्रिस नामक जीवाणु से उत्पन्न होता है। पत्तियों पर सबसे पहले अंग्रेजी के वी (V) आकार के नमी युक्त हरे भाग बनते हैं, जो बाद में भूरे तथा कुछ समय बाद काले होकर मुरझा जाते हैं।

- घोलकर) के घोल में बीज डुबा कर उपचार किया जा सकता है।
- ❖ पौध अवशेषों को एकत्र कर जला देना चाहिए।
- ❖ दो वर्ष का फसल चक्र अपनाना चाहिए।

### कीट नियंत्रण :

गिडार या सूँड़ी : गोभी कुल की सब्जियों की विभिन्न प्रकार की पत्तियां खाने वाली गिडार बहुत हानि पहुंचाती है। इन कीड़ों से फसल को बचाने के लिए आवश्यक उपाय सयम से किये जाने चाहिए। कीट ग्रसित पौधों को देखकर झुण्ड में खाने वाली सूँड़ी जैसे – तम्बाकू की सूँड़ी या पात गोभी की तितली की सूँड़ी को नष्ट करना चाहिए।

### नियंत्रण :

- ❖ इन कीड़ों के नियंत्रण हेतु 5 प्रतिशत एलसान या मैलाथियान अथवा 10 प्रतिशत कार्बोरिल धूल का 20 – 25 किग्रा. प्रति हेक्टर की दर से 2 – 3 बार प्रकोप के अनुसार भुरकाव करना चाहिए।

### कटाई :

फूलगोभी की फसल उस समय काटना चाहिए जब फूल उचित आकार के ठोस हो कर परिपक्वता की उचित स्थिति पर पहुंच जाय। फूल को हेड (कार्ड) के काफी नीचे से काटा जाता है, ताकि ठूंठ का जो भाग हेड से लगा रहे, का परिवहन के दौरान फूल की रक्षा कर सके। कटाई का कार्य प्रातः या सायंकाल करना चाहिए।



— — — सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी — — —

## पात गोभी की खेती

यह रबी मौसम की एक महत्वपूर्ण सब्जी है जिसका प्रदेश के लगभग सभी बड़े शहरों के निकट उत्पादन किया जाता है। इसका प्रयोग विभिन्न सब्जियों एवं व्यजनों में होता है इसको बन्धा अथवा बन्दगोभी भी कहते हैं। इसके प्रति 100 ग्राम पदार्थ में प्रोटीन 1.4 ग्राम, वसा 0.2 ग्राम काबोहाइड्रेट 5.7 ग्राम तथा विटामिन ए, बी, सी, ई, पर्याप्त मात्रा में पाई जाती है। इसमें लोहा, कैल्शियम, मैग्नीशियम तथा सोडियम आदि लवण भी प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। पात गोभी की विशिष्ट स्वाद सिनीग्रीन नामक ग्लूकोसाइड की उपस्थिति के कारण होता है।

उन्नत किस्में :

प्रजाति	अवधि (दिनों में)	बुवाई का समय	बीज की मात्रा (ग्राम / हे.)	उपज (कु. / हे.)
अगेती किस्में	60 – 80	मध्य सितम्बर से मध्य अक्टूबर	500	300 – 350
पिछेती किस्में	100 – 120	मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर	500	350 – 450
अगेती किस्में	–	प्राइड आफ इंडिया, गोल्डेन एकर, अर्ली ड्रमहेड, मीनाक्षी।		
पिछेती किस्में	–	लेट ड्रमहेड, डेनिसबालहेड, मुक्ता, पूसा ड्रमहेड, रेड कैबेज, पूसा हिल टापर, कोपेन हेगन मार्केट।		

खेत का चयन एवं तैयारी :

पात गोभी रेतीली से भारी लगभग सभी प्रकार की भूमियों में उत्पादित की जा सकती है। सफल खेती के लिए भूमि का जल निकास उत्तम होना आवश्यक है। अम्लीय मिट्टी पात गोभी के लिए अच्छी नहीं होती है। भूमि का पी.एच. मान 5.5 से 7.5 के बीच होना चाहिए। खेत की तैयारी के लिए मिट्टी पलटने वाले हल में पहली जुताई तथा 3 – 4 बाद देशी हल से जुताई करके एवं पाटा चलाकर खेत भलीभांति तैयार कर लेना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक :

पात गोभी के लिए 300 कुन्तल प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद, 120 किलोग्राम नत्रजन, 60 किलोग्राम फास्फोरस तथा 60 किलोग्राम पोटाश की आवश्यकता होती है। गोबर की खाद को रोपाई के पूर्व भली प्रकार मिट्टी में मिला देना चाहिए। निर्धारित नत्रजन की आधी मात्रा एवं फास्फोरस तथा पोटाश की पूर्ण मात्रा रोपाई के समय तथा नत्रजन की शेष मात्रा रोपाई के एक माह बाद देना चाहिए।

सेमी. ऊँची, 2.5 मीटर लम्बी तथा 1 मीटर चौड़ी, 10 – 12 क्यारियों में तैयार हो जाती है। नर्सरी में बोने से पहले प्रति 0.45 किग्रा. बीज को आधा चम्मच सेरेसान से उपचारित करना चाहिए।

#### **रोपण विधि :**

अगेती किस्में	—	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 45 सेमी
पिछेती किस्में	—	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 60 सेमी

#### **सिंचाई :**

उचित विकास के लिए भूमि में सदैव नमी बनी रहनी आवश्यक है। अतः फसल की उचित समय पर सिंचाई आवश्यक है। जाड़ों में 10 – 12 दिन एवं गर्म मौसम होने पर हर सप्ताह सिंचाई करना चाहिए।

#### **खरपतवार नियंत्रण / निराई-गुड़ाई :**

खेत की दो-तीन बार निराई गुड़ाई करके मिट्टी पोली कर लेना चाहिए जब पौधे बड़े हो जाये और हेड बनने लगें तो जड़ों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिए अन्यथा पौधों को हानि होने की सम्भावना रहेगी।

#### **फसल सुरक्षा :**

पात गोभी की फसल को मुख्य रूप से मॉहू (एफिडस) द्वारा हानि पहुंच सकती है। अतः इसके नियंत्रण के लिए डाइमिथोएट 300 ई.सी. या मिथाइल आक्सी डेमेटॉन 25 ई.सी. की एक लीटर मात्रा एक हजार लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।



## भिण्डी की खेती

भिण्डी (एवलमास्कस एस्कुलेंट्स) मालवेली कुल का सदस्य है। यह ग्रीष्म तथा वर्षाकाल दोनों ही ऋतुओं में सफलतापूर्वक उगाई जाती है। भिण्डी के हरे, मुलायम फलों के प्रयोग सब्जी, सूप फ्राई तथा अन्य रूप में किया जाता है। आजकल भिण्डी की कैनिंग और फ्रीजिंग भी की जा रही है। पौधे का तना व जड़ गुड़ एवं खॉड बनाते समय रस साफ करने के काम में प्रयोग किये जाते हैं। इसके रेशे में रसियाँ बना सकती हैं तथा उंठलों को कागज बनाने के काम में प्रयोग किया जाता है।

### उन्नत किस्में :

प्रजाति	अवधि (दिनों में)	उत्पादन (कु. / हे.)	बुवाई का समय	बीज की मात्रा
पूसा सावनी	40–45 ग्रीष्म 60–65 वर्षा	105–125	फरवरी–मार्च जून–जुलाई	18 – 20 किग्रा./हे. 10 – 12 किग्रा./हे.
परमनी क्रान्ति	40–45	85–90 ग्रीष्म 120–130 वर्षा	तदैव	तदैव
वर्षा उपहार	40 वर्षा	90–100	तदैव	तदैव
हिसार उन्नत	46–47 (दोनों हेतु)	120–130	तदैव	तदैव
पूसा ए – 4	—	100–120	तदैव	तदैव
आजाद क्रान्ति	—	120–125	तदैव	तदैव

### खेत का चयन एवं तैयारी :

भिण्डी की खेती हर प्रकार की भूमि में की जा सकती है, वैसे अच्छे जल निकासी वाली दोमट भूमि सबसे अच्छी रहती है। खेत को एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से 20 – 25 सेमी. गहरी जुताई करके दो–तीन बार हैरों या देशी हल से जुताई करके मिट्टी भुरभुरी कर लेना चाहिए। खेत को अच्छी प्रकार समतल बना लेना चाहिए ताकि सिंचाई करते समय कठिनाई न हो।

### खाद एवं उर्वरक :

भूमि तैयार करते समय लगभग 25 – 30 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद खेत में मिलाई जाती है। सामान्य उपजाऊ भूमि में 80 किग्रा. नत्रजन, 40 किग्रा. फास्फोरस एवं 40 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से देते हैं।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### **बुवाई की विधि :**

जायद में अच्छे जमाव की दृष्टि से 10 – 12 घण्टे पहले बीजों को पानी में भिगोना लाभप्रद है। फरवरी में सामान्यतः बीज जमाने में 10 – 12 दिन का समय लगता है। बुवाई 30 सेमी. की दूरी पर कतारों में की जाती है। एक पौधे से दूसरे पौधे का अन्तर 20 – 30 सेमी. भी रखते हैं। वर्षा ऋतु में कतारों की दूरी 45 – 60 सेमी. तथा कतार में पौधों का अन्तर 30 सेमी. रखते हैं। बुवाई डिबलिंग द्वारा अथवा सीडिल से या हल के पीछे करते हैं।

### **सिंचाई :**

यदि भूमि में बुवाई के समय नभी कम हो तो पहले पलेवा करना आवश्यक है, ताकि बीजों का जमाव अच्छा हो सके। ग्रीष्म कालीन फसल से सप्ताह में एक बार सिंचाई करने की आवश्यकता पड़ जाती है। देर से सिंचाई करने पर फल जल्दी सख्त हो जाते हैं एवं पौधे तथा फल की बढ़वार कम होती है। बरसात के मौसम में यदि काफी लम्बे समय तक वर्षा न हो तो आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहें।

### **खरपतवार नियंत्रण :**

भिण्डी में मौसमी खरपतवारों की समस्या बनी रहती है और ये फसल को बहुत हानि पहुँचाते हैं। इसलिये इनको नष्ट करना आवश्यक है। भिण्डी का खेत यदि बुवाई के बाद प्रथम 30 – 40 दिन तक खरपतवार रहित रह जाये तो इसके बाद खरपतवार फसल पर विशेष कुप्रभाव नहीं ढालते हैं। एलाक्लोर का 2.5 किग्रा. सक्रिय अवयव तथा पेन्डीमिथलीन का 1.5 किग्रा. प्रति हेक्टेयर सक्रिय अवयव का प्रयोग करना चाहिए।

### **फसल सुरक्षा :**

#### **अ. रोग नियंत्रण**

**पीत शिरा मोजैक :** यह एक वाइरस से फैलने वाला भिण्डी का सबसे व्यापक व हानिकारक रोग है। इसका प्रकोप वर्षा ऋतु की फसल में अधिक होता है। इसें रोग ग्रस्त पौधों की पत्तियों की शिरायें चमकीली व पीले रंग की हो जाती हैं और कुछ दिन बाद पूरी पत्ती पीली पड़ जाती है। नई पत्तियाँ पीली, छोटी तथा सिकुड़कर मुड़ जाती हैं।

#### **नियंत्रण :**

- ❖ पौधों में रोग के लक्षण दिखाई देते ही उनको उखाड़कर जला देना चाहिए।
- ❖ डाइमेक्रा 100 ई.सी. (1 मिलीलीटर 3 लीटर पानी में) तथा नुवान 100 ई.सी. (1 मिलीलीटर 3 लीटर पानी में) के 1:1 अनुपात के मिश्रण का छिड़काव फल आने से पूर्व 15 दिन के अन्तर पर करना चाहिए।

#### **ब. कीट नियंत्रण :**

**जैसिड या हरा फूदका :** यह हरे रंग के कीट होते हैं, जिनके पीठ के पिछले भाग पर काले धब्बे पाये

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### नियंत्रण :

- ❖ गाउचा (70 प्रतिशत घुलनशील पाउडर) की 300 मिग्रा. मात्रा को प्रति 100 ग्राम बीज की दर से उपचारित करके बायो जाय। इससे कीट का प्रकोप 40 – 45 दिन नहीं होता है।
- ❖ मैलाथियान की 2 मिलीलीटर मात्रा अथवा इण्डोसल्फान (35 ई.सी.) की 1.0 मिलीलीटर दवा को प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव किया जाये। छिड़काव के 5 – 6 दिन बाद ही फल तोड़े जाये।

### तना एवं फल छेदक कीट :

इस कीट की सूड़ी का रंग सफेद होता है, जिसके ऊपर काले और भूरे धब्बे पाये जाते हैं। इसीलिये इसे चित्तीदार सूंडी कहते हैं, सूंडियों तने एवं फलों में छेद करके क्षति पहुँचाती है, जिसके फलस्वरूप तने एवं फल मुरझा कर गिर जाते हैं।

### नियंत्रण :

- ❖ इण्डोसलुन (35 ई.सी.) की 1 मिलीलीटर मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करें। इसके बजाय विवनालाफास/क्लोरपायरीफास (0.05 प्रतिशत) का 15 दिन के अन्तराल पर या सेविन के 0.2 प्रतिशत घोल का 10 दिन के अंतर पर छिड़काव किया जा सकता है।

### भिण्डी की तुड़ाई :

भिण्डी की तुड़ाई फूल खिलने के 6 – 7 दिन बाद की जाती है। केवल उन्हीं फलों को तोड़ना चाहिए जो नरम हो और जिनके सिरे थोड़ा सा ही मोड़ने पर टूट जाये। साधारणतः हर 3 – 4 दिन के अंतर पर फल तोड़ने योग्य तैयार हो जाते हैं।



## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### मटर की खेती

प्रोटीन की धनी सब्जियों में मटर का महत्वपूर्ण स्थान है तथा इसकी खेती उत्तर प्रदेश में कच्चे बीजों वाली हरी फलियों के लिए की जाती है।

**किस्में :**

प्रजाति का नाम	बुवाई का समय	बीज मात्रा किग्रा./हे.	उत्पादन कु./हे.
अगेती किस्म	अक्टूबर—नवम्बर	150 – 160	50 – 60
मध्य एवं पिछेती किस्में	अक्टूबर—नवम्बर	100 – 120	60 – 125

अगेती किस्में : अगेता—6, आर्किल, पन्त सब्जी मटर—3, आजाद पी—3, आजाद पी—3।  
 मध्य एवं पिछेती किस्में : आजाद पी—1, बोनविले, जवाहर मटर—1 इत्यादि।

**खाद एवं उर्वरक :**

200 कुन्तल गोबार की सड़ी खाद खेत तैयारी के समय मिट्टी में भलीभांति मिला देना चाहिए। अच्छी फसल लेने के लिए नाइट्रोजन 40–50 किलोग्राम, फास्फोरस 50 किलोग्राम तथा पोटाश 40 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर देना आवश्यक है। पूरा फास्फोरस एवं पोटाश तथा आधा नत्रजन बुवाई के समय तथा शेष नत्रजन बुवाई के 25 – 30 दिन बाद टापड़ेसिंग के रूप में देना चाहिए।

**खेत का चयन एवं तैयारी :**

इसकी खेती के लिए अच्छे जल निकास वाली, जीवांशयुक्त दोमट एवं बलुई दोमट भूमि सर्वोत्तम है। खेत को भली-भांति तैयार करने के लिए 4–4 जुताई करके एवं पाटा चलाकर खेत का समतल कर लेना चाहिए। बुवाई के समय खेत में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है।

**बुवाई की विधि :**

सब्जी वाली मटर को 20 – 25 सेमी. की दूरी पर पंकितयों में बोना चाहिए।

**सिंचाई :**

मटर कम पानी चाहने वाली फसल है लेकिन इसकी बुवाई पलेवा करके करना चाहिए। बुवाई के समय पर्याप्त नमी होना चाहिए। बुवाई के समय पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। मटर की फसल में साथ फल आने की अवस्था तथा फलियों में दाना पड़ने की अवस्था में खेत में उचित नमी होना

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### खरपतवार नियंत्रण :

फसल की प्रारम्भिक अवस्था में हल्की निराई—गुड़ाई करके खरपतवार को खेत से निकाल देना चाहिए। खरपतवार नियंत्रण में देर करने से मटर की उपज पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

### फसल सुरक्षा :

#### अ. रोग नियंत्रण

**एस्कोकाइटा ब्लाइट** : इस रोग से प्रभावित पौधे मुरझा जाते हैं। जड़ भूरी हो जाती है तथा पत्तियों एवं तनों पर भूरे धब्बे पड़ जाते हैं।

#### नियंत्रण :

- ❖ बीज को बैविस्टीन 50 डब्लू. पी. (20 ग्राम प्रति 10 किलोग्राम बीज) से उपचार करें।
- ❖ संक्रमित पौधों पर बैविस्टीन 50 डब्लू. पी. (50 ग्राम प्रति 100 लीटर पानी) का छिड़काव तुरन्त लक्षण देखते ही कर दें।

**फ्यूरिम बिल्ट** : इस रोग से मटर के पेड़ की जड़ सड़ जाती है तथा पौधे बिना पीले हुए मुरझा जाते हैं।

#### नियंत्रण :

- ❖ बीज को बोने से पहले बैविस्टीन 50 डब्लू. पी. (50 ग्राम प्रति 100 लीटर पानी) में 2 घण्टे के लिए भिगोये तथा छाया में सुखायें।
- ❖ अधिक संक्रमित क्षेत्रों में अगेती बुवाई न करें।

**बैकटीरियल ब्लाइट** : भूरे रंग का पनीले धब्बे जड़ों, तनों, शाखाओं के जोड़ों, फलियों तथा पत्तियों के किनारें पर पड़ जाते हैं। रोग के जल्दी प्रकोप से पौधे पूरी तरह मुरझा जाते हैं।

#### नियंत्रण :

- ❖ बुवाई के पहले बीज को 2 ग्राम थाइरम तथा 1 ग्राम स्ट्रैप्टोसाइक्लीन के मिश्रण से प्रति किलोग्राम बीज की दर से शोधित करें।
- ❖ जहाँ पौधे सूखने की समस्या आ रही हो वहाँ ऊपर लिखे स्ट्रैप्टोसाइक्लीन घोल के साथ बैविस्टीन 50 डब्लू.पी. (5 ग्राम प्रति 10 लीटर पानी) में बीज का उपचार एक ही साथ कर लें।

### तुड़ाई :

फूल आने पर सामान्यतया तीन सप्ताह में फलियाँ तोड़ने योग्य हो जाती हैं। फलियाँ तैयार होने का समय फसल की देखभाल, मृदा के प्रकार एवं उगाई गयी किस्म पर निर्भर करता है। सामान्यतः 7 – 10 दिन के अंतर पर फलियों की 3 – 4 तुड़ाई की जाती है।

## प्याज की खेती

भारत वर्ष में प्याज की खेती का महत्वपूर्ण स्थान है। प्याज मुख्यतः बीज द्वारा उगाया जाता है। यह फसल भारतवर्ष में लगभग हर प्रान्त में उगाई जाती है। विश्व में भारत का प्याज का क्षेत्रफल एवं उत्पादन की दृष्टि से दूसरा स्थान है। हमारे देश में प्याज मुख्यतया: महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, उड़ीसा एवं हरियाणा में उगाई जाती है।

**उन्नत किस्में :**

किस्म का नाम	बुवाई का समय	बीज की मात्रा किग्रा./हे.	रोपाई का समय	उपज कु./हे.
खरीफ	गटिठयों के लिए फरवरी पौध के लिए जून	8 – 10	अगस्त प्रथम पखवारा	200 – 250
रबी	मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर तक	तदैव	बुआई के 6-8 सप्ताह बाद	300 – 350

**खरीफ :** एग्रीफाउन्ड डार्क रेड, बसवन्त 780, एन-53

**रबी :** एग्रीफाउन्ड लाइट रेड, कल्यानपुर रेड, पूसा रेड, नासिक रेड।

**खेत का चयन एवं तैयारी :**

प्याज की फसल हल्की दोमट से लेकर भारी दोमट वाली मृदा में उगाई जा सकती है। अच्छी उर्वरा शक्ति वाली, समतल एवं समुचित जल निकास वाले खेत में प्याज की फसल उगाइना चाहिए। रोपाई से पूर्व खेत की आवश्यकतानुसार जुताई करके तथा पाटा चलाकर मिट्टी को भुरभुरी कर लिया जाता है।

**खाद एवं उर्वरक :**

प्याज की अच्छी फसल के लिए अंतिम जुताई के समय सड़ी हुई गोबर की खाद 25 – 30 टन प्रति हेक्टेयर की दर से मिलाना चाहिए। रोपाई के समय 200 किलोग्राम किसान खाद या 100 किलोग्राम यूरिया 250 – 300 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट तथा 100 से 120 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिए। बुवाई के चार सप्ताह बाद 100 किलोग्राम यूरिया प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में समान रूप से छिटकवां विधि से देना चाहिए।

**पौध तैयार करना :**

बीज को ऊंची उठी हुई क्यारियों में बोया जाता है। परन्तु समतल क्यारियों में भी बोया जा सकता है। क्यारियों की चौड़ाई 0.60 मीटर तथा लम्बाई सुविधानुसार रखते हैं। तीन मीटर लम्बी क्यारियां पारा-संधारन्मात्र जहाँ हैं। एक हैक्टेयर की जोरावर के लिये 90–100 क्यारियों (30 x 0.6 मी.) पर्याप्त होती

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

जाता है। बीज अंकुरित होते ही सूखी धास हटा देना चाहिए। पौध 7 – 8 सप्ताह में तैयार हो जाती है। शुरू में 4 सप्ताह तक पौध की सिंचाई फवारें से कर सकते हैं।

### सिंचाई :

सिंचाई आवश्यकतानुसार करते हैं। जाड़ों में सिंचाई लगभग 10 – 15 दिन के अन्तर पर परन्तु गर्मियों में प्रति सप्ताह सिंचाई आवश्यक होती है। यदि मिट्टी ज्यादा रेतीली है तो गर्मियों में सिंचाई हर तीसरे दिन करना चाहिए। किसान खाद डालने से पहले तथा यूरिया डालने के बाद सिंचाई करना अच्छा रहता है।

### खरपतवार नियंत्रण :

#### अ. रोग नियंत्रण :

स्टेफीलियम झुलसा एवं पर्पल ब्लीच नामक रोग लगने पर इन्डोफिल एम-45 दवा का 2.5 किलोग्राम अथवा कवच 2.0 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में 10 – 15 दिनों के अंतर पर छिड़काव करना चाहिए। दवा का छिड़काव करते समय चिपकने वाला पदार्थ जैसे ट्राईटोन या सैन्डोविट 450 मिली. जरूर मिला लेना चाहिए।

#### ब. कीट नियंत्रण :

फसल को हानिकारक कीटों से बचाना चाहिए। प्याज में थ्रिप्स नामक कीट लगने पर 750 मिली मेलाथियान या 375 मिली. मोनोक्रोटोफास को 750 लीटर पानी में घोलकर कीट देखते ही छिड़काव करें। घोल में ट्राईटोन या सैन्डोविट 450 मिली. अवश्य मिला ले। आवश्यकता पड़ने पर इस दवा का और भी छिड़काव करते हैं। प्याज खोदने के 10 दिनों के पूर्व छिड़काव बंद कर देना चाहिए।

### खुदाई, सुखाना एवं भण्डारण :

प्याज को भण्डारण करने के लिये निम्न बातों की जानकारी होना बहुत ही आवश्यक होता है :

- ❖ खरीफ की फसल को तैयार होने में लगभग 2.5 से 3 माह लग जाते हैं क्योंकि गांठे नवम्बर से दिसम्बर में तैयार होती है जिस समय तापमान काफी कम होता है। पौधे पूरी तरह से सूखे नहीं पाते इसलिए जैसे ही गांठे अपने पूरे आकार की हो जाए एवं उनका रंग लाल हो जाये तब करीब 10 – 15 दिन खुदाई से पहले सिंचाई बंद कर देनी चाहिए। इससे गांठे सुडौल एवं ठोस हो जाती है तथा उनकी वृद्धि रुक जाती है।
- ❖ पत्तियों को गर्दन से 2.5 सेमी. ऊपर से अलग कर देते हैं और फिर एक सप्ताह तक सुखाते समय सड़े-कटे हुए दोफाड़े, पाईप वाली एवं अन्य खराब किस्म की गांठे निकाल देते हैं।
- ❖ रोपाई के 75 दिनों बाद 2000 – 2500 भाग प्रति मिलियन मौलिक हाइड्रोजाइड रसायन का छिड़काव तथा खुदाई से 10 – 15 दिनों पहले सिंचाई रोकने से भण्डारण में होने वाली क्षति कम होती है।
- ❖ पत्तियों सहित धूप में सुखाने तथा अच्छी तरह से गांठों की सुखाई करके भण्डारण से क्षति कम होती है।

## लहसुन की खेती

भारत वर्ष में लहसुन की खेती का महत्वपूर्ण स्थान है। लहसुन मुख्यतः कलियों द्वारा उगाया जाता है। यह फसल सम्पूर्ण भारत वर्ष के लगभग हर प्रान्त में उगाई जाती है। विश्व में भारत का क्षेत्रफल एवं उत्पादन की दृष्टि से तीसरा स्थान है। लहसुन की खेती भारत के सभी भागों में की जाती है। लेकिन मुख्यतः इसकी खेती तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, उत्तर प्रदेश (मैनपुरी), गुजरात, मध्यप्रदेश (इंदौर, रतलाम और मन्दसौर) में बड़े पैमाने पर की जाती है। इसमें पौष्टिक तत्वों की मात्रा पर्याप्त होती है। इसका मुख्य उपयोग मसाले के रूप में होता है। इसका प्रयोग दवा के रूप में किया जाता है।

**उन्नत किस्में :**

किस्म का नाम	अवधि (दिनों में)	उपज (कु./हे.)
एग्रीफाउड व्हाईट	140 – 160	130 – 140
यमुना सफेद	150 – 160	150 – 175
यमुना सफेद (जी. 50)	165 – 170	150 – 155
यमुना सफेद (जी. 282)	140 – 150	175 – 200

**खेत का चयन एवं तैयारी :**

दोमट मिट्टी इसकी पैदावार के लिए उपयुक्त है। वैसे बलुई दोमट से लेकर चिकनी मिट्टी में इसकी खेती की जा सकती है। जिस मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा अधिक होने के साथ-साथ जल निकास की व्यवस्था अच्छी हो, इस फसल की खेती के लिए उपयुक्त होती हैं दो-तीन जुताईयों करके खेत को अच्छी प्रकार समतल बनाकर क्यारियों एवं नलियों में बांट देते हैं।

**खाद एवं उर्वरक :**

प्रति हेक्टेयर की दर से 50 टन सड़ी हुई गोबर की खाद क्यारियों में अच्छी तरह मिला देते हैं। रोपाई के दो दिन पूर्व 200 किलोग्राम कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट या 100 किलोग्राम यूरिया, 300 किलोग्राम सुपर फास्फेट एवं 100 किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति हैक्टर की दर से जमीन पर अच्छी प्रकार मिला देते हैं। बुवाई के चार सप्ताह बाद 200 किलोग्राम कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट (किसान खाद) या 100 किलोग्राम यूरिया प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में छिटकावा विधि से मिला देना चाहिए।

**बीज की मात्रा :**

क्लोब के आकार के अनुसार लगभग 500 – 900 किलोग्राम कलिया (क्लोब) एक हैक्टर, रोपाई के लिए पर्याप्त होती है।

**नोट - नीं दिने :**

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

7.5 – 10 सेमी. रखते हैं। बुवाई लगभग 5 – 6 सेमी. गहरी करते हैं। बुवाई करते समय यह ध्यान देना चाहिए कि कलियों का नुकीला भाग ऊपर ही रखा जाये। बुवाई के समय खेत में नमी होना आवश्यक है। करनाल में यमुना सफेद जाति को 8 – 10 मिमी. आकार की कलियां  $15 \times 10$  सेमी. की दूरी पर लगाने से अधिक से अधिक निर्यात योग्य पैदावार मिलती है।

### खरपतवार नियंत्रण :

लहसुन की जड़ें अपेक्षाकृत कम गहराई तक जाती हैं। अतः 2 – 3 बार उथली गुड़ाई करते हैं और खरपतवार निकाल देते हैं। सिंचाई समय–समय पर आवश्यकतानुसार करते हैं। साधारणतया जाड़े के मौसम में 10 – 15 दिनों के अन्तर में सिंचाई करते हैं परन्तु गर्मियों में सिंचाई प्रत्येक सप्ताह करना चाहिए। जिस समय गॉठें बन रहीं हो, सिंचाई जल्दी–जल्दी करना चाहिए। अधिक खरपतवार नाशक दवाईयां जैसे गोल 1 लीटर (एकिटव इन ग्रेडियंट) प्रति हैक्टर या स्टॉम्प 3.5 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। आवश्यकतानुसार खरपतवार हाथ से निकालने पर अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

### फसल सुरक्षा :

#### अ. रोग नियंत्रण :

बैंगनी धब्बा (पर्फल ब्लीच) रोग लगने पर डायथेन एम-45 @ 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से 10 – 15 दिन के अन्तर से छिड़काव करें। दवा का छिड़काव करते समय चिपकने वाली दवा जैसे इन्डोट्रोन या सैन्डोविट या साधारण गोद 0.06 प्रतिशत दर से अवश्य मिला दें।

#### ब. कीट नियंत्रण :

फसल को हानिकारक कीटों से बचायें। थ्रिप्स नामक कीट का प्रकोप होने पर मेलाथियान का @ 1 मिली. प्रति लीटर पानी में घोलकर कीट देखते ही छिड़काव करें।

### खुदाई, सुखाई एवं भण्डारण :

जिस समय पौधों की पत्तियाँ पीली पड़ कर सूखने लग जायें, सिंचाई बंद कर देना चाहिए। इसके कुछ दिनों बाद लहसुन की खुदाई कर लेनी चाहिए। इसके बाद गांठों को 3 – 4 दिनों तक छाया में सुखा लेते हैं। फिर 2 से 2.25 सेमी. छोड़कर पत्तियों को कन्दों से अलग कर लेते हैं। कन्दों को साधारण भण्डार में पतली तह में रखते हैं। ध्यान रखें कि फर्श पर नमी न हो।

लहसुन को बाजार या भण्डारण में रखने के लिए उनकी अच्छी प्रकार छटाई करके रखने से अधिकतम लाभ मिलता है तथा भण्डारण में हानि कम होती है। इसमें कटे, फटे रोग तथा कीड़ों से प्रभावित लहसुन छोटकर अलग कर लेते हैं। अच्छी प्रकार से सूखाये गये लहसुन को उनकी छटाई करके साधारण हवादार घरों में रख सकते हैं। 4 – 5 महीने भण्डारण से 15 – 25 प्रतिशत तक का नुकसान मुख्य रूप से सूखने से होता है। पत्तियों सहित बण्डल बनाकर रखने से कम होती है।

## मिर्च की खेती

मिर्च अचार और मसाले की उपयोगी फसल है।

### जलवायु एवं मिट्टी :

मिर्च की फसल जायद और खरीफ दोनों में उगाई जाती है। अच्छे जल निकास वाली उपजाऊ दोमट या बलुई दोमट भूमि उपयुक्त होती है।

किस्मे	फलों की लम्बाई (सेमी. में)	तीखापन	उपज हरी मिर्च (कु. / हे.)
पन्त सी-1	5-6	अधिक	90.00
एन. पी. 46-ए	7-9	सामान्य	60.00
चंचल			
पूसा ज्वाला के-5452	8-11 6	सामान्य सामान्य	70.00 20-22 (सूखी)

उपरोक्त किस्मों में पूसा ज्वाला सबसे पहले तथा पन्त सी-1 बाद में फलत में आती हैं, लेकिन दोनों में अन्तर केवल 7 से 10 दिन का होता है। पन्त सी-1 किस्म में विषाणु रोग का प्रभाव बहुत कम होता है तथा इसकी फलने की अवधि और किस्मों से अधिक है। अन्य किस्मों में विषाणु का प्रभाव अधिक होता है। कभी—कभी पूरी फसल खराब हो जाती है।

### पौध की तैयारी एवं रोपाई :

एक हेक्टेयर क्षेत्र के पौध के लिए 1.5 किग्रा. बीज की आवश्यकता होती है। पौध के लिए मई से जुलाई तथा फरवरी—मार्च में बुवाई की जाती है।

जब पौधे एक या डेढ़ महीने के हो जाते हैं, तो उसकी रोपाई जुलाई से सितम्बर में 60 सेमी. की दूरी पर कतारों में 40 सेमी. पौधों की दूरी रखी जाती है जबकि मार्च—अप्रैल में 45 सेमी. कतारों में तथा पौधों की दूरी 30 सेमी. रखी जाती है।

## — सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी —

सिंचाई, गुड़ाई करना चाहिए। रोपाई के दो दिन पर पौधों के चारों ओर मिट्टी चढ़ा देना चाहिए, पौधे गिरने से बच जाते हैं।

### फसल सुरक्षा :

मिर्च की फसल में कभी—कभी थिरप्स (छोटे कीड़े) पत्तियों का रस चूस लेते हैं। उनसे फसल बचाव के लिए 10 प्रतिशत मिश्रण बी.एच.सी. धूल बुरकाव 20-25 किग्रा. प्रति हे. की दर से 0.9 प्रतिशत बी.एच.सी. 400-500 लीटर हे. की दर से छिड़काव करना चाहिए। मिर्च में पंक्ति में सिकुड़न (लीफ कर्ली) वाली बीमारी भयंकर हो जाती है। इस बीमारी के प्रकोप से पत्तियां सिकुड़ जाती हैं और बाद में पूरा पौधा सूख जाता है।

उकठा रोग के आक्रमण से पूरा पौधा सूख जाता है। इस बीमारी का अन्दाज मिलने पर पौधों को उखाड़ कर जला देना चाहिए। इसके अलावा खेत के जिस हिस्से में उकठा की बीमारी हो जाये, उसमें 5-6 साल तक मिर्च की फसल नहीं लेनी चाहिए। रोग से बचाव के लिए रोगरोधी किस्म लगाना चाहिए। सतर्कता बरतने के लिए आवश्यकतानुसार 0.03 प्रतिशत नूवान, या 0.1 प्रतिशत मेटासिस्टाक्स व 0.2 प्रतिशत डायथेन एम 45 का छिड़काव करना चाहिए।

### फलियों की तुड़ाई :

मिर्च की फलियां जब पक कर लाल हो जायें, तो इनकी तुड़ाई करना चाहिये। आमतौर से फलियां दिसम्बर—जनवरी में पकती हैं।

### उपज :

प्रति हे. ताजी लाल मिर्च की 40 - 80 कुन्तल और सुखाई हुई मिर्च 8 - 10 कुन्तल पैदा होती है।



## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### आम

आम भारत का राष्ट्रीय फल है। भारत में आम उगाने वाले क्षेत्रों में सर्वाधिक क्षेत्रफल उत्तर प्रदेश में हैं, किन्तु सर्वाधिक उत्पादन आन्ध्र प्रदेश में होता है। आकर्षक रंग, स्वाद व सुगंध वाला यह फल विटामिन ए व बी का प्रचुर स्रोत है। भारत में पके आम की खपत लगभग 12 किग्रा. प्रति व्यक्ति है। इसका प्रयोग फल की हर अवस्था में किया जा सकता है। कच्चा आम चटनी, अचार व अनेक प्रकार के पेय के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त इससे अनेक प्रकार के स्वैच्छ, जैम, जैली, सीरप तथा नैकटर बनाये जाते हैं।

#### भूमि एवं जलवायु :

आम हर प्रकार की मृदा में उगाया जा सकता है। अच्छे जल निकास वाली दोमट मिट्टी अच्छी है। इनकी अच्छी वृद्धि हेतु 2–2.5 मीटर गहरी मृदा की आवश्यकता होती है। आम उष्ण व समशीतोष्ण जलवायु में पैदा होता है तथा समुद्र तल से 600 मी. की ऊँचाई तक पैदा किया जा सकता है। यह 4.4–43.3 डिग्री. सेंट्रें. वार्षिक तापमान वाले क्षेत्रों में पनपता है परन्तु 23.8–26.6 डिग्री. सेंट्रें. को इसके लिए आदर्श तापमान माना गया है।

#### किस्में :

##### 1. बम्बई हरा :

यह अगैती किस्म है। इसे मालदा तथा सरौली भी कहते हैं। फल मध्यम आकार का अण्डाकार तथा पकने पर हरापन लिए होता है। इसकी भण्डारण क्षमता कम होती है।

##### 2. रटौल :

यह भी अगैती किस्म है। इसका फल छोटे आकार का अण्डाकार रंग हरा—पीला सुगंधयुक्त व मीठा होता है।

##### 3. दशहरी :

यह मध्य मौसम की सबसे लोकप्रिय किस्म है। फल मध्यम आकार का, रंग हरा—पीला, मीठा व सुगंधयुक्त होता है। इसकी भण्डारण क्षमता अधिक (लगभग 10 दिन) है।

##### 4. लंगड़ा :

यह भी एक मध्य मौसम की किस्म है। इससे रुहअफजा, दरभंगा तथा हरदिल अजीज भी कहते हैं। फल बड़ा तथा पकने पर हरापन लिए होता है, गूदा, सुगंधयुक्त, मीठा होता है। इसकी भण्डारण क्षमता लगभग 4 दिन होती है।

##### 5. चौसा :

यह पिछेती किस्म होती है। इसे काजरी व खाजरी भी कहते हैं। पका फल बड़े आकार का हरा—पीला रंग लिये होता है तथा गूदा मीठा व सुगंधयुक्त होता है। इसकी भण्डारण क्षमा लगभग 5 दिन है।

##### 6. फजरी :

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### 7. रामकेला :

यह देर से पकने वाली किस्म है। इसका फल पके पर भी खट्टा होता है। यह अचार के लिए सर्वोत्तम किस्म है।

उत्तर भारत में इन प्रमुख किस्मों के अतिरिक्त भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा आम की नवीन दो किस्में विकसित की गयी हैं।

### 1. मल्लिका :

यह किस्म नीलम तथा दशहरी किस्मों के संयोग से विकसित की गयी है। यह नियमित रूप से फलने वाली मध्य मौसम की किस्म है। इसका फल लम्बा, बड़ा, कैडिमियम के रंग की भाँति पीला व स्वादिष्ट होता है। इसकी भण्डारण क्षमता अधिक है, किन्तु फलत कम है। इसके फल, निर्यात के लिए अच्छे प्रमाणित हो रहे हैं।

### 2. आम्रपाली :

यह दशहरी एवं नीलम किस्मों के संयोग से विकसित की गयी है। यह मध्य मौसम की बौनी व नियमित फलत वाली किस्में है। इसके एक हैक्टर में  $2.5 \times 2.5$  मी. पर 1600 पौधे लगाये जा सकते हैं।

### 3. सौरभ :

यह दशहरी एवं फजरी जाफरानी के संयोग से विकसित की गयी है। यह मध्य मौसम की किस्म है। फल मध्यम लम्बा व पकने पर हरापन लिये हुए सुनहरा पीला होता है। गूदा ठोस, रेशा रहित सुनहरा, पीला, मीठा व सुगंधयुक्त होता है।

### 4. गौरव :

यह दशहरी एवं तोतापरी, हैदराबाद किस्मों का संकर है। यह भी मध्य मौसम की किस्म है। फल अत्यन्त सुन्दर, मध्यम आकार का लम्बा व पकने पर लाल आभा लिये हुए सुनहरा-पीला, मीठा व सुगंधयुक्त होता है। इसकी फलत कम है किन्तु भण्डारण क्षमता अधिक होने के कारण इसके सुन्दर व स्वादिष्ट फलों को निर्यात किया जा सकता है।

### 5. राजीव :

यह दशहरी एवं रोमानी का संकर है। यह जुलाई के तीसरे सप्ताह में पकती है। फल मध्यम रोमानी किस्म के फल जैसा गोल व पकने पर हरा-पीला होता है। गूदा मुलायम, नींबू जैसा पीला, रेशारहित खट्टा-मीठा व सुगंधयुक्त होता है। अधिक नियमित फलत तथा अपेक्षाकृत हल्का पीला व खटासयुक्त मीठा गूदा होने के कारण इसके फलों को आम उद्योग में प्रयोग किया जा सकता है।

### रोपण :

मई-जून के महीने में किस्म के अनुसार 11 से 13 मीटर की दूरी पर एक घनमीटर आकार के गड्ढे खोदने चाहिए। इन गड्ढों को तेज धूप में लगभग 15 दिन खुला छोड़ देना चाहिए, जिससे उसकी मिट्टी में उपस्थित बैकटीरिया व कीड़े आदि तेज गर्मी से समाप्त हो जायें, तत्पश्चात खाद एवं मिट्टी की समान मात्रा के मिश्रण से भरकर सिंचाई कर देनी चाहिए, जिससे गड्ढों की मिट्टी बैठ

**सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी**

**पोषण :**

पेड़ की आयु वर्षों में	कम्पोस्ट (किग्रा.)	मात्रा प्रति पेड़ (ग्राम) तत्व के रूप में					
		नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	कापर	जिंक	बोरेक्स
		सल्फेट	सल्फेट				
1	10	100	50	100	25	25	—
2	20	200	100	200	50	50	—
3	30	300	150	300	75	75	—
4	40	400	200	400	100	100	—
5	50	500	250	500	125	125	125
6	60	600	300	600	150	150	150
7	70	700	350	700	175	175	175
8	80	800	400	800	200	200	200
9	90	900	450	900	225	225	225
10	100	1000	500	1000	250	250	250

आम में पोषक तत्वों की मात्रा को उपरोक्तानुसा 10 वर्ष तक बढ़ाते रहना चाहिए। इसके बाद यही मात्रा निश्चित कर देनी चाहिए। उपरोक्त मात्रायें एक औसत उपजाऊ भूमि के लिये संस्तुति की गयी है। मिट्टी की जाँच के आधार पर अधिक उपजाऊ मिट्टियों के लिए यह मात्रायें कम अथवा अधिक की जा सकती हैं।

### **कीट एवं रोग नियंत्रण :**

#### **1. आम का भुनगा अथवा लस्सी कीट (मैंगो हापर) :**

यह एक छोटा तिकोने शरीर वाला आम का सबसे विनाशकारी कीट है। इस कीट के नियंत्रण हेतु कीटनाशकों को प्रथम छिड़काव बौर के 2 – 3 इंच अवस्था पर, द्वितीय छिड़काव 15 – 20 दिन के बाद और तृतीय छिड़काव जब फल सरसों के दाने के आकार के ही हो जाये तथा निम्नलिखित कीटनाशकों में चयन कर करना चाहिए।

1. क्यूनालफास 25 ई.सी. दर 2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में।
2. मोनोक्रोटोफास 40 ई.सी. दर 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी में।
3. मिथाइल-ओडेमिटान 25 ई.सी. दर 2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में।
4. डाईमेथोएट 30 ई.सी. 1.6 से 2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में।

#### **2. कढ़ी कीट (मैंगोमिलीबग) :**

यह कीट नींदे और आम का दोहरी गोंदी वाला वास्तविक जाग मांसादी जैसी है। यहां दो मिला लीटर

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

कीट अप्रैल, मई माह में वृक्ष से उतर कर जमीन में लगभग 15 सेमी. गहराई तक थैली में अण्डे देती है। जिससे दिसम्बर-जनवरी में शिशु निकलते हैं जो पेड़ों के ऊपर धीरे-धीरे रेंग कर चढ़ते हैं। इनकी रोकथाम के लिए मई-जून के माह में बाग की गहरी खुदाई करनी चाहिए ताकि अण्डे ऊपर आकर तेज धूप से नष्ट हो सके। दिसम्बर के प्रथम सप्ताह तक थालों की गुड़ाई कराकर मिथाइल पैराथियान 2 प्रति शत धूल 150–200 ग्राम प्रति थाले के हिसाब से मिट्टी में मिला देना चाहिए। दिसम्बर के अंतिम सप्ताह तक वृक्ष के मुख्य तने पर लगभग  $1/2$  मीटर की ऊंचाई पर 25 – 30 सेमी. छौड़ी 400 गेज की पालीथीन शीट को पतली सुतली से बाँधकर दोनों सिरों को चिकनी मिट्टी से लेप देना चाहिए। ऊपर गये कीटों के नियंत्रण हेतु उपरोक्त दर्शाई गई दवाओं में से किसी एक दवा का छिड़काव करें।

### 3. शल्क कीट (स्केल इनसेक्ट) :

शल्क कीट की कई प्रजातियों हैं जो आम का अत्याधिक हानि पहुँचाती है। इन कीटों के शिशु व प्रौढ़ मुलायम टहनियों व पत्तियों की निचली सतह पर सैंकड़ों की संख्या में चिपके रहते हैं तथा रस चूसकर वृक्ष की पत्तियों पर एक प्रकार विपचिपा पदार्थ (हनीड़ियू) छोड़ते हैं, जिस पर काली फौफूदी (सूटीमोल्ड) उग जाती है।

1. क्यूनालफास 25 ई.सी. दर 2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में।
2. मोनोक्रोटोफास 40 ई.सी. दर 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी में।
3. मिथाइल-पैराथिआन 50 ई.सी. दर 1.0 मिली. प्रति लीटर पानी में।
4. डाईमेथोएट 30 ई.सी. 1.6 से 2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में।

पहला छिड़काव फरवरी माह में बौर निकलने के बाद परन्तु खिलने से पूर्व तथा द्वितीय छिड़काव 15 – 20 दिन पश्चात् फल सरसों के दाने के आकार का हो जाये करना चाहिए।

### 4. आम तना बेधक (स्टैम बोरर) :

प्रौढ़ कीट लगभग 5 सेमी. लम्बा तथा राख के रंग का होता है। पूर्ण विकसित गिडार लगभग 8.0 सेमी. से 9.50 सेमी. तक लम्बी मटमैले रंग की होती है। इसकी गिडार तने को छेदकर सुरंग बना लेती है, जिससे पेड़ कमजोर हो जाता है। अधिक प्रकोप में कभी-कभी पेड़ सूख जाते हैं। इस कीट के नियंत्रण हेतु मिट्टी का तेल या पेट्रोल या एक गोली फास्टाकिसल या मोनोक्रोटोफास 0.05 प्रति शत का घोल या डीडी.वी.पी. का घोल तने में किये छिद्र में डालकर छेद को गीली मिट्टी में बंद कर देना चाहिए।

### 5. शाखा बेधक कीट (शूट बोरर) :

इस कीट की सूड़ियाँ अण्डे से निकलकर मुलायम पत्तियों की मध्य शिरा के अन्दर छेद करके घुस जाती हैं। उसके बाद मध्य शिरा से निकलकर मुलायम टहनियों के अग्रभाग से यह कीट अधिक हानि पहुँचाता है तथा इसका प्रकोप मार्च-अप्रैल तथा अगस्त से अक्टूबर तक रहता है। इसकी रोकथाम हेतु एन्डोसल्फान 35 ई.सी. 15 मिली. अथवा कार्बोकिल 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में बत्ताये घोल का 2 – 2 छिद्रकाव 15 – 20 दिन के अन्तराल पर करना चाहिए।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### रोग :

1. **खर्रा (पाउड्री मिल्ड्यू)** : यह रोग ओडियम मैन्जीफेरी नाम फफूंदी से उत्पन्न होता है। इसमें पुष्प वृन्त, छोटे-छोटे अविकसित फल एवं उनके वृन्त सफेद चूर्ण से ढक जाते हैं। रोग ग्रसित पुष्प वृन्तों में फूल नहीं आते तथा छोटे-छोटे फल पीले पड़कर सूखकर गिर जाते हैं।

### नियंत्रण :

इसकी रोकथाम के लिये फफूंदीनाशक डाइनोकैप 48 ई.सी. एक मिलीलीटर प्रति लीटर पानी की दर से या घुलनशील गंधक दो ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

### 2. **कोयलिया (ब्लॉक टिप)** :

यह रोग ईंट के भट्ठे के आसपास के क्षेत्रों में उसकी निकली विषैली गैस सल्फर डाई आक्साइड तथा इथाइलीन गैस के कारण होता है। इस रोग के कारण पहले फल का निचला हिस्सा हल्का काला पड़ता है। बाद में भूरा और अंत में काला पड़ जाता है।

जिन फलों पर इस रोग का कम असर होता है उनके निचले चौंच-दार हो जाते हैं। यह रोग अप्रैल-मई में अधिक होता है। सघन आम प्रक्षेत्र में ईंट के भट्ठे नहीं खुलने देना चाहिए। प्रकोप दिखलाई देने पर इसके लिए बोरेक्स (सुहागा) 6 से 10 ग्राम, कपड़ा धोने वाला सोडा 6 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर दो बार छिड़काव करें। पहला छिड़काव जब फल कांच की गोली के बराबर हो जाये तथा दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद करना चाहिए।

### 3. **फल का आन्तरिक सङ्घन (इन्टरनल नेक्रोसिस)** :

यह रोग बोरोन की कमी के कारण होता है। इस रोग में पहले फल के ऊपर बूंद के समान झाव दिखाई देता है, वह भाग जलीय धब्बों के समान हो जाता है तथा अन्त में भूरा होकर अन्दर गूदा सङ्घने के कारण जाली पड़ने से बीज के किनारे काले हो जाते हैं। सतह चमड़े जैसी हो जाती है। ऐसे फलों का बीज सङ्घा एवं फटा होता है तथा सङ्घन फल के बीच से आरम्भ होती है। ग्रसित फल परिपक्ता से पूर्व ही गिर जाते हैं। इसके निदान हेतु बोरेक्स (सुहागा) 6 से 10 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर फल के कांच की गोली के बराबर होने पर छिड़काव करना चाहिए तथा द्वितीय छिड़काव उसके 15 दिन बाद करना चाहिए।

### 4. **गोंद निकलने का रोग (गमोसिस)** :

यह रोग पौधों में सूक्ष्म तत्व जिंक, ताँबा, बोरॉन तथा कैल्शियम की कमी के कारण दैहिक असंतुलन के कारण होता है। ग्रसित वृक्ष की टहनी की छाल में हल्की दरारें बन जाती हैं, जिनमें से गोंद की छोटी-छोटी बूंदे निकल कर दरारों को ढक लेती हैं। गम्मीर प्रकोप होने पर शाखाओं व तनों से बहुत अधिक गोंद निकलता है तथा शनैः-शनैः वृक्ष सूख जाते हैं। गोंद निकलने की शिकायत होने पर 10 वर्ष या अधि के व्यस्क वृक्ष के थाले में 250 ग्राम नीला तूतिया (कापर सल्फेट), 250 ग्राम जिंक सल्फेट, 125 ग्राम सुहागा (बोरेक्स) तथा 100 ग्राम बुझा हुआ चूना का मिश्रण वृक्ष में डालकर मिट्टी में मिलाना चाहिये तथा तुरन्त हल्की सिंचाई करनी चाहिये। छोटे वृक्षों में उपरोक्त मिश्रण की मात्रा कम कर देनी चाहिए।

— — — सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी — — —

## अमरुद

### भूमि :

अमरुद को लगभग प्रत्येक प्रकार की भूमि में उगाया जा सकता है परन्तु अच्छे उत्पादन में उपजाऊ बलुई दोमट भूमि अच्छी रहती है। कभी-कभी क्षारीय भूमि में उकठा रोग के लक्षण नजर आ जाते हैं। इलाहाबादी सफेदा में 0.35 प्रतिशत खारापन सहन करने की क्षमता रहती है।

**प्रवर्धन :** मुख्य रूप से भेंट कलम, गूटी तथा पैच वडिंग है।

**किस्में :** अमरुद की प्रमुख किस्में जो बागवानी के लिए उपर्युक्त पाई गई है, वे इस प्रकार हैं :

### इलाहाबादी सफेदा :

इसकी पैदावार 450 – 600 फल प्रति पौधा। यह किस्म बागवानी हेतु उत्तम है।

### सरदार (लखनऊ-49) :

फलत 400 – 500 फल प्रति पौधा। इस जाति के पौधे ग्वावा विल्ट के लिए सहिष्णु होते हैं। व्यावसायिक दृष्टि से यह जाति उत्तम प्रमाणित हो रही है।

### सेबनुमा अमरुद (एपिल कलर ग्वावा) :

रंग सिन्दुरी, खुरदुरा गूदा पीलापन लिए सफेद, मीठा और हल्की सुगन्ध, औसत पैदावार 150 – 200 फल प्रति पौधा, रंग केवल जाड़ों की फसल पर ही आता है।

### इलाहाबादी सुरखा :

रंग सिन्दुरी, खुरदुरा गूदा पीलापन लिए सफेद, मीठा और हल्की सुगन्ध, औसत पैदावार 200 – 400 फल प्रति पौधा। यह जाति प्राकृतिक क्यूटेन्ट के रूप में विकसित हुई है।

### बेहट कोकोनट :

यह किस्म उ. प्र. के सहारनपुर जिले के बेहट स्थान से विकसित हुई है। शाखाएं बहुत अधिक निकलती हैं। अतः फलत अच्छी होती है। फल आकार में बड़े, छिलका हरे नीले रंग का होता है। गूदा सफेद और खटासयुक्त मीठा होता है।

### रोपण :

6.0 x 6.0 मीटर की दूरी पर 60 x 60 ग 60 सेमी. के गड्ढे में 20 – 25 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद, 250 ग्राम सुपर फास्फेट तथा 40 – 50 ग्राम फालीडाल धूल ऊपरी मिट्टी में मिलाकर गड्ढे को अच्छी तरह से भर देते हैं। इसके पश्चात् खेत की सिंचाई कर देते हैं जिससे कि ऊपरी भूमि लैव रहती है। यह याद रखना चाहिए कि ऊपरी भूमि लैव रहती है।

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### पोषण :

आयु (वर्ष)	गोबर की खाद (किग्रा.)	नत्रजन ग्राम	फास्फोरस ग्राम	पोटाश ग्राम
1	10	60	30	60
2	20	120	60	120
3	30	180	90	180
4	40	240	120	240
5	50	300	150	300
6 और अधिक	60	360	180	360

### सिंचाई :

छोटे पौधों में सिंचाई शरद ऋतु में 15 दिन के अंतर पर तथा गर्भियों में 7 दिन के अंतर पर करते रहना चाहिए।

### उपज :

अमरुद के पौधे 8 – 10 वर्ष में पूर्ण विकसित हो जाते हैं। एक पूर्ण विकसित पौधे से 400 – 600 फल तक प्राप्त हो जाते हैं जिनका वजन 125 से 150 किग्रा. होता है।

### कीट एवं रोग नियंत्रण :

#### 1. फल छेदक :

इसकी रोकथाम के लिए फल बनने के बाद 15 – 20 दिन के अन्तर पर एण्डोसल्फान 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर 2 – 3 छिड़काव 15 दिन के अन्तर पर करना चाहिए।

#### 2. फल मक्खी :

इसके उपचार के लिए प्रभावित फलों को तोड़कर नष्ट कर के फेंक देना चाहिए। इसके लिए मैलाथियान 2.0 मिली. प्रति ली. पानी की दर से 2 – 3 छिड़काव करना चाहिए। यह मक्खी बरसात की फसल में ही लगती है। अतः बरसात की फसल नहीं लेना चाहिए।

#### 3. उकठा रोग :

रोगी पौधे को तुरन्त निकालकर उस गड्ढे की थिरम (3 ग्राम प्रति ली.) कवकनाशी से उपचारित करना चाहिए। पौधे की जड़ों के पास पानी नहीं रुकना चाहिए। सरदार किस्म में यह रोग व्यापक रूप से नहीं लगता है।

## केला

### भूमि :

जीवांश बाहुल्य, दोमट अथवा मटियार दोमट भूमि जिसमें जल निकास की समुचित व्यवस्था हो केले की खेती के लिए उपयुक्त होती है।

### किस्में :

#### 1. बसराई छवार्फ :

इसके पौधे बौने (150 से 175 सेमी.) हरा तना वजनदार चार फलियाँ बड़ी कुछ मुड़ी हुई पकने पर हल्की होती है। फल स्वादिष्ट, मीठा तथा कम टिकाऊ होता है। यह किस्म पर्ण चित्ती रोग से अधिक प्रभावित होती है।

#### 2. हरी छाल :

इसके पौधे बसराई छवार्फ से बड़े (200 से 250 सेमी.) मोटे, हरे धब्बे युक्त होते हैं। घार भारी, फलियाँ बड़ी, सीधी पकने पर हरी तथा गूदा मीठा एवं मुलायम होता है। यह भी पर्ण चित्ती रोग से अधिक ग्रसित होती है।

#### 3. अल्पान :

इसका पौधा (3 से 4 मी.) तथा सफेद हरा, घार भारी, लम्बा कसा हुआ, फलियाँ मध्यम, पकने पर पीली स्वादिस्ट, खटास लिए हुए मीठी तथा टिकाऊ होती है।

#### 4. मालभोग :

पौधा, ऊँचा, तना सफेद हरा, घार मध्यम छितराया हुआ, फलियाँ मध्यम पकने पर सुनहरी, स्वादिष्ट, मीठी तथा टिकाऊ होती है।

#### 5. पुवन :

यह दक्षिण भारत की सबसे लोकप्रिय किस्म है। यह अधिक गर्मी चाहने वाली किस्म है। फलियाँ पीली, गूद, हल्का लालपन लिये हुअ कड़ा होता है। यह पर्ण-चित्ती रोग के लिए प्रतिरोधी तथा टिकाऊ किस्म है।

#### 6. रोबस्टा :

## सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी

### 7. कोठिया :

इसके पौधे ऊँचे, तना मजबूत, घार सुडौल, फलियाँ लम्बी, मीठी कोनाकार, पकने पर पीली, गूदा ढीला तथा स्टार्च युक्त होता है, पकने पर खाया जा सकता है। यह सब्जी के लिए उपयुक्त किस्म है।

### 8. मुन्धन :

इसके फल छोटे, सीधे, मीठे एवं कोणीय होते हैं। इसकी भण्डारण क्षमता अधिक होती है। यह सब्जी के लिए उपयुक्त किस्म है।

### प्रवर्धन एवं पौध रोपण :

केले के प्रवर्धन पुत्तियों द्वारा किया जाता है। तीन माह की तलवार नुमा पुत्तियाँ जिनमें घनकंद पूर्ण विकसित गठीला हो, का प्रयोग किया जाता है। पत्तियों का रोपण 15 जून से 30 जून तक किया जाता है।

पौधों की रोपाई के लिए 2 – 3 मी. की दूरी पर  $50 \times 50 \times 50$  सेमी. आकार के गड्ढे मई माह में खोद दिये जाने चाहिये। 15 – 20 दिन खुला रखने के बाद 20 – 25 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद 50 क्लोरोपाइरीफास 3 मिली. + 5 ली. पानी तथा आवश्यकतानुसार ऊपर की मिट्टी के साथ अच्छी तरह से मिलाकर भर देना चाहिए। गड्ढे की सिंचाई कर देनी चाहिए। पुत्तियों को पत्तियाँ काटकर 15 जून से 15 जुलाई तक रोपण कर देना चाहिए।

### पोषण :

भूमि की उर्वरता के अनुसार प्रति पौधा 300 ग्राम नत्रजन, 100 ग्राम फास्फोरस तथा 300 ग्राम पोटाश की आवश्यकता होती है। फास्फोरस की आधी मात्रा रोपाई के समय तथा शेष आधी मात्रा रोपाई के बाद देनी चाहिए। नत्रजन की पूरी मात्रा पाँच भागों में विभाजित कर अगस्त, सितम्बर, अक्टूबर, फरवरी तथा अप्रैल माह में देनी चाहिए। पोटाश तीन भागों में विभाजित कर सितम्बर, अक्टूबर तथा अप्रैल माह में देना चाहिए।

### सिंचाई :

केले के बाग में पर्याप्त नमी बनी रहनी चाहिए। रोपण के तुरन्त बाद सिंचाई कर देनी चाहिए। आवश्यकतानुसार 7 – 10 दिन के अन्तराल पर हल्की सिंचाई करते रहना चाहिए।

### अवरोध पर्त (मलिवंग) :

केले के थाले में पुआल, गन्ने की पत्ती अथवा पॉलीथीन बिछा देने से सिंचाई की मात्रा आधी हो जाती है तथा पौधों की वृद्धि फलोत्पादन तथा गुणवत्ता में वृद्धि हो जाती है।

### कटाई, छटाई व सहारा देना :

केले में रोपण के दो माह के अन्दर ही बगल से नई पत्तियाँ निकलती हैं। इन पत्तियों को

## — सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी —

### पकाना एवं उपज :

केले को पकाने के लिए घार को किसी बन्द कमरे में रखकर केले की पत्तियों से ढक देते हैं। एक कोने में उपले अथवा अंगीठी जलाकर कमरे की गीली मिट्टी से सील कर देते हैं। लगभग 48 – 72 घण्टे में केला पक कर खाने योग्य हो जाता है। इस तरह केला पकाने से चित्तियों पड़ जाती है तथा उनमें मिठास अधिक हो जाती है। केले की ढेर पर 500 से पी.पी.एम. एर्थिल का छिड़काव करके ढेर को बोरे से ढक देने से केला अच्छी तरह पकता है तथा रंग अच्छा विकसित होता है। प्रति हैक्टर 300 – 400 कुंतल तक उपज प्राप्त होती है।

### कीट व रोग :

#### केले का पत्ती बिटिल (बनाना विटिल) :

इसके नियंत्रण के लिए मिथाइल-ओ-डिमेटान 25 ई.सी. 1.25 मिली. एक लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

#### केला जड़ व तना वीविल :

इसके नियंत्रण के लिए कार्वाफ्यूरान अथवा फोरेट या थीमेट 10-जी दानेदार कीटनाशी को प्रति पौधा 25 ग्राम प्रयोग करना चाहिए।

### पर्ण लॉछन :

रोकथाम के लिए ताप्रयुक्त रसायन जैसे कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 0.3 प्रतिशत का छिड़काव करना चाहिए।

### एन्थेकनोज :

इस रोग से फलों के गुच्छे एवं डंठल काले हो जाते हैं तथा बाद में सड़ने लगते हैं। इसकी रोकथाम के लिए भी ताप्रयुक्त रसायन (कॉपर ऑक्सीक्लोराइड) का 0.3 प्रतिशत का छिड़काव करना चाहिए।



## आँवला

**भूमि :** बलुई भूमि के अतिरिक्त सभी प्रकार की भूमियों में आँवला की खेती की जा सकती है। सामान्य भूमि से लेकर ऊसरीली भूमि जिसका पी.एच. मान 9 तक हो उनमें भी आँवला की खेती की जा सकती है।

**गड्ढों की खुदाई एवं भराई :** ऊसर भूमि में मई—जून में 8—10 मी. की दूरी पर एक से सवा मीटर आकार के गड्ढे खोद लेने चाहिए। यदि कड़ी परत अथवा कंकड़ की तह हो तो उसे खोद कर अलग कर लेना चाहिए अन्यथा बाद में पौधों की वृद्धि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। बरसात के मौसम में इन गड्ढों में पानी भर देना चाहिए। प्रत्येक गड्ढे में 50—60 किग्रा. गोबर की खाद, 15—20 किग्रा. बालू 8—10 किग्रा. जिसम तथा 6 किग्रा. पाइराईट मिलाना चाहिए। गड्ढे भरने के समय 50—100 ग्राम क्लोरोपायरीफास धूल भी भर देना चाहिये। भराई के 15—20 दिन बाद अभिक्रिया समाप्त होने पर ही पौधों का रोपण किया जाना चाहिए। व सामान्य भूमि में प्रत्येक गड्ढे में 40—50 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद, 100 ग्राम नत्रजन, फास्फोरस और पोटाश का मिश्रण 15 : 15 देना आवश्यक होता है। इसके अलावा 250—500 ग्राम नीम की खली + 100—150 ग्राम, क्लोरोपाइरोफास डस्ट मिलाना अनिवार्य होता है। गड्ढे जमीन की सतह से 15—20 सेमी. ऊँचाई तक भरना चाहिए।

**आँवला की व्यावसायिक जातियाँ :** आँवला की व्यावसायिक जातियाँ में चकैया, फ्रान्सिस, कृष्णा, कंचन, नरेन्द्र आँवला—4, नरेन्द्र आँवला—4, नरेन्द्र आँवला—7 एवं गंगा बनारसी उल्लेखनीय है। व्यावसायिक जातियाँ—चकैया एवं फ्रान्सिस से काफी लाभार्जन होता है।

**खाद एवं उर्वरक :** आँवला की सफल बागवानी के लिए प्रति वर्ष 100 ग्राम नत्रजन, 60 ग्राम फास्फोरस तथा 75 ग्राम पोटाश प्रति वर्ष पेड़ की दर से देते रहना चाहिए। खाद एवं उर्वरक की यह मात्रा दस वर्ष तक बढ़ाते रहना चाहिये। ऊसर भूमि में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई पड़ते हैं। अतः 2—3 वर्ष उर्वरकों के साथ 250—500 ग्राम जिंक सल्फेट फलत वाले पौधों में देना चाहिए।

**सिंचाई :** आँवला के नवरोपित बागों में गर्मी के मौसम में दस दिन के अन्तराल पर पेड़ों की सिंचाई करते रहना चाहिए और फलत वाले बागों में जून माह में एक बार पानी देना आवश्यक है। फूल आते समय बागों में किसी तरह से पानी नहीं दिया जाना चाहिये। समय—समय पर खरपतवार निकालने हेतु थालों की गुड़ाई करना अत्यन्त आवश्यक है।

**आँवला से अधिक उपज और आकर्षक फल लेने के उपाय :**

1. बागों की उचित देख—रेख करें।
2. समुचित पोषण दें।
3. सितम्बर माह में 0.5 प्रतिशत यूरिया, 0.4 प्रतिशत एग्रोमिन एवं 0.5 प्रतिशत पोटैशियम सल्फेट का छिड़काव करें।
4. फलों के मौसम में एक माह के अन्तराल पर डाइथेन एम—45—0.3 प्रतिशत तथा मैटासिस्टॉक्स 0.03 प्रतिशत के छिड़काव अच्छे होते हैं।
5. बोरॉन तत्व की कमी के लिए 50 ग्राम बोरेक्स प्रति पेड़ देना आवश्यक है।

— — — सब्जियों की खेती एवं फलों की बागवानी — — —

## पपीता

**भूमि :** पपीता की खेती के लिए दोमट अथवा बलुई भूमि उत्तम होती है। भूमि में जल निकास का उचित प्रबन्ध होना अति आवश्यक है।

**रोपण :** अच्छी तरह से तैयार खेत में  $2 \times 2$  मीटर की दूरी  $50 \times 50 \times 50$  सेमी. आकार के गड्ढे मई के महीने में खोद कर 15 दिन के लिए खुला छोड़ देते हैं ताकि गड्ढों में अच्छी तरह से धूप लग जाये तथा हानिकारक कीड़े—मकोड़े नष्ट हो जाये। गड्ढों को आधा मिट्टी एवं आधा सड़ी हुई गोबर की खाद तथा फोटेट 10 जी 2.5 ग्राम को मिलाकर इस प्रकार भरना चाहिए कि गड्ढा जमीन से 10 – 15 सेमी. ऊँचा रहे। गड्ढों की भराई के बाद सिंचाई कर देनी चाहिए जिससे मिट्टी अच्छी तरह से बैठ जाये। एक गड्ढे में थोड़ी—थोड़ी दूरी पर दो—तीन पौधे लगाने चाहिए। रोपण के तुरन्त बाद पौधों की अच्छी तरह से सिंचाई कर देनी चाहिए तथा जब तक पौधे अच्छी तरह से स्थापित न हो जायें, तब तक प्रतिदिन दोपहर बाद हल्की सिंचाई करनी चाहिए। फूल आने पर 10 प्रतिशत नर पौधों को छोड़कर बाकी को काट देना चाहिए।

**पोषण :** पपीता एक शीघ्र बढ़ने एवं फल देने वाला पौधा है। जिसके कारण भूमि से काफी मात्रा में पोषक तत्व का ह्रास होता है। अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 250 ग्राम नत्रजन, 150 ग्राम फास्फोरस तथा 250 ग्राम पोटाश प्रति पौधा प्रति वर्ष देना चाहिए।

**सिंचाई एवं निराई गुड़ाई :** पपीता को गर्मियों में 6 – 7 दिन के अन्तर पर तथा जाड़ों में 10 – 12 दिन के अन्तर पर सिंचाई करनी चाहिए। पानी को तने के सीधे सम्पर्क में नहीं आना चाहिए इसके लिए तने के पास चारों तरफ मिट्टी से ऊँचा कर देना चाहिए।

**उपज :** पपीता में फल, पौध रोपण के लगभग 8 – 9 माह बाद से आना शुरू हो जाता है। एक स्वस्थ पेड़ से औसतन 35 – 50 किग्रा. फल आसानी से प्राप्त हो जाते हैं।

**कीट एवं रोग नियंत्रण :** पपीता में लगने वाले प्रमुख कीट व बीमारियाँ निम्नलिखित हैं :

1. **माहू :** इस कीट में प्रौढ़ तथा शिशु पौधों से रस चूसते हैं और पौधों को हानि पहुँचाते हैं तथा विषाणु रोग फैलाने में मदद करते हैं। इसकी रोकथाम हेतु डायमेथोएट 30 ई.सी. 1.5 मिली. अथवा फास्फेमिडा 1/2 मिली. प्रति ली. पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

2. **पदगलन :** यह बीमारी पिथियम फ्यूजेरियम नामक फफूंदी से होती है। रोग ग्रसित पौधों की बढ़वार रुक जाती है, पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं तथा पौधा सड़ कर गिर जाता है। इसकी रोकथाम के लिए ग्रसित भाग को खुरच कर उस पर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 3 ग्राम अथवा ब्रासीकोल 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर तैयार घोल से तने के चारों तरफ की मिट्टी को तर कर देना चाहिए।

3. **ऐंथ्रकनोज :** इस बीमारी का प्रकोप पत्तियों तथा फलों पर होता है। पत्तियों तथा फलों की बढ़वार रुक जाती है तथ फल के ऊपर भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए ब्लाईटाक्स 3 ग्राम या डायथेन एम-45, 2 ग्राम प्रति ली. पानी में घोल बनाकर किसी एक का

## औषधीय फसलें एवं फूलों की खेती

### अश्वगंधा

#### विवरण :

यह ऊर्ध्व प्रशाखा वाला पौधा है जो 2 से 4 फीट तक ऊँचा होता है। इसकी जड़ गूदेदार, शुण्डाकार, सफेद सी भूरी होती है। पत्तियाँ अंडाकार, छोटे एवं हल्के हरे या पीले रंग की होती हैं।

प्रयोज्य अंग : जड़, पत्ता, फल और बीज।

#### औषधीय गुणधर्म और उपयोग :

अश्वगंधा, बलवर्धक, स्फूर्तिदायक, कामोत्तेजक होती है और यह महिला के गर्भाशय को मजबूत करने में सहायक है। इससे स्मरणशक्ति की क्षति रुकती है। यह शारीरिक दुर्बलता, अनैच्छिक वीर्यस्राव और यौन जनित कमजोरी में फायदेमंद है। यह तनावरोधी, इम्युनोमान्ड्युलेटरी, कैंसररोधी, एंटीआक्सिडेन्ट, कृमिनाशक, मूत्रवर्धक और हाइपोकालेस्टरमार्मिक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

#### मृदा और जलवायु :

यह बालूमय दोमट या हल्की लाल मृदा जिसमें 7.5 – 8.0 पी.एच. विद्यमान हो तथा बेहतर जल निकासी की व्यवस्था हो, में उगाई जा सकती है। इसकी खेती 600 – 1200 मी. की ऊँचाई पर की जा सकती है।

#### नर्सरी और रोपना :

इस फसल की बुवाई कतारों में बीज को छिटककर की जा सकती है। पंकित दर पंकित की प्रणाली अपनाई जाती है क्योंकि इससे जड़ का उत्पादन बढ़ता है। इसके बीज जून–जुलाई में लगभग 1 – 3 सेमी. की गहराई में आमतौर पर बोये जाते हैं। बीज बोने के बाद मामूली सी वर्षा से अंकुरण का बेहतर होना निश्चित हो जाता है। एक हेक्टेयर भूमि में तकरीबन 500 – 700 ग्राम बीज पर्याप्त रहता है। बुवाई के 25 – 35 दिन बाद पौध को उस खेत में प्रतिरोपित किया जा सकता है जहाँ पादपों और पंकियों के बीज 60 x 60 सेमी. का अंतराल बनाया गया हो। ध्यान दें कि अश्वगंधा वर्षा ऋतु की फसल है, अतः इसकी बुवाई का समय क्षेत्र विशेष में मानसून के आगम से तय किया जाता है।

#### छटाई और निराई :

बोये गये बीजों को बुवाई के 25 – 30 दिन बाद हाथ से छाट देना चाहिए। इससे लगभग





# औषधीय फसलें एवं फूलों की खेती



भाग  
6

जीरो ट्रिल सीड ड्रिल



ट्रैक्टर से जुताई



## औषधीय फसलें एवं फूलों की खेती

अश्वगंधा की फसल को खाद/उर्वरक की भारी मात्रा की जरूरत नहीं होती फिर भी गोबर की खाद लाभदायक मानी गई है।

### सिंचाई :

प्रतिरोपण के बाद मामूली वर्षा से पौधों की मजबूती पक्की हो जाती है। वर्षा के नियमित समय पर होते रहने की हालत में सिंचाई की जरूरत नहीं है। अत्यधिक बरसात/जल से फसल को नुकसान पहुँचता है।

### पैदावार :

ये पादप दिसम्बर में फूल—फल देना शुरू कर देते हैं। फसल की पैदावार बुवाई के बाद 150 – 180 दिनों पर जनवरी—मार्च में तैयार हो जाती है। पौधा जड़ से उखाड़ लिया जाता है और भूमि के ऊपर के भागों से अलग किया जाता है। इसके लिए तने को 1 – 2 सेमी. ऊपर से काटा जाता है। तब जड़ को छोटे—छोटे टुकड़ों (7 से 10 सेमी.) में काटा जाता है या धूप में रखकर सुखाया जाता है। एक हेक्टेयर भूमि से लगभग 650 – 800 किग्रा. जड़ें प्राप्त हो सकती हैं जो सुखाने के बाद 350 – 435 किग्रा. रह जाती है। बीज निकलाने के लिए उन्हें सुखाकर तोड़ दिया जाता है।

### पैदावार :

वाणिज्यिक कृषि में एक हेक्टेयर भूमि की औसतन पैदावार लगभग 3 – 5 कुन्तल सुखी जड़ों और 50 – 75 किग्रा. बीजों तक की है।

### लागत – लाभ (2004) :

प्राथमिक लागत	—	6000/- रु. प्रति एकड़
उत्पादन लागत	—	19500/- रु.
पैदावार	—	3 कुन्तल जड़



## सफेद मूसली

यह पौधा बहुवर्षी, तना रहित तथा शाकीय प्रकृति का होता है। पत्तियाँ लगभग 30 सेमी. लम्बी तथा 2 सेमी. चौड़ी होती हैं जो पौधे के आधार से निकलती हैं। पत्तियाँ नर्म व चोंच नुकीली होती हैं सफेद फूल लगभग एक मीटर लम्बे पृष्ठवृन्त पर लगे होते हैं।

**प्रयोज्य अंग :** कंदीय जड़ें।

**औषधीय गुणधर्म एवं प्रयोग :**

सफेद मूसली एक महत्वपूर्ण औषधीय पौधा है। यह शारीरिक शिथिलता दूर करने में प्रयोग होता है। यह अस्थमा, उल्टी—दस्त में भी उपयोगी है। सफेद मूसली नपुंसकता, गठिया वात, बवासीर, वातपित नाशक है।

**भूमि एवं जलवायु :**

सफेद मूसली रेतीली दोमट मिट्टी, नर्म व उत्तम जल निकासी वाली भूमि में अधिक उपज देती है। नम, आर्द्ध जलवायु इसके लिए उपयुक्त होती है। इसकी पैदावार के समय भूमि में नमी होने से इसकी कंद मोटी हो जाती है और अधिक पैदावार देती है।

**नर्सरी एवं रोपण :**

सफेद मूसली बीजारोपण एवं रूट—स्टॉक वाली कलियों द्वारा उगाई जाती है।

**बीजारोपण द्वारा :**

सफेद मूसली के बीज चपटे गोल किनारे वाले होते हैं। इसमें 12 – 16 दिन में अंकुर निकल आते हैं। जून के पहले या दूसरे सप्ताह में बीजारोपण अच्छी तरह से तैयार की गई गोबर की खाद मिली हुई हो। मानसून जल्दी न आने की स्थिति में अच्छी तरह पानी देकर मिट्टी को नम बनाये रखना चाहिए। पौधा रोपण अगली वर्षा ऋतु में  $30 \times 15$  सेमी. की दूरी पर करनी चाहिए क्योंकि पहले वर्ष बीजारोपण द्वारा उगाये गये पौधों की बढ़त उतनी अधिक नहीं होती जितनी की कलियों द्वारा उगाये पौधों की होती है।

**अंकुरित पौधों की कंद :**

मई के मध्य में मोटी होनी शुरू हो जाती है। कभी—कभी ये अप्रैल के अन्तिम सप्ताह में भी हो जाती है। जंगली पौधों में वर्षा ऋतु में वर्षा के 4 – 6 दिन बाद ही यह जमीन के ऊपर दिखाई देने लगती है। खेतों में पेड़ उगाने के लिए जंगल में अंकुरित पौधों को वर्षा के 10 से 30 दिन के बीच एकत्रित करके लगाना चाहिए अथवा मई के मध्य में भूमि से मोटी कंदों के टुकड़ों या भण्डार में रखी गई कंदों को लगाना चाहिए।

## औषधीय फसलें एवं फूलों की खेती

1 सेमी. के छोटे आकार की कंद का टुकड़ा भी एक नया पेड़ उगाने में सक्षम होता है। ये कंद मई के दूसरे सप्ताह से जून के दूसरे सप्ताह में अंकुरित होती है। अंकुरित कंद जून के पहले या दूसरे सप्ताह में लगाने चाहिए और इसके बाद सिंचाई कर देनी चाहिए।

अधिक उपज के लिए 15 – 20 सेमी. ऊंची मेड़ों पर  $30 \times 15$  सेमी. की दूरी पर पौधा रोपण करना चाहिए। एक हेक्टेयर भूमि के लिए लगभग 250 – 300 किग्रा. कंद की आवश्यकता है। सफेद मूसली को मक्का के खेत में भी लाइनों में लगाया जा सकता है।

### खाद/उर्वरक :

10 – 15 टन गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर प्रयोग करने से अच्छी पैदावार होती है।

### सिंचाई :

फसल वर्षा के बाद बोनी चाहिए। यदि कंद के बोने या पौधारोपण के बाद वर्षा न हो तो तुरन्त सिंचाई कर देनी चाहिए। इसके बाद जब भी भूमि में नमी की कमी हो 10 – 15 दिन के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए।

### निराई-गुड़ाई :

भूमि को भूरभुरा बनाये रखने के लिए और फसल को खरपतवार से बचाने के लिए एक-दो निराई-गुड़ाई की आवश्यकता होती है।

### उपज :

पौधरोपण के लगभग 90 दिन बाद फसल तैयार हो जाती है। फसल तैयार होने पर इसकी पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं। लगभग 25 – 25 कुन्तल ताजा जड़ें प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती हैं। यह छीलाई और सूखने के बाद 6 – 8 कुन्तल रह जाती है।

### लागत और लाभ (2004) :

प्राथमिक लागत	:	125000 रु./एकड़ प्रति वर्ष
उत्पादन लागत	:	300000 रु./एकड़ प्रति वर्ष
पैदावार	:	3.5 कुन्तल सूखी कंद/एकड़



## सर्पगंधा

### विवरण :

यह हमेशा हरा रहने वाला 75 सेमी. से 1 मीटर ऊँचाई वाला झाड़ीनुमा पौधा है। इसकी जड़ें 0.5–2.5 सेमी. मोटी गोलाकार होती हैं जिसमें शाखाएं भी होती हैं। ये भूमि में 40 – 60 सेमी. गहराई तक जाती हैं।

**प्रयोज्य अंग :** जड़ें एवं पत्तियाँ।

### औषधीय गुणधर्म एवं प्रयोग :

उच्च रक्तचाप के लिए यह अत्यन्त विश्वसनीय दवा है। इसकी जड़ें स्वाद में तीखी, अम्लीय, दुधारू, एन्थेलमिन्टिक, थर्मोजेनिक एवं डाइयूरैटिक होती हैं जोकि हल्का नशा भी कर सकती है। इसका उपयोग बुखार, घाव, अनिद्रा, हिस्टीरिया, गिड्डीनैस, उन्माद में भी किया जाता है। इसके पत्तों का रस औंख के कॉर्निया के इलाज में उपयुक्त होता है।

### भूमि एवं जलवायु :

इसकी अच्छी पैदावार के लिए अम्लीय मिट्टी अच्छी होती है जिसकी जल निकासी क्षमता उत्तम हो। व्यापारिक उत्पादन के लिए बलुई दोमट मिट्टी जिसमें जीवाशु प्रचुर मात्रा में हो उपयुक्त होती है।

### जड़ों के टुकड़ों द्वारा :

गर्मियों में लगभग 5 सेमी. लम्बे जड़ों के टुकड़े गोबर की खाद, बालू एवं लकड़ी का बुरादा मिली हुई नर्सरी की क्यारियों में बोये जाते हैं। ये टुकड़े तीन सप्ताह में अंकुरित होने लगते हैं। वर्षा ऋतु में ये पौधे 8 – 10 वर्षा होने के बाद खेतों में लगाए जा सकते हैं। पौधे का प्रत्यारोपण 45 सेमी. की दूरी पर बनी लाइनों में पौधे से पौधे की दूरी 30 सेमी. रखकर किया जाता है।

### तने के टुकड़ों द्वारा :

जून के महीने में लगभग 15 – 22 सेमी. लम्बे तने के कठोर काष्ठीय टुकड़े नमीयुक्त नर्सरी की क्यारियों में बोये जाते हैं। अंकुरण के पश्चात् ये पौधे  $30 \times 45$  सेमी. दूरी पर खेतों में लगाए जा सकते हैं।

### जड़ों द्वारा :

सिंचाई सुविधा वाले खेतों में लगभग 5 सेमी. लम्बी जड़ें जिसके ऊपर तने का हिस्सा भी हो को सीधे खेत में लगा सकते हैं।

### बीजारोपण द्वारा :

बीज की अंकुरण क्षमता केवल 5 से 30 प्रतिशत तक होती है। हल्के और भारी बीज पानी में डालकर आसानी से अलग किये जा सकते हैं। भारी बीजों को 24 घंटे पानी में भिगोकर मई—जून में बोने से लगभग 20 से 40 प्रतिशत एवं ताजा भारी बीजों को बोने से 60 प्रतिशत अंकुरण हो सकता है। एक हेक्टेयर पौध के लिए 6 किग्रा. बीज उपयुक्त होता है।

हल्की छाया में एक तिहाई गोबर एवं पत्तों की खाद तथा दो तिहाई बलुई दोमट मिट्टी मिलाकर 10 वर्ग मीटर की क्यारी कुछ ऊंचाई पर बनाई जाती हैं। एक एकड़ भूमि की खेती के लिए लगभग 500 वर्ग मीटर की क्यारी में बीज उगाये जा सकते हैं। अप्रैल माह के अंत में बीजों को 2 – 3 सेमी. की दूरी पर लाइन में पतली नालियों में बोना चाहिए। इसके बाद नालियों को मिट्टी एवं गोबर की खाद से भर देना चाहिए। क्यारी को नम रखने के लिए हल्का पानी देते रहना चाहिए। 15 – 20 दिन में अंकुरण शुरू हो जाता है और 30 – 40 दिन तक होता रहता है। जुलाई के मध्य तक पौध प्रत्यारोपण के लिए तैयार हो जाती है। ये पौध 45 सेमी. की दूरी तक बनी लाइनों में 30 सेमी. की दूरी पर लगाये जाते हैं।

### खाद/उर्वरक :

भूमि की तैयारी के लिए 20 से 25 कुन्तल गोबर की खाद प्रति एकड़ की आवश्यकता होती है।

### सिंचाई :

गर्मियों में 20 दिन के अन्तराल पर एवं सर्दियों में 30 दिन के अन्तराल पर 15 से 16 सिंचाई की आवश्यक होती है।

### पैदावार :

जलवायु के आधार पर 18 महीने पुरानी फसल सबसे अच्छी उपज देती है। साधारणतः 15 – 25 कुन्तल प्रति हेक्टेयर सूखी कंद पैदा होती है जो सिंचाई, भूमि उर्वरता आदि पर निर्भर करती है।

### लागत और लाभ (2004) :

प्राथमिक लागत	:	20000 रु./एकड़ प्रति वर्ष
उत्पादन लागत	:	40000 रु./एकड़ प्रति वर्ष
पैदावार	:	6 कुन्तल सूखी कंद/एकड़



## शतावरी

### विवरण :

शतावरी एक कॉटेदार आरोही लता है जिसमें बहुत सी शाखाएँ होती हैं। इसकी पत्तियाँ नुकीली होती हैं। इसकी जड़ें 14 – 40 सेमी. लम्बी भूरे रंग की होती हैं। यह औषधीय पौधा है और सजावटी पौधों के रूप में भी उगाया जाता है।

**प्रयोज्य अंग :** कंदिल जड़ें।

### औषधीय गुणधर्म एवं प्रयोग :

इसकी कंदिल जड़ें मधुर तथा ठंडक देने वाली होती हैं। ये शीतवीर्य, मेघाकारक जठराग्निवर्धक, वात, पित्तरक्त तथा शोध दूर करने वाली होती हैं। मधुमेह, ल्यूकारिया, अनीमिया, कब्ज तथा मानसिक तनाव से मुक्ति दिलाती है। इसके कंद प्रयोग करने से दुध बढ़ता है और बच्चों के लिए टॉनिक का काम करता है।

### भूमि एवं जलवायु :

यह मध्यम काली मिट्टी जिसकी पी.एच. 7 – 8 हो, में अच्छी तरह पैदा होती है। सतवार की खेती उष्ण आर्द्र जलवायु में समुद्र तल से लगभग 1400 मीटर तक की ऊँचाई वाले क्षेत्रों में की जाती है।

### भूमि तैयारी :

भूमि को 20 – 30 सेमी. गहरा जोतकर कुछ दिन बाद 2 – 3 खुदाई की जाती है। घास और खरपतवार निकालकर भूमि को पाटा लगा दिया जाता है।

### नर्सरी एवं रोपण :

शतावरी के बीज अप्रैल के माह के क्यारियों में लगाये जाते हैं जिससे कि वर्षा ऋतु आने तक बीज के कवच की कठोरता खत्म हो जाए। जून में पहली वर्षा के 8 – 10 दिन बाद अंकुरण शुरू हो जाता है। 60 सेमी. की दूरी पर पौध का रोपण किया जाता है और पौधे की लम्बाई 45 सेमी. होने पर बॉस के डंडे इसको सहारा देने के लिए खड़े कर दिये जाते हैं।

**निराई :** पहली निराई वर्षा ऋतु में कर देनी चाहिए, दूसरी 2 – 3 महीने के बाद आवश्यकतानुसार।

**सिंचाई :** वर्षा ऋतु के बाद सर्दियों में प्रत्येक माह में दो बार सिंचाई करनी चाहिए जबकि गर्मियों में आवश्यकतानुसार।

**खाद/उर्वरक :** भूरभूरी गोबर खाद/वर्मीकम्पोस्ट का प्रयोग किया जाता है।

**पैदावार :** 30 महीने के बाद अनुमानतः 4 – 6 टन सुखी जड़ें प्रति एकड़ प्राप्त होती हैं। चूहों से फसल को बचाना चाहिए।

### लागत और लाभ (2004) :

प्राथमिक लागत	:	20000 रु./एकड़ प्रति वर्ष
उत्पादन लागत	:	50000 रु./एकड़
पैदावार	:	35 कुन्तल जड़ें/एकड़



## तुलसी

**विवरण :** तुलसी का पौधा झाड़ीनुमा होता है और पूरे वर्ष फलता है। ऊँचाई 30 से 60 सेमी. होती है। तना और शाखाएं काढ़ीय होती हैं। पत्तियाँ :  $2.5 - 5 \times 1.6 - 3.2$  सेमी. की अण्डाकार, दोनों सिरों पर रोमिल, किनारों पर चिकनी एवं लट्वादार होती हैं। इसके फूल एक वर्धक्ष गुच्छों में लगते हैं।

**प्रयोज्य अंग :** सम्पूर्ण पौधा।

**औषधीय गुणधर्म एवं प्रयोग :**

भारतीय समाज में तुलसी के पौधे का धार्मिक महत्व तो है ही इसका वैज्ञानिक महत्व भी कम नहीं है इसके पत्ते, मज्जर तथा टहनी विभिन्न प्रकार की बीमारियों में औषधि के रूप में काम आती है। तुलसी में बहुत से औषधीय गुण हैं। तनाव, अल्सर, उच्च रक्तचाप, ट्यूमर, पेट के विकार आदि में भी इसका उपयोग किया जाता है। तुलसी का पौधा सुगंधित होता है। बच्चों के पेचिस एवं खॉसी के इलाज में यह बहुत उपयोगी है।

**भूमि एवं जलवायु :** तुसली लगभग सभी प्रकार की मिट्टियों पर उगाई जा सकती है। बलुई दोमट मिट्टी, क्षारीय मिट्टी, कम लवणीय मिट्टी इसके लिए अधिक उपयुक्त मानी गई है। इसके लिए जल निकासी की अच्छी व्यवस्था होना जरूरी है क्योंकि जल जमा होने से जड़ें गलने लगती हैं और पैदावार कम होती है।

**भूमि की तैयारी :** इसके कृषि के लिए भूमि को अच्छी तरह बारीक करके इसमें 15 टन गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर अच्छी तरह मिलाकर क्यारियाँ बना ली जाती हैं।

**नर्सरी एवं रोपण :**

इसकी नर्सरी फरवरी के तीसरे सप्ताह में तैयार की जा सकती है और पौध का प्रत्यारोपण अप्रैल के मध्य में शुरू करना चाहिए। इसकी खेती बीजारोपण से भी की जाती है। एक हेक्टेयर भूमि के रोपण के लिए लगभग 200 से 300 ग्राम बीज की पौध बहुत होती है। बीज नर्सरी में 2 सेमी. मिट्टी के नीचे बोना चाहिए। बीज 8 – 12 दिन में उगते हैं और प्रत्यारोपण के लिए 4 – 5 पत्तों वाली पौध लगभग 6 सप्ताह में तैयार हो जाती है। प्रति हेक्टेयर अधिक उपज एवं तेल उत्पादन के लिए इसका प्रत्यारोपण  $40 \times 40$  सेमी. से  $40 \times 50$  सेमी. की दूरी पर करना चाहिए।

**खाद/उर्वरक :** कम्पोस्ट/वर्मी कम्पोस्ट एवं कार्बनिक खाद अच्छी रहती है।

**सिंचाई :** सिंचाई मिट्टी की नमी पर निर्भर करती है। गर्मियों में 3 सिंचाई प्रति माह जरूरी हैं। वर्षा ऋतु में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती। पूरे वर्ष में 12 – 15 सिंचाई बहुत होती हैं।

**पैदावार :** पहली कटाई प्रत्यारोपण के 90 – 95 दिन बाद की जाती है। इसके बाद 65 – 75 दिन के अन्तराल पर कटाई करनी चाहिए। तुलसी की पैदावार लगभग 5 टन प्रति हेक्टेयर वर्ष में 2 – 3 बार ली जा सकती है।

**लागत और लाभ (2004) :**

प्राथमिक लागत	:	2000 रु./एकड़ प्रति वर्ष
उत्पादन लागत	:	50000 रु./एकड़
पैदावार	:	20 – 25 किग्रा. तेल



## गुलाब की खेती

गुलाब की खेती देश व विदेश निर्यात करने के लिए दोनों ही रूप में बहुत महत्वपूर्ण है। गुलाब को कट फ्लावर, गुलाब जल, गुलाब तेल, गुलकन्द आदि के लिए उगाया जाता है।

### जलवायु :

गुलाब के लिए बीच की जलवायु न जाड़े में अधिक ठंडक, न गर्मियों में अधिक गर्म चाहिए अर्थात् दिन का तापमान 25 – 30 डिग्री सेल्सियस तथा रात का 12 – 14 डिग्री सेल्सियस अति उत्तम माना जाता है।

### खुले क्षेत्र में गुलाब उगाना :

**भूमि :** गुलाब हेतु मिट्टी दोमट तथा अधिक कार्बनिक पदार्थ वाली होनी चाहिए जिनका पी.एच. मान 5.3 से 6.5 तक हो।

### प्रजातियां :

1. **संकर :** क्रिमसन ग्लोरी, मिस्टर लिंकन, लव, जान एफा केनडी, जवाहर मृणालिनी, प्रेसीडेन्ट, राधा कृष्णन, फर्स्ट लव, अपोलो, पूसा सोनिया, गंगा, टाटा सेटनरी, आर्किड, सुपर स्टार, अमेरिकन हेरिटेज आदि।
2. **पाली एन्था :** अंजनी, रशिम, नर्तकी, प्रीति स्वाती।
3. **फ्लोरीबन्डा :** बंजारन, देहली प्रिसेज, डिम्पल, चन्द्रमा, सदाबहार, सोनोरा, नीलाम्बरी, करिश्मा, सूर्य किरण आदि।
4. **गैन्डी फ्लोरा :** क्वीन एलिजावेथ, मान्टे जुमा आदि।
5. **मिनीपेचर :** ब्यूटी सीक्रेट, रेड फ्लश, पुश्कला, बेबी गोल्ड स्टार, सिल्वर टिप्स आदि।
6. **लता गुलाब :** काकटेल, ब्लैक ब्याय, लैमार्क, पिंक मैराडोन, मैरिकल नील आदि।

### पौध तैयार करना :

जंगली गुलाब के ऊपर 'टी' बडिंग द्वारा इसकी पौध तैयार होती है। जंगली गुलाब की कलम जून–जुलाई में क्यारियों में लगभग 15 सेमी. की दूरी पर लगा दी जाती है और इनमें पत्तियाँ फूट जाती हैं। नवम्बर–दिसम्बर में चाकू की सहायता से फुटाव आई टहनियों पर से कांटे साफ कर दिये जाते हैं। जनवरी में अच्छी किस्म के गुलाब से टहनी लेकर 'टी' आकार कालिका निकालकर जंगली गुलाब के ऊपर लगाकर पालीथीन से कसकर बांध देते हैं। तापमान के साथ इनमें फुटाव आ जाता है और जुलाई–अगस्त में रोपाई के लिए पौध तैयार हो जाती है।

### ले आउट और तैयारी :

सुन्दरता की दृष्टि से औपचारिक ले आउट करके क्यारियों जिनका आकार  $5 \times 2$  मीटर रखा जा सकता है। दो क्यारियों के बीच में आधा मीटर स्थान छोड़ना चाहिए ताकि अन्य कृषि क्रियाओं में बाधा न आने पाये। क्यारियों को अप्रैल–मई के महीने में एक मीटर की गहराई तक खोदें और 15 – 20 दिन तक खुला छोड़ दें। क्यारियों में 30 सेमी. तक सूखी पत्तियों को डालकर खोदी गई मिट्टी से क्यारियों को भर दें साथ ही गोबर की सड़ी खाद एक महीने पहले खेत (क्यारी) में डाल दें। इसके

## औषधीय फसलें एवं फूलों की खेती

बाद क्यारियों को पानी से भर दें। दीमक से बचाव के लिए फालीडाल धूल या कार्बोफ्यूरान 3 जी. का प्रयोग करें। लगभग 10–15 दिन बाद ओट आने पर इन्हीं क्यारियों में कतार बनाते हुए पौधे से पौधे व लाइन से लाइन की दूरी  $30 \times 60$  सेमी. रखी जाती है, इसको और भी कम किया जा सकता है अर्थात् पौधे व लाइन की दूरी 30 सेमी. तथा दो लाइन के पश्चात् तीसरी लाइन की दूरी 60 सेमी. रखा जाता है। ऐसा करने से फूल की डंडी लम्बी तथा फूल काटने में आसान रहता है।

### पौध रोपाई :

पौधशाला से सावधानीपूर्वक पौध खोदकर उत्तर भारत के मैदानी भागों में सितम्बर—अक्टूबर में पौध की रोपाई करना चाहिए। खोदे गये पिन्डी से लिपटी घास—फूस हटा दें और ध्यान दें कि कलिकायन वाला भाग रोपाई के समय भूमि की सतह से 15 सेमी. ऊँचा रहें। पौधे से पौधे व लाइन से लाइन की दूरी  $30 \times 60$  सेमी. रखी जाती है। पौध लगाने के तुरन्त बाद सिंचाई कर दें।

### सिंचाई :

गुलाब के लिए सिंचाई का उत्तम प्रबन्ध होना चाहिए और आवश्यकतानुसार गर्मी में 5 – 7 दिनों बाद और सर्दी में 10 – 12 दिनों बाद सिंचाई करना चाहिए।

### कटाई—छटाई (प्रूनिंग) :

काट—छांट के लिए उ. प्र. के मैदानी भागों में अक्टूबर महीने का दूसरा सप्ताह उपयुक्त होता है, बशर्ते काट—छांट के समय वर्षा न हो। पौधों में 3 – 5 मुख्य टहनियों को 30 – 45 सेमी. लम्बी रखकर काट दिया जाता है। जहां पर काटा जाये वहां पर आंख बाहर की तरफ हो, इस बात का ध्यान रखना चाहिए। इसमें 45 अंश (डिग्री) पर आंख के 5 मिमी. ऊपर से काटा जाता है जिससे आंख खराब न हो पाये। काट—छांट का कार्य तेज चाकू और सिकेटियर से करना चाहिए। कटे हुए भाग पर कवकनाशी दवाओं जैसे कापर आक्सीक्लोराइड, कार्बन्डाजिम, बोर्डो मिश्रण या चौबटिया पेस्ट का लेप लगाना आवश्यक है।

### खाद एवं उर्वरक :

गुलाब के विकास के लिए जाड़े के दिनों में 3 – 4 घण्टे की धूप और रात्रि की ओस बहुत आवश्यक है। उत्तम कोटि का फूल लेने के लिए (प्रूनिंग के बाद) प्रति पौधा 10 किग्रा. गोबर की सड़ी खाद मिट्टी में मिलाकर सिंचाई करना चाहिए। गोबर की खाद देने के एक सप्ताह पश्चात् जब पौधों में नई कोपलें फूटने लगें तब 200 ग्राम नीम की खली, 100 ग्राम हड्डी का चूरा तथा रासायनिक खाद का मिश्रण 50 ग्राम प्रति पौधा जिसमें यूरिया, सुपर फास्फेट तथा पोटेशियम सल्फेट 1 : 2 : 1 अनुपात में हो, देना चाहिए।

### फूलों की कटाई :

सफेद, लाल, गुलाबी रंग के फूल अधिकारी पंखुड़ियों में जब ऊपरी पंखुड़ी नीचे की ओर मुड़ना शुरू हो तब काटने ठीक रहता है। फूलों को काटते समय एक या दो पत्तियाँ टहनी पर छोड़ देनी चाहिए जिससे पौधों को वहां से फिर बढ़वार मिलती है।

### फूलों की कटाई के बाद देखरेख :

फूल काटते समय पानी की बाल्टी साथ रखें जिससे फूलों को काटने के तुरन्त बाद पानी में रखा जा सके। बाल्टी में कम से कम 10 सेमी. पानी अवश्य होना चाहिए जिससे फूलों की डंडी अच्छी तरह से भीग जाये। पानी के अन्दर प्रीजरवेटिज भी मिलाते हैं।

फूलों को कम से कम 3 घंटे पानी में रखने के बाद ही उनका ग्रेडिंग के लिए निकालना चाहिए। यदि ग्रेडिंग देर से करनी हो तो फूलों को कॉल्ड स्टोरेज में रखना चाहिए। जिसका तापक्रम 1<sup>o</sup> – 3<sup>o</sup> से. होना चाहिए।

### गुलाब के प्रमुख रोग एवं कीट तथा उनके नियंत्रण :

- पाउडरी मिल्ड्यू रोग (खर्रा) :** फफूंदी जनित इस रोग में पत्तियाँ, तनों तथा कलियों पर सफेद चूर्ण फैला दिखाई देता है।

#### उपचार :

- गुलाब की कटाई–छटाई** के समय सभी पत्तियों को काट दें जिससे संक्रमण का स्रोत नष्ट हो जाय।
- पौधों पर रोग के रोकथाम** हेतु घुलनशील गंधक (2 ग्राम प्रति लीटर पानी में) या डाइनोकैप (1 मिली. प्रति लीटर पानी में) या ट्राइडेमार्फ (1 मिली. प्रति लीटर पानी में) का घोल बनाकर 15 दिन के अंतर पर दो छिड़काव दवाओं को अदल–बदल कर करें।

- डाईबैक या उल्टा सूखा रोग :** इस रोग का प्रकोप वर्षा के बाद से प्रारम्भ होकर दिसम्बर के अन्त तक होता है। इसमें टहनियों ऊपर से शुरू होकर नीचे की ओर सूखना शुरू कर देती है तथा पौधे का तना काला पड़कर मर जाता है।

#### उपचार :

- प्रभावित भाग को काटकर जला** दें तथा कटे भाग पर चौबटिया पेस्ट (4 भाग कपर कार्बनेट + 4 भाग रेडलेट + 5 भाग अलसी का तेल) या बोर्ड पेस्ट का लेप कर दें।
- 50 % कापर आक्सीक्लोराइड** को 3 ग्राम प्रति ली. पानी का दर से घोल बनाकर छिड़काव करें।

#### कीट :

- माहू (एफिड) :**

**उपचार :** इसके उपचार हेतु कीट दिखाई देते ही तुरन्त डाईमिथोएट 1.5 मिली./लीटर पानी में अथवा मोनोक्रोटेफास 1 मिली./लीटर पानी में घोलकर 2 – 3 छिड़काव करें अथवा सामान्य अवस्था में उपर्युक्त कीटनाशकों का कलियां आते समय तथ पुष्पावस्था पर छिड़काव करें। तेज हव के समय छिड़काव न करें।

- शल्क कीट :** इसका प्रकोप गुलाब के पौधे पर बहुतायत में होता है। ये लाल और भूरे रंग के शल्क कीट मुलायम तने को ढक लेते हैं और पौधे का रस चूस कर उन्हें कुरुप बना देते हैं। इसके नियंत्रण हेतु माहू में संस्तुत कीटनाशकों का प्रयोग करें।

- दीमक :** ये गुलाब के भूमिगत भागों को खाते हैं जिससे सम्पूर्ण पौधा सूखकर नष्ट हो जाता है।

#### नियंत्रण :

- कीट का आक्रमण दिखाई देते ही सिंचाई** करना चाहिए।
- फोरेट 10–जी 3–4 ग्राम** या फालीडाल 2 प्रतिशत धूल की 10–15 ग्राम प्रति पौधे की दर से गुड़ाई करके भूमि में अच्छी तरह से मिला देना चाहिए।



## गेंदा की खेती

### प्रमुख सुधरी किस्में :

गेंदा की फसल का इतना महत्व होते हुए भी भारत में इसकी कोई भी किस्म पूर्व में विकसित नहीं की गई थी। अधिकतर कृषक क्षेत्रीय किस्मों को ही उगा रहे हैं। इन तथ्यों को ध्यान में रखकर, भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बैंगलौर, राष्ट्रीय वानस्पतिक अनुसंधान संस्थान, लखनऊ, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के पुष्प विज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग द्वारा किस्मों के विकास का कार्य आरम्भ हुआ जिसके फलस्वरूप कुछ प्रमुख उन्नत किस्म निर्माण हैं। अधिक उपज के लिए परम्परागत किस्मों की जगह केवल सुधरी किस्में ही बोनी चाहिए।

### अफ्रीकन गेंदा :

इस किस्म को व्यापारिक स्तर पर कटे फूलों के लिए उगाया जाता है। यह वार्षिक किस्म है। इसके तने और शाखाये सीधी बढ़ती हैं। बढ़वार भी अधिक होती है। इस गेंदे की कुछ किस्मों के नाम नीचे दिये गये हैं जिन्हें उगाकर अधिक उपज ली जा करती है। क्लाइमैक्स, कॉलेरेट, क्राउन ऑफ गोल्ड, क्यूपिड येलो, फर्स्टलेडी, फुलकी रूफल्स, जाइन्ट सनसेट, इन्डियन चीफ, ग्लाइटर्स, जुबली, मैन इन दी मून, ममोथ मम, रिवर साइड ब्यूटी, येलो सुप्रीम, स्पन गोल्ड।

### मैक्सिन गेंदा :

इस वर्ग की प्रजातियों में प्रमुख है : टगेट्स ल्यूसीडा, टगेट्स लेम्मोनी, टगेट्स माइन्यूटा।

### फ्रेन्च गेंदा :

यह एक झाड़ीनुमा जाति है जिसका पौधा फैलने वाला होता है। आमतौर पर इस किस्म के पौधे छोटे होते हैं। इसके फूल धारीदार या धब्बे वाले होते हैं। जो देखने में अत्यन्त आकर्षक होते हैं।

ऊँची बढ़ने वाली किस्मों को क्यारियों और गमलों में उगाया जा सकता है। दोनों किस्मों को खिड़कियों के बकरों, लटकती टोकरियां और शैल उद्यानों में उगाया जाता है। इसकी कुछ गंधविहीन झाड़ीवाली किस्में भी उगाई जाती है। कुछ आकर्षक किस्मों के नाम इस प्रकार हैं : बोलेरो, गोल्डी, गोल्ड स्ट्रीप्स, गोल्डन आरेन्ज, गोल्डन जेम, रेड कोट, पिगमी, प्रेटी जॉय, डैन्डी मैरिएटा, रोजन, रेड हैड, गोल्डन बॉल।

### संकर किस्में :

विदेशों एवं बागवानी अनुसंधान संस्थान, बैंगलोर में संकर किस्मों के विकास के लिए काफी अनुसंधान कार्य किया जा रहा है। जिसके फलस्वरूप इसकी कई संकर किस्में विकसित हुई हैं। जैसे : नगेट, टेट्रा सफ्ट रेड, पूसा नारंगी गेंदा, पूसा बसंती गेंदा।

### भूमि :

गेंदे को विभिन्न प्रकार की भूमियों में उगाया जा सकता है। उचित जल निकास वाली बलुवार दोमट भूमि इसकी खेती के लिए उचित मानी गई है। जिस भूमि का पी.एच.मान 7 – 7.5 के बीच हो, वह भूमि गेंदे की खेती के लिए अच्छी रहती है।

### बीज की मात्रा :

संकर किस्मों में 700–800 ग्राम बीज प्रति हेक्टर तथा अन्य किस्मों में लगभग 1.25 किग्रा. बीज प्रति हेक्टर पर्याप्त होता है।

**प्रसारण :** गेंदे का प्रवर्धन मुख्यतः बीज द्वारा होता है। भारत वर्ष में इसकी बुवाई जलवायु की भिन्नता के अनुसार भिन्न होती है। उत्तर में बीज मार्च से जून तथा अगस्त-सितम्बर में बोया जाता है।

#### **पौधशाला :**

गेंदे के बीज को पहले पौधशाला में बोया जाता है। पौधशाला में पर्याप्त मात्रा में गोबर की खाद डालकर भली भांति खुदाई कर ली जाती है। क्यारियों में रेत भी डाली जाती है, मिट्टी को भुरभुरा कर लेना चाहिए। इसके बाद नर्सरी क्यारियां जिन पर बीज बोना है, 15 सेमी. ऊंची व एक मीटर चौड़ी तथा 5–6 मीटर लम्बी बना लेनी चाहिए। बीजों को कतारों में बोकर ऊपर से पत्ती की छनी हुई सड़ी खाद से ढक देते हैं। जब तक बीज जमना शुरू न कर दे, हजारे से ही पानी देना चाहिए। बीज जमने के बाद खुला पानी दिया जा सकता है।

#### **खाद एवं उर्वरक :**

250–300 कुन्तल प्रति हेक्टर की दर से सड़ी हुई खाद भूमि में जुताई कर मिला देना चाहिए। अच्छी फसल के लिए 120 किग्रा. नाइट्रोजन, 80 किग्रा. फास्फोरस तथा 80 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टर की दर से देना चाहिए। फास्फोरस तथा पोटाश की पूर्ण मात्रा भूमि की तैयारी करते समय ही डाल कर अच्छी तरह मिला देनी चाहिए। नाइट्रोजन को दो भागों में बांटना चाहिए। प्रथम भाग क्यारियों में पौधे लगाने के एक माह बाद देना चाहिए तथा दूसरा भाग पौधा लगाने के दो महीने बाद लगाना चाहिए।

#### **रोपाई :**

गेंदा के पौधों की रोपाई समतल क्यारियों में की जाती है रोपाई की दूरी उसकी उगाई जाने वाली किस्मों पर निर्भर करती है। अफ्रीकन गेंदे के पौधों की रोपाई 45–60 सेमी. की दूरी पर की जाती है। अन्य किस्मों की रोपाई 40 X 40 सेमी. की दूरी पर करना चाहिए।

#### **सिंचाई :**

गेंदे की फसल में सिंचाई का विशेष महत्व है। सिंचाई भूमि की किस्म और मौसम पर निर्भर करता है। गर्मियों में 4–5 दिन के अन्तर पर सिंचाई करना चाहिए तथा सर्दियों में 10–12 दिन का अन्तर रखना ठीक है।

**उपज :** गेंदे की उपज भूमि की उर्वराशक्ति और फसल की देखभाल पर निर्भर करता है। आमतौर पर 125 कुन्तल से 150 कुन्तल प्रति हेक्टर फूल मिल जाते हैं। कुछ उन्नत शील किस्मों से पुष्प उत्पादन 349 कुन्तल प्रति हेक्टर भी पाया गया है।

#### **तुड़ाई उपरान्त प्रबंधन :**

1. फूलों को हमेशा प्रातः काल में ही पौधें से काटना चाहिए ताकि सूर्य की तेज किरणें फूलों पर न पड़ें।
2. फूलों को सदा तेज चाकू या सिकेटियर की सहायता से तिरछा काटें।
3. फूलों को जिस पात्र में रखना है साफ होना चाहिए।
4. कटाई के बाद फूलों को छायादार स्थान पर फैलाकर रखना चाहिए।
5. पूर्ण विकसित फूलों को ही काटना चाहिए।
6. फूलों को 8 डिग्री सेन्टीग्रेड तापमान तथा 80 प्रतिशत आर्द्रता ताजा रखने के लिए सर्वोत्तम है।
7. कट फलावर के रूप में इस्तेमाल किए जाने वाले फूलों के पात्र में 1 चम्च चीनी मिला देने से फूल अधिक समय तक रखा जा सकता है।

## औषधीय फसलें एवं फूलों की खेती

### प्रमुख रोग :

#### 1. आर्द्र पतन :

##### उपचार :

1. रिडोमिल 2.5 ग्रा. प्रति किग्रा. बीज या
2. कार्बेण्डाजिम 2.5 ग्रा. प्रति किग्रा. बीज या
3. कैप्टान 3.0 ग्रा. प्रति किग्रा. बीज या
4. थीरम 3.0 ग्रा. प्रति किग्रा. बीज छिड़काव के लिए मैंकोजेब 2 ग्रा. प्रति लीटर पानी की दर से अथवा ताप्रयुक्त रसायन 3 ग्रा. प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

#### 2. खर्रा रोग :

##### उपचार :

इसकी रोकथाम हेतु प्रकोप की दशा में संस्तुत कवकनाशी रसायनों में से 800–1000 लीटर पानी में घोल बनाकर दो छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर करना चाहिए।

#### 3. विषाणु रोग :

##### संस्तुत रसायन :

1. इण्डोसल्फान 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से या
2. मिथाइल-ओ-डिमिटान 2 मिली. लीटर पानी की दर से या
3. डाइमेथोएट 1 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से संस्तुत रसायनों को 800–1000 लीटर पानी का घोल बनाकर प्रति हेक्टर खड़ी फसल में छिड़काव करना चाहिए।

#### 4. मृदु गलन रोग :

##### संस्तुत रसायन :

1. इण्डोसल्फान 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से या
2. मिथाइल-ओ-डिमिटान 2 मिली. लीटर पानी दर से या
3. डाइमेथोएट 1 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से। संस्तुत रसायनों को 800–1000 लीटर पानी का घोल बनाकर प्रति है. खड़ी फसल में छिड़काव करना चाहिए।

### प्रमुख कीट :

#### 1. कलिका बेधक (हैलियोथिस आर्मीजेरा) :

##### नियंत्रण :

1. ग्रसित कलिकाओं/पुष्पों को एकत्र करके नष्ट कर देना चाहिए।
2. फसल समाप्त होने पर खेत की गहरी जुताई करने से प्यूपा सतह पर आ जाने से चिड़ियों और धूप द्वारा नष्ट हो जाते हैं।
3. प्रकोप दिखाई देने पर इण्डोसल्फान 0.07 प्रतिशत अथवा क्यूनालफास 0.07 प्रतिशत का छिड़काव आवश्यकतानुसार करना चाहिए।
4. ट्राइकोग्रामा प्रजाति इस कीट के अण्डों के परजीवी है।

#### 2. पर्ण फुदका (ऐमरास्का विगुदुला) :

##### नियंत्रण :

1. प्रकाश प्रपंच खेतों में लगाने चाहिए।

2. प्रकोप दिखाई देने पर फास्फोमिडान अथवा डाइमेथोएट 0.05 प्रतिशत के घोल का छिड़काव 10–15 दिन के अन्तर से 2–3 बार करना चाहिए।

**3. थ्रिप्स (थ्रिप्स ट्रैवेसाई) :**

**नियंत्रण :**

इसका रासायनिक नियंत्रण पर्ण फुदका कीट की भाँति ही करें।

**इकाई लागत के सापेक्ष लाभ का आकलन/लागत लाभ विश्लेषण व्यय की मदें :**

क.	अनावर्तक कच्च माल	रूपये में
1.	बीज	2000.00
2.	सड़ी गोबर की खाद	6000.00
3.	दवा	1000.00
	योग	<b>9000.00</b>
ख.	आवर्तक व्यय	रूपये में
1.	श्रम, मजदूर, तैयारी से पैकिंग तक	23750.00
2.	विधुत, सिंचाई व्यवस्था, उर्वरक, अन्य व्यय	10000.00
3.	विपणन व्यवस्था एवं पैकेजिंग मैट्रियल	7500.00
4.	क्रियान्वयन व्यय	5000.00
5.	अन्य कृषि यंत्र योग	<b>2500.00</b> <b>9000.00</b>
	कुल इकाई लागत	<b>57750.00</b>
ग.	उत्पादन लागत	57750.00
घ.	कुल उत्पादन	125 कुन्तल प्रति है।
ঠ.	बिक्री की दर रु.	1200/- प्रति कु.
চ.	कुल धनराशि	रु. 150000.00
ছ.	लाभ रु. 150000 – 57750.00 = 92250.00	
জ.	बैंक ऋण पर ब्याज रु. 7500.00	
ঝ.	শुद्ध लाभ रु. 92250 – 7500 = 84750.00	



## गुलदाउदी

गुलदाउदी को आमतौर पर शरदऋतु की रानी भी कहा जाता है, जोकि कम्पोजिटी परिवार में आता है। इसकी उत्पत्ति चीन में हुई है, जहाँ इसकी खेती 500 ई. पूर्व से की जाती है। गुलदाउदी जापान का राष्ट्रीय पुष्प है। जापानियों द्वारा इसकी खेती विकसित हुई एवं नई जातियों का भी विकास किया गया। जापान से इसकी खेती फ्रांस एवं हालैण्ड से होते हुए सन् 1786 में इंग्लैण्ड तक पहुँच गई। 19वीं शताब्दी तक यह अमेरिका एवं भारत में भी प्रचलित हो गयी।

गुलदाउदी का पौधा देखने में अच्छा नहीं होता है, जबकि फूल बहुत ही आकर्षक होता है। इसके पुष्प कई आकार, माप एवं रंग के होते हैं। जोकि गमलों एवं क्यारियों में लगाने के लिए उपयुक्त होते हैं। उत्तम प्रजातियों के फूल लम्बे एवं मोटे डंठल पर पैदा होते हैं जिनकी भण्डारण क्षमता अद्वितीय होती है। इन्हीं गुणों की वजह से पुष्प सज्जा हेतु बहुत ही उपयुक्त होता है। छोटी फूल वाली जातियाँ माला, वेणी एवं कंगन आदि बनाने के लिए उपयुक्त होती हैं। भारत में इसकी खेती मुख्यतः महाराष्ट्र तमिलनाडु, राजस्थान, कर्नाटक एवं मध्य प्रदेश में की जाती है।

आजकल गुलदाउदी की बहुत सी जातियाँ उपलब्ध हैं, जिनसे जातियों के उचित चुनाव एवं रोपण समय के उचित प्रबन्धन द्वारा इसके फूल प्राकृतिक रूप से सितम्बर से लेकर दिसम्बर तक प्राप्त किये जा सकते हैं। गुलदाउदी के पुष्प को आकार के अनुसार दो मुख्य भागों में बांटते हैं, बड़े पुष्प वाली तथा छोटे पुष्प वाली। बड़े पुष्प वाली गुलदाउदी के पुष्पक्रम का व्यास 10 सेमी. से अधिक होना चाहिए तथा छोटे पुष्प वर्ग वाली का 10 सेमी. से कम। इन दो मुख्य वर्गों के पश्चात गुलदाउदी की विभिन्न श्रेणियाँ होती हैं जो अन्तराष्ट्रीय मानकों के आधार पर बनायी गयी हैं। गुलदाउदी का पुष्प जैसा दिखने वाला आकार वास्तव में अनेक पुष्पों का समूह होता है अर्थात् यह एक पुष्पक्रम है। इस पुष्पक्रम में दो प्रकार के पुष्प होते हैं। बड़े आकार के तथा बाहर की ओर लगा रशिम पुष्पक तथा बीच में लगे बिम्ब पुष्पक। यह आवश्यक नहीं है कि दोनों प्रकार के पुष्पक प्रत्येक जाति में पाये जाये। पुष्पकों की रचना के आधार पर बड़े पुष्प वाली गुलदाउदी की प्रायः 12 श्रेणियाँ होती हैं तथा छोटे वाले की कुल 9 श्रेणियाँ होती हैं।

बड़े पुष्प वाली गुलदाउदी की सबसे अधिक लोकप्रिय श्रेणी इनकर्वर्ड है। इसमें मुख्यतः रशिम पुष्पक होते हैं जो अन्दर की ओर मुड़कर एक बड़ी गोलाकार सुगंधित गेंद के आकार की रचना बनाती है।

### वाहिर्वालित (रिफ्लैक्सड) :

वाहिर्वालित किसम में भी रशिम पुष्पक मुख्य होते हैं तथा बाहर की ओर मुड़कर सुन्दर संरचना बनाते हैं। मध्यवर्ती या इण्टरमीडिएट श्रेणी में पुष्पक्रम में केन्द्र में लगे बाहर की ओर मुड़ जाते हैं। अर्ध अन्वर्तक या रिकार्विका श्रेणी में रशिम पुष्पक अन्दर की ओर मुड़ होते हैं किन्तु एक ढीली गोल रचना का निर्माण करते हैं।

### अनियमित श्रेणी (इररेगुलर) :

इस श्रेणी की गुलदाउदी में रशिम पुष्पक किसी भी ओर मुड़ होते हैं। इसे जापानी प्रकार भी कहा जाता है। नयी श्रेणियों में स्पाईडर के पुष्पक नलिकाकार तथा आगे से मुड़ होते हैं तथा स्पून श्रेणी में चम्मच की तरह खुले पुष्पक सुन्दर रचना का निर्माण करते हैं। किल्ड श्रेणी में पुष्पक

नलिकाकार मोटे तथा एक गोले का निर्माण करते हैं। बड़े वर्ग की गुलदाउदी की अन्य प्रमुख श्रेणियों डेकोरेटिव, लेसीनेटिड, फिराटेरम तथा बॉल हैं।

छोटे पुष्पवाली किस्में अपने अनेक सुन्दर रंगों, शाखाओं को आच्छादित करते असंख्य पुष्पों तथा सुगठित पुष्प विन्यास के कारण लोकप्रिय होती जा रही है। इस श्रेणी की अनेक प्रजातियाँ भारत में विकसित की गयी हैं। इस वर्ग की श्रेणियों का वर्गीकरण भी रशिम पुष्प को तथा बिम्ब पुष्पकों के आधार पर ही किया गया है।

इस वर्ग की एनिमोन श्रेणी में विम्ब पुष्पक दर्शनीय होते हैं। बाहर के रशिम पुष्पक खुले, नलिकाकार या चम्मच के आकार के हो सकते हैं। बटन श्रेणी के गुलदाउदी अपने नाम के अनुरूप ही छोटे, सुगंठित बटन जैसे पुष्पक्रम का निर्माण करती है।

### **कोरियन श्रेणी :**

इस श्रेणी में सिंगल तथा डबल दो श्रेणियों होती हैं। मालाएं गजरे तथा अन्य व्यावसायिक कार्यों में इस श्रेणी के पुष्प मुख्यतः प्रयोग में लाये जाते हैं।

सिंगल कोरियन श्रेणी में पुष्प गोंदे के पुष्प के आकार के पर उससे बड़े एवं रंगों में विभिन्नता लिए होते हैं। इसमें एक चक्र में लगे रशिम पुष्पक तथा केन्द्र में विम्ब पुष्पक लगे होते हैं। डबल कोरियन श्रेणी रशिम में पुष्पकों के कई चक्र लगे होते हैं।

### **डेकोरेटिव श्रेणी :**

छोटे वर्ग की गुलदाउदी की डेकोरेटिव श्रेणी में बिम्ब पुष्पक नहीं होते केवल रशिम पुष्पक एक रचना बनाते हैं। पोम्पोन श्रेणी में छोटे—छोटे रशिम पुष्प प्रायः जैसे होते हैं तथा एक सुन्दर गोल संरचना का निर्माण करते हैं।

### **ताराकार श्रेणी (स्टीलेट) :**

इस श्रेणी में मुख्यतः रशिम पुष्पक होते हैं जो मुड़ने के कारण अपने अग्रभाग में संकरे हो जाते हैं और अपने नाम के अनुरूप ताराकार रचना बनाते हैं। छोटे वर्ग की अन्य श्रेणियों सिनेरेसिया तथा सेमी किवल्ड इत्यादि।

### **शीर्ष कर्तन द्वारा :**

फूल समाप्त होने के बाद पौधों को जमीन की सतह से काट दिया जाता है। नये प्ररोह पत्तियों के एकसील एवं तने के आधार पर निकलते हैं। शीर्ष कर्तन जो 5–8 सेमी. लम्बा हो गांठ के ऊपर से काट देना चाहिए। कर्तन के नीचे की पत्तियों को हटा देना चाहिए एवं आधे भाग को सेरेडिक्स-1 नामक हार्मोन से उपचातिर कर देना चाहिए। उसके बाद कर्तन को गमले या क्यारियों में लगा देना चाहिए। गमले एवं क्यारियों में एक दिन में 4–5 बार पानी देना चाहिए। कर्तन लगाने के 2–3 सप्ताह में उसमें जड़े निकलती हैं और रोपण के लिए तैयार हो जाती है। सड़ने से बचाने के लिए कर्तन को कैप्टान नामक दवा 0.3 प्रतिशत को सिंचाई जल में मिला देना चाहिए।

### **सकर्स द्वारा :**

फूल समाप्त होने के बाद पौधों को अर्द्ध छाया में लगा देते हैं तथा पर्याप्त सिंचाई एवं उर्वकर देते हैं जिससे सकर्स ज्यादा से ज्यादा निकले। जब सकर्स 10–15 सेमी. लम्बे हो जाए तब इन्हें अलग करके फरवरी—मार्च के महीने में गमले में लगा देते हैं।

### पिंचिंग एवं डिसबडिंग :

पिंचिंग एवं डिसबडिंग महत्वपूर्ण क्रियायें हैं जिसे सावधानीपूर्वक एवं उचित समय पर करना चाहिए। पिंचिंग करने का उद्देश्य बगल की शाखाओं को बढ़ावा देना है। यह क्रिया बार-बार की जाती है जिससे ज्यादे से ज्यादे ब्लूम मिले। डिसबडिंग का उद्देश्य बगल की शाखाओं को हटाने होता है, बगल की शाखाएं अधिक संख्या में निकलेंगी उतना ही अच्छे फूल प्राप्त होंगे। यदि कलिका कर्तन नहीं करेंगे तो बगल की शाखाएं अधिक संख्या में निकलेंगी जिससे फूल की गुणवत्ता प्रभावित होती है। कलिका कर्तन अक्टूबर के प्रथम सप्ताह में या जब फूल कलिका निकले तब करते हैं।

### सहारा देना :

सहारा देना आवश्यक है चाहे पौधे गमले में उगाये या खेत में। कुछ प्रजातियों के लिए पिंचिंग और कलिका कर्तन करना आवश्यक नहीं है। स्टैण्डर्ड प्रजातियों के लिए जितने मुख्य शाखाओं पर पुष्प निकलते हैं उतनी शाखाओं के सहारे की आवश्यकता होती है। स्प्रे प्रजातियों में 3–4 डण्डे गमले के किनारे गांड़ देते हैं तथा नीचे से ऊपर सुतली से बांध दिया जाता है, इससे शाखाओं को सहारा मिल जाता है।

### गमलों में उगाना :

गुलदाउदी को बरामदा, खिड़की, सजावट एवं लॉन में रंग बिरंगे द्वीप बनाने के लिए गमलों में उगाया जाता है। मुख्यतः मिट्टी के विभिन्न आकार के गमलों का उपयोग किया जाता है। आजकल प्लास्टिक के गमले का भी उपयोग हो रहा है। गमलों में तीन भाग बगीचे की मिट्टी एक भाग सड़ी हुई गोबर की खाद का मिश्रण भर देना चाहिए। गमले में डेन छिद्र के ऊपर ऊतक आकार के 3–4 ककड़ डाल दिये जाते हैं। गमलों में उगाने के लिए गुलदाउदी को सकर्स या शीब्र कर्तन द्वारा प्रवर्द्धन करना चाहिए। अच्छी जड़ वाली कर्तन या छोटे गमलों में मध्य जुलाई में रोपण कर देते हैं। गमलों को एक दिन में दो बार सिंचाई करनी चाहिए। कर्तन से लगभग एक महीने में पौधे की अच्छी वृद्धि हो जाती है तथा बड़े गमले की आवश्यकता होती है।

सितम्बर के महीने में अन्तिम बार गमले में स्थानान्तरित करना चाहिए। पिंचिंग एवं कलिका कर्तन सधाई विधि के अनुसार करना चाहिए। पौधों को उनकी प्रजाति के अनुसार सहारा देना चाहिए।

### कट पलावर के लिए :

गुलदाउदी की व्यावसायिक खेती के लिए छोटे पुष्प वाली प्रजातियाँ जैसे पम्पन-शान्ति एवं बीरबल साहनी को बड़े शहरों के किनारे उगाना लाभप्रद है। व्यावसायिक खेती के लिए प्रत्येक वर्ष नये सिरे से फसल को उगाया जाता है। भूमि की तैयारी हेतु जून के अन्तिम सप्ताह में 2–3 जुताई करनी चाहिए। अन्तिम जुताई के समय 10–15 कुन्तल सड़ी हुई गोबर की खाद 100 किग्रा. सिंगिल सुपर फास्फेट, 140 किग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति एकड़ बेसल डोज के रूप में मिला देना चाहिए। अच्छी जड़युक्त कर्तन का  $30 \times 20$  सेमी. की दूरी पर मध्य जुलाई में रोपण करना चाहिए। रोपण के तुरन्त बाद सिंचाई करनी चाहिए। अधिक पार्श्व शाखाओं के निकलने के लिए पिंचितग 4–7 सप्ताह बाद करना चाहिए। 30 दिन के अन्तराल पर 640 किग्रा. कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट प्रति एकड़ को दो से तीन बार में देना चाहिए। नवम्बर माह में पुष्प निकलना प्रारम्भ हो जाता है। पुष्पन का समय देर से रोपाई करके बढ़ाया जा सकता है। पूर्ण खिला हुआ फूल की कटाई देर से जब ओस की बूंदे समाप्त हो जाएं तब करनी चाहिए। कटाई के तुरन्त बाद पुष्प को 3–4 किग्रा. के टोकरी में पैक करना चाहिए। 1500 किग्रा. प्रति हेक्टेयर उपज प्राप्त की जा सकती है।

### वृद्धि एवं पुष्प नियमन :

वृद्धि एवं पुष्प नियमन प्रकाश अवधि में बदलाव एवं रसायन द्वारा किया जाता है। गुलदाउदी अल्पदीप्ति कालीन पौधा है। अल्पदीप्ति काल कृत्रिम रूप से पौधों को काली पालीथीन सीट से 14 घण्टे एक दिन में (5 बजे शाम से 7 बजे प्रातः तक) ढककर उत्पन्न किया जाता है। इस तरह से पौधों के पुष्पन का समय लगभग एक महीने बढ़ाया जा सकता है। बी—नीन नामक रसायन के प्रयोग द्वारा पौधों की ऊर्चाई घटाई जा सकती है। पिंचिंग के तुरन्त बाद उपरोक्त रसायन का 0.025 प्रतिशत घोल का दो बार प्रयोग तीन सप्ताह के अन्तराल पर छिड़काव करके पौधों की वृद्धि को नियंत्रित किया जा सकता है।

### उपज :

फूलों की तुड़ाई शीत सूख जाने के बाद दोपहर को करनी चाहिए। तुड़ाई के उपरान्त फूलों को डलियों में भर लेना चाहिए। गुलदाउदी की औसत उपज 50 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

## मुख्य रोग एवं कीड़े मकोड़े

### रोग :

**पत्ती का काला धब्बा :** यह सेप्टोरिया क्राइजैन्थामेला से होता है। इसके कारण पत्ती पर गोल आकार के पूरे धब्बे बन जाते हैं जो बाद में पीले पड़कर सूख जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए 0.2 प्रतिशत जिनेब या डाईथेन एम-45 का छिड़काव करना चाहिए।

**चूर्णि असिता :** यह ओइडियम क्रजैन्था नामक कवक से होता है। इस रोग से पत्तियों एवं तनों पर सफेद चूर्ण जैसे ढेर दिखाई देते हैं। इसकी रोकथाम 0.5 प्रतिशत कैराथेन के छिड़काव द्वारा किया जा सकता है।

**पुष्प सड़न :** यह बोट्राइटिस सिनेरिया नामक कवक से होता है जिससे पुष्प दलों पर पानीयुक्त भूरा धब्बा बन जाता है। बाद में ग्रसित पुष्प दल पूर्ण रूप से सड़ जाते हैं। इसकी रोकथाम डाईथेन एम-45 के छिड़काव से की जा सकती है।

### कीड़े मकोड़े :

**माहौँ :** पुष्प खिलने के समय पूरा पौधा काले रंग के माहौँ से ढक जाता है जो पौधे से रस चूस लेते हैं जिससे फूल की गुणवत्ता काफी खराब हो जाती है। इसकी रोकथाम के लिए रोगर 30 ई.सी. का छिड़काव 250 मिली. दवा 250 लीटर पानी में घोल बनाकर करना चाहिए।

**लाल सूंडी :** इस कीड़े के लार्वा पत्ती के हरे भाग को खा लेते हैं केवल नसें बची रह जाती है। कीड़े एक पौधे की पत्ती को खाकर दूसरे पौधे पर चले जाते हैं। इसकी रोकथाम 500 मिली. आयोडीन 200 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करके की जा सकती है।



## ग्लेडियोलस की खेती

ग्लेडियोलस की खेती इसके सुन्दर एवं आकर्षक पुष्पों के लिए की जाती है, जिसका प्रयोग गृह, होटल एवं कार्यालयों को सजाने तथा उपहार में बने (गुलदस्ता) के रूप में प्रदान करने के लिए किया जाता है।

### भूमि : खेत की तैयारी एवं खाद :

वैसे तो यह विविध प्रकार की भूमि में पैदा की जा सकती है जहां पानी का निकास ठीक हो परन्तु इसकी अच्छी खेती के लिए बलुई दोमट भूमि अच्छी मानी जाती है।

खेत को तैयार करते समय 500 कुन्तल गोबर की सड़ी खाद प्रति हैक्टेयर भूमि में मिलाना चाहिए। चूंकि इसके लिए पोषक तत्वों की अधिक आवश्यकता होती है अतः 200 किग्रा. नत्रजन, 400 किग्रा. फास्फोरस तथा 200 किग्रा. पोटाश प्रति हैक्टेयर देने से पुष्प अच्छे आते हैं। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा भूमि तैयार करते समय दे देना चाहिए। बची हुई नत्रजन की मात्रा कंद लगाने के लगभग एक माह बाद टॉप ड्रेसिंग के रूप में देना चाहिए।

### बोने का समय व बुवाई :

उत्तरी भारत के मैदानी क्षेत्रों में ग्लेडियोलस कंदों के रोपण उत्तम समय सितम्बर से अक्टूबर तक होता है। एक हैक्टेयर के लिए लगभग दो लाख कंदों की आवश्यकता होती है यह मात्रा कंदों की एक-दूसे से दूरी के अनुसार घट बढ़ सकती है, कंदों को बावरस्टीन के 0.02 % के घोल के आधा घंटा डुबोकर  $20 \times 20$  सेमी. की दूरी पर 5 सेमी. गहराई में बोना चाहिए। अंकुर निकल आने पर 15 – 15 दिन के अंतराल पर बावरस्टीन का 0.029 % घोल छिड़कने से पौधा स्वस्थ रहता है।

### ग्लेडियोलस की किस्में :

इसकी लगभग 10000 किस्में विश्व में उपलब्ध हैं, परन्तु यहां पर कुछ वहीं किस्में दी जा रही है, जो उत्तरी भारत के मैदानी एवं पर्वतीय क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाई जाती है। स्नोकवीन, सिलविया, एपिसब्लासम, विकसग्लोरी, टेबरलर, जैक्शनलिले, गोल्ड, मैनाई, विसबिल, रोजस्पाइडर, ओसकार, लिंकन डे, पेटरीसिया जार्ज मैजूर, पेन्टर पियर्स किंगलियर, फ्लेमिंगों, म्यूर, अग्नि, रेखा एवं पूसा सुहागिन आदि।

### सिंचाई :

इसको हल्का पानी 10 – 15 दिन बाद अवश्य लगाना चाहिए, इसकी फसल में नमी की कमी नहीं रहनी चाहिए परन्तु इसका यह अर्थ भी नहीं है कि खेत में पानी भरा रहे। अन्य सिंचाई मौसम के अनुसार करना चाहिए जब फसल खुदने से पहले पीली पड़ जाये तो सिंचाई नहीं करनी चाहिए।

### बीमारियाँ :

इस फसल को झुलसा रोग, कन्दीय सङ्ग एवं पत्तियों के सूखने की बीमारी लगती है। इसके लिए 0.05 % को ओरियोफन्जिन का घोल बनाकर या 0.2 % का बावस्टीन अथवा बैनलेट का घोल बनाकर 10 – 12 दिन के अंतर पर छिड़काव करना चाहिए।

कन्द उखाड़ने के पश्चात लगभग 10 – 15 दिन छायादार कमरे में सुखाना चाहिए। इसके बाद इन कंदों को लकड़ी की हवादार पेटियों या पतले बोरों में भरना चाहिए इसमें गैमिक्सीन पाउडर मिलाकर रखना चाहिए। जिससे चूहे आदि से शीतग्रह में बचाव हो सके।

इसकी कटाई सुबह से समय करना चाहिए। काटने के बाद इन डंडियों को बाल्टी से भरे पानी में रखना चाहिए। यदि पुष्प दूर भेजना हो तो डंडी के नीचे की कली में जैसे ही रंग दिखाई देना शुरू हो जाये काट लेना चाहिए तथा 100 – 100 के गुच्छे में बांध कर बाजार भेजना चाहिए यदि जल्दी प्रयोग में लाना हो तो 3 – 4 पुष्प अवश्य पूर्ण विकसित होना चाहिए।

### उपज :

पौधों की दूरी के अनुसार 100000 से 125000 पुष्प डंडियां प्रति हेक्टेयर प्राप्त हो जाती है।



## रजनीगंधा की खेती

रजनीगंधा की खेती पुष्पों के लिये की जाती है, पुष्प मौम जैसे सफेद रंग के होते हैं और उसमें बड़ी ही मोहक सुगंध आती है। इसके पुष्प का प्रयोग गृह, होटल एवं कार्यालय का सजाने हेतु भी किया जाता है। इसके अतिरिक्त पुष्पों सुगंधित तेल निकाला जाता है जो बहुत कीमती होता है।

### खाद एवं उर्वरक :

भूमि की तैयारी के समय 15 से 20 गाड़ी सड़ी हुई गोबर की खाद प्रति है. क्षेत्र के हिसाब से भूमि में मिला देना चाहिए यदि सम्भव हो तो 10 कुन्तल अण्डी और सरसों की खली भी प्रति हैक्टेयर दे देना चाहिए। इसके अतिरिक्त 80 किग्रा. नाइट्रोजन, 60 किग्रा. फास्फोरस तथा 40 किग्रा. पोटाश प्रति हैक्टेयर की दर से उर्वरकों के माध्यम से दिया जाये। नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा कंद रोपण से पूर्व भूमि में मिला देना चाहिए। नाइट्रोजन की बची मात्रा कंद लगाने के बाद दो बार में टाप ड्रेसिंग के रूप में देना चाहिए।

### प्रजातियां :

इसकी अभी तक तीन जातियां ही उपलब्ध हैं :

- सिंगल पुष्पों वाली 2 सेमी. डबल पुष्पों वाली, 3—डबल पुष्पों वाली उपरोक्त किस्मों में अधिकतर सिंगल एवं डबल पुष्पों वाली किस्में ही अधिक प्रचलित हैं।

### कंद रोपण :

इसके कंदों को अंतिम फरवरी से 15 अप्रैल तक लगाया जा सकता है परन्तु अच्छा समय मार्च का महीना होता है। कंदों को 30 — 30 सेमी. की दूरी पर बनाई गई कतारों के बाद 60 सेमी. स्थान चौथी और पांचवीं कतार के बीच छोड़ देना चाहिए ताकि पुष्पों को तोड़ने में कठिनाई न हो। कन्दों की गहराई उनके आकार पर निर्भर करेगी। जितने बड़े कन्द होंगे उतनी ही अधिक गहराई पर उनका रोपण किया जायेगा। यह गहराई 3 से 6 सेमी. हो सकती है। रोपण के लिए ऐसे कन्द जिनका आकार 2.5 — 3.5 सेमी. होता है अधिक उपयुक्त होता है तथा उनको 6 सेमी. गहराई पर लगाना चाहिए। यह ध्यान रहे कि कन्दों की रोपाई के समय भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए अन्यथा पलेवा देकर भूमि तैयार करनी चाहिए। एक हैक्टेयर क्षेत्र लगभग 1200 — 1500 किग्रा. कंदों की आवश्यकता होती है।

### सिंचाई :

रोपित किये गये कंदों से जब तक किल्ले न अंकुरित हो जाय, सिंचाई नहीं करनी चाहिए। प्रायः पहली सिंचाई कन्द रोपण के 2—3 सप्ताह के बाद करनी चाहिए। यह सिंचाई हल्की होनी चाहिए। अन्य सिचाइयां मौसम की परिस्थितियों को ध्यान में रखकर करनी चाहिए। गर्मियों में 10 — 12 दिन के अंतराल पर तथा वर्षा ऋतु में आवश्यकतानुसार सिंचाई की जानी चाहिए।

### पुष्प तोड़ना :

रजनीगंधा के कन्द रोपण से 80 – 100 दिन के उपरान्त पुष्प आने प्रारम्भ हो जाते हैं और यह जाड़े तक आते रहते हैं। इन पुष्पों वाली डालियों को काटकर सौ—सौ डालियों के बन्डल बनाकर बाजार में बिक्री हेतु भेजना चाहिए।

#### उत्पादन :

प्रथम वर्ष में फूलों की पैदावार लगभग 150 से 200 कुन्तल रहती है जबकि द्वितीय में 200 – 2500 कुन्तल होती है। इसके बाद पैदावार घट जाती है। अतः रजनीगंधा की फसल तीसरे वर्ष बदल देनी चाहिए।

#### कीट एवं बीमारियां :

रजनीगंधा में कीट या बीमारियों का प्रकोप कम होता है परन्तु कंदें को रोपण से पूर्व 0.25 % केप्टान के घोल में डुबोकर लगाना चाहिए। कभी भी खड़ी फसल में पानी नहीं भरना चाहिए, बल्कि हल्की सिंचाई करनी चाहिए। अधिक पानी से पौधों में प्रतिकूल असर पड़ता है व बीमारियां के पनपने का भय रहता है।

रजनीगंधा में कभी—कभी माहूँ को प्रकोप होता है। इसके लिये पौधें पर 0.25 % मैलाथियान का घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।





# प्रदेश प्रणाली के अन्य शेत

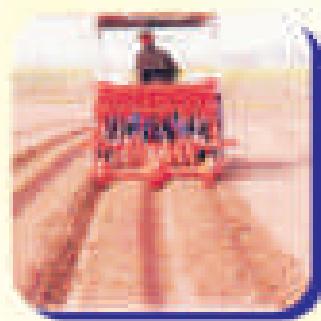


भाग  
7

## वेट लैण्ड पडलर



## कलटीवेटर



## पशुपालन प्रबन्धन

भारत जैसे शाकाहारी देश में जहां दूध, दही, घृत, पनीर, खोआ, मट्ठा आहार के अभिन्न अंग हैं और इनके बिना भारतीय आहार आधा अधूरा और पोषक नहीं समझा जाता है। दूध एवं दुग्ध उत्पादन केवल बच्चों बल्कि युवाओं वृद्धों और युवतियों को पोषकता प्रदान करने में अलग महत्व रखते हैं और दूध की इसी महत्ता को देखते हुए दुग्ध उत्पादन से जुड़ी डेरी व्यवसाय कृषि उद्योग की तरह अलग से पहचान बना रहे हैं। सच पूछा जाए तो पोषण सुरक्षा के लिए दूध का महत्व दिन प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। विगत वर्षों में वैज्ञानिकों, डेरी पशुपालकों, प्रबन्धकों एवं डेरी उद्योगकर्ताओं के प्रयासों के फलस्वरूप हमारा देश विश्व में दुग्ध उत्पादन में सबसे आगे है। अतः दुग्ध उत्पादन न केवल पोषण समर्थ्या का समाधान है बल्कि पढ़े—लिखे, बेरोजगार और डेयरिंग में रुचि रखने वालों के लिए रोजगार का अच्छा साधन है। यह एक ऐसा व्यवसाय है जो कृषि के साथ प्रारम्भ में लाभदायी है, स्वतन्त्र उद्योग के रूप में भी शुरू किया जा सकता है और विविध रूपों में अपनाया जा सकता है। पशुपालन के साथ—साथ पनीर बनाना, दुग्ध उत्पाद बनाना एवं दूध से निर्मित अन्य पेय पदार्थ तैयार करना भी आय का अच्छा स्रोत है विशेष रूप से नवयुवक तथा व्यवसाय करने के इच्छुक लोगों के लिए एक अच्छा साधन है। अतः येन केन प्रकारेण दूध उत्पादन बढ़ाना हमारी परम आवश्यकता है। न केवल पशुओं की नस्ल सुधार कर नयी संकर नस्ल विकसित करके दुग्ध उत्पादन बढ़ाने के व्यापक स्तर पर प्रयास किये गये हैं बल्कि दुग्ध उत्पादन को सरता बनाने के लिये पशुओं के लिये सरते आहार जुटाने के लिये तकनीकी प्रयास हुये हैं। साथ ही दूध और दुग्ध पदार्थ बनाने के लिये विविध तकनीकियां विकसित की गई हैं।

### दुधारू नस्लों की बढ़ोत्तरी के लिये संकरण तकनीकी :

पशुओं का दुग्ध उत्पादन बढ़ाने के लिये संकरण तकनीक एक ऐसी महत्वपूर्ण पद्धति है जिसके द्वारा दुधारू नस्लों को संवर्धित किया जा सकता है। इस तकनीकी के द्वारा विदेशी नस्ल की अच्छी आनुवंशिकता वाले सांड़ों के वीर्य से देशी नस्ल का मिलान कराकर नस्ल सुधार किया जाता है। इस तकनीकी से जन्में संकर पशु दुग्ध उत्पादन की दृष्टि से बहुत उपयोगी हैं। संकर पशु उन क्षेत्रों के लिये उपयोगी हैं जहां चारे की अच्छी सुविधायें हों और दूध की बिक्री की सुविधा हो, इनकी स्वास्थ्य प्रबन्ध चिकित्सा का पूर्ण सुविधा होनी चाहिये।

### उन्नयन तकनीकी :

हमारे देश में ऐसे पशुओं की संख्या बहुतायत में है जिसकी नस्ल का ही पता नहीं है। अतः उन्नयन तकनीकी से अवर्णित गायों का वर्णित नस्ल के सांड़ों का टीका लगाया जाता है। जिन क्षेत्रों में गैर नस्ली पशु हैं वहां सुपरिचित मौजूदा नस्लों में से किसी एक नस्ल के सांड़ प्रयोग किये जाये और इस प्रकार देशी गायों को दुग्ध उत्पादन बढ़ाने के लिये सुधारा जा सकता है।

### चयनात्मक पद्धति :

चयनात्मक पद्धति में नस्ल वाली गायों का प्रजनन उसी नस्ल वाले सांड़ों से किया जाता है। गायों का चुनाव उनकी दूध देने की क्षमता पर किया जाता है। अधिक दुग्ध उत्पादन वाले पशुओं की संख्या तेजी से बढ़ाने के लिये जैव तकनीकी के क्षेत्र में भूमि प्रतिरोपण, भूमि विभेदन, डिम्ब द्विगुठाव आदि तकनीकियों का विकास किया गया है।

### पशु आहार पोषण सम्बन्धी तकनीकी :

गेहूं और धान के भूसे का पोषक मूल्य बढ़ाने के लिये विविध रासायनिक और जैविक पद्धतियां प्रयोग की गई हैं जो कि सस्ती तकनीकी है। करनाल संस्थान के वैज्ञानिकों ने एक यूरिया शीरा खनिज मिश्रण पिंड विकसित किया है जो बढ़ते पशुओं द्वारा भूसा उपयोग की क्षमता में सुधार करता है। इस प्रतिपूरक का उपयोग प्राकृतिक आपदाओं के दौरान पशुओं को बचाने के लिये किया जाता है। इस यूरिया शीरा खनिज पिंड को पशु स्वाद से चाटते हैं।

पशुओं को परम्परागत आहार जुटाने की समस्या अपने आप में विशेष महत्व रखती है। अतः कृषि अपशिष्ट उप उत्पादों को पशु आहार के रूप में प्रयोग किये जाने तथा कुछ कृषि खाद्यों जैसे महुआ, खली, नीम-खली, साल बीज खाद्य में विषैले तत्वों की हटाने की समुचित प्रौद्योगिकी विकसित की है जिससे इनको पशु आहार के रूप में प्रयोग किया जा सके।

### गाय और भैंसों का प्रजनन प्रबन्ध :

गाय व भैंसों से उचित दुग्ध उत्पादन के लिये पशुओं का अच्छी नस्ल का होना या दुग्ध उत्पादन के लिये पशु में अच्छे लक्षणों का होना ही पर्याप्त नहीं है, बल्कि इन पशुओं में प्रजनन भी ठीक प्रकार से होना चाहिए।

गाय व भैंसों में प्रजनन सम्बन्धी जो प्रमुख समस्यायें हैं वे निम्नलिखित हैं :—

1. प्रथम व्यात की अधिक उम्र।
2. लम्बा शुष्क काल।
3. छोटा दुग्ध स्वरण काल।
4. दो व्यात के बीच लम्बी अवधि।
5. शान्त या क्षीण ऋतुकाल
6. पशु का बार-बार ऋतुकाल में आना।

पशुपालक का यह प्रयत्न होना चाहिए कि मादा पशु का नर से संगम कम आयु में ही हो जाये परन्तु ऐसा करने के लिये पशु की आयु की तुलना में उसके भार को अधिक महत्व दिया जाना चाहिए। प्रथम गर्भाधान के समय गायों में वजन कम से कम 200–250 किग्रा। एवं भैंसों में 300–350 किग्रा। होना चाहिए। ग्रामीण क्षेत्रों में गायों के संदर्भ में प्रथम व्यात की उम्र 4 वर्ष एवं भैंसों में प्रथम व्यात की उम्र औसतन 4 से  $4\frac{1}{2}$  वर्ष होती है।

गाय व भैंसों में औसतन गर्भकाल क्रमशः 280–285 दिन और 310–315 दिन होता है। चूंकि अन्तिम 6–8 सप्ताह में शिशु सबसे अधिक विकास होता है, अतः लगभग दो माह का शुष्क काल पर्याप्त होगा। यह वह अवधि है जब पशु से दुग्ध नहीं लिया जा रहा हो या दुग्ध स्वरण नहीं होता। अधिकतर पशुओं में शुष्क काल 90 दिन के लगभग मिलता है जो कि संकर पशुओं में अपेक्षाकृत कम होता है। काफी पशु ऐसे भी हैं जिनमें शुष्क काल 90 दिन से

भी अधिक मिलता है।

वर्तमान में 45–60 दिन का शुष्क काल वैज्ञानिक दृष्टि से अधिक आदर्श समझा जाता है। इस प्रकार से गायों के संदर्भ में एक वर्ष में एक बच्चा एवं भैंसों के संदर्भ में लगभग 15 माह में एक बच्चा लिया जा सकता है।

पशु से दूध दोहन को निम्न प्रकार से बन्द किया जा सकता है :—

1. यदि पशु का प्रतिदिन दूध 4–5 लीटर से अधिक नहीं है और थैनैला जैसी बीमारी से स्वतंत्र है तो इस दिशा में दुग्ध दोहन क्रिया एकदम बन्द की जा सकती है।
2. जब गाय या भैंस 5 लीटर से अधिक दूध दे रही हैं तो उन्हें शुष्क करने के लिये पहले 2–3 दिन 24 घंटे के अन्तर पर दुग्ध दोहन करते हैं फिर 36 घंटे के अन्तर पर 2–3 दिन दुग्ध दोहन करते हैं एवं बाद में 2–3 दिन 48 घंटे के अन्तर पर दुग्ध दोहन कर सकते हैं। फिर अन्तिम रूप से दुग्ध दोहन बन्द कर देते हैं।
3. पशु को शुष्क करने के लिये उसको दिये जाने वाले चारे की गुणता व मात्रा आदि में परिवर्तन एवं ऊपर लिखित दूसरी विधि, दोनों को संयुक्त रूप से अपनाया जा सकता है।

ब्यात के बाद प्रथम दो ऋतुकाल को छोड़कर तीसरे ऋतुकाल में मादा पशु को गर्भित कराया जाना चाहिए। प्रथम दो ऋतुकाल छोड़ने का कारण यह है कि मादा को प्रसव अवस्था में जो शरीर में क्षति होती है, उसको पूरा कर सकें। इस प्रकार से ब्यात के लगभग 2 माह बाद पशु को गर्भित करा देना चाहिए। गर्भाधान प्राकृतिक या कृत्रिम दोनों प्रकार से कराया जा सकता है। गाय व भैंसों में गर्भाधान का सही समय क्रमशः ऋतुकाल के लक्षण प्रदर्शित करने की मध्य से अन्तिम अवस्था एवं अन्तिम अवस्था में होता है। उदाहरणार्थ यदि गाय आज शाम 6 बजे ऋतुकाल में लक्षण प्रदर्शित करती है तो उसको अगले दिन प्रातःकाल में गर्भित कराएं और सबेरे जो पशु ऋतुकाल के लक्षण प्रदर्शित करता है उसको शाम को गर्भित कराएं। यदि दो बार अलग—अलग समय पर पशु को गर्भित कराया जाता है तो यह अधिक उचित होगा।

गाय व भैंसों में ऋतुकाल के प्रमुख लक्षण निम्नलिखित हैं :—

1. पशु के चरने तथा खाने के स्वभाव में अन्तर आ जाता है।
2. पशु जुगाली करना बन्द कर देता है।
3. दुग्ध उत्पादन घट जाता है।
4. गाय दूसरी गाय पर चढ़ती है या अन्य गायों के चढ़ने पर शान्त खड़ी रहती है।
5. पशु बार—बार थोड़ी—थोड़ी मात्रा में मूत्र त्याग करता है।
6. ऋतुमयी मादा अन्य पशुओं को चाटती है।
7. पशु की भग शोफयुक्त तथा उपकला सुर्ख हो जाती है।
8. भग से स्वच्छ पानी जैसा श्लेषिक स्राव लटकता दिखाई देता है।

उपरोक्त बातों के अतिरिक्त अन्य प्रबन्ध सम्बन्धी मुख्य बातें संक्षिप्त रूप से नीचे दी गयी हैं उन पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए।

1. गर्भित पशुओं को दौड़ाना नहीं चाहिए और हो सके तो अन्य पशुओं से अलग रखें जिससे गर्भपात जैसी घटना न हो।
2. गर्भधारण की तिथि व पशु के गर्भकाल द्वारा प्रसव की संभावित तिथि का अनुमान लगाया जा सकता है।
3. गर्भवस्था की अन्तिम अवधि में पशु के पोषण पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए।
4. समय—समय पर विभिन्न प्रकार की संक्रामक बीमारियों से बचाव के लिए टीके लगवाने

- चाहिए।
5. पशुओं को लवण मिश्रण संतुलित मात्रा में मिलना चाहिए।  
इस प्रकार से उपर्युक्त जानकारी को ध्यान में रखते हुए एक पशुपालक अपने पशुओं से अधिकतम लाभ प्राप्त कर सकता है।

### पशु स्वास्थ्य — चारा

मवेशियों के लिये हरे चारे वाले संतुलित आहार के कुछ नमूने —

पशु का विवरण	आहार
1— 363 किलो वजन वाली ऐसी गाय के लिए जो न दूध देती है और न गाभिन है। लूसर्न	1. हरी चरी या एम०पी० चरी या हरी जई या हरी मक्का 23 किलो, मँगफली की खली 110 ग्राम। 2. हरी लोबिया, हरी बरसीम या हरी 12 किलो, भूसा 4.5 किलो० 3. जई या अंजना घास की 'हे' 8 किलो।
2. 363 किलो वाली ऐसी गाय के लिए जो प्रति दिन करीब 8 किलो दूध देती है।	1. हरी चरी या एम.पी. चरी या हरी मक्का 25 किलो जौ, चना खली, चोकर का मिश्रण 2.5 किलो। या 2. हरी लोबिया या हरी बरसीम या हरा लूसर्न 12 किलो भूसा 4.5 किलो जौ, चना, खली, चोकर का मिश्रण 2.5 किलो। 3. जई की 'हे' या अंजन की 'हे' 7.25 किलो जौ, चना, खली व चोकर का मिश्रण 3 किलो।

### बछड़े—बछियों के लिये आहार

पशु का विवरण	आहार
ऐसे बछड़े या बछिया के लिए जिनका वजन 182 किलो के लगभग है।	1. हरी बरसीम 9 किलो, भूसा 2.25 किलो दाना, खली, चोकर का मिश्रण 1.33 किलो। या 2. जई या अंजन घास की 'हे' 3.5 किलो दाना, खली, चोकर का मिश्रण 1.33 किलो।

### गर्भावस्था के लिये अतिरिक्त आहार

अधिक मात्रा में दूध देने वाली गाय भेसों के उनकी गर्भावस्था के अंतिम दो—तीन मास में जबकि वह दूध न दे रही हों तब भी अगले व्यांत में उनसे पूरी मात्रा में दूध लेने के लिये यह बहुत आवश्यक है कि उनकी खिलाई—पिलाई की तरफ खासतौर से ध्यान दिया जाय। उनको जीवन निर्वाह के भोजन के अतिरिक्त गाय को 1 से लेकर 1.33 किलो तथा भैंस को 2 से 2.5 किलो तक दाने व खली चोकर का मिश्रण दूध की उत्पादन शक्ति के अनुसार देना चाहिए।

### बैलों के लिये आहार

पशु का विवरण	आहार
--------------	------

363 किलो वजन वाले बैल के लिए मध्यम रूप से जुताई, ढुलाई, पानी की सिंचाई इत्यादि का काम लेने के लिए।

1. हरी ज्वार या मक्करी या एम०पी० चरी की कुटटी 23 किलो भूसा, 2.5 किलो दाने, खली चोकर का मिश्रण 1 किलो
2. हरी बरसीम या लूसर्न 18 किलो भूसा 4.5 किलो।

अगर दाने के मिश्रण में खनिज लवण का मिश्रण सम्मिलित न हो तो उपरोक्त प्रत्येक राशन में लगभग 3 ग्राम खड़िया मिट्टी में मिलाकर खिलाना चाहिये।

### दाने, खली, चोकर के मिश्रण के कुछ नमूने

(1)	मूँगफली की खली	25	भाग प्रतिशत
	चना की खली	20	"
	जौ की खली	15	"
	गेहूं का चोकर	40	"
(2)	सरसों की खली	40	"
	जौ की खली	40	"
	गेहूं का चोकर	20	"
(3)	बिनौला	35	"
	सरसों या दुआं की खली	25	"
	जौ	20	"
(4)	बिनौले की खली	35	"
	गवार	15	"
	चने की चूनी	20	"
	गेहूं का चोकर	20	"

ऊपर लिखे हुए मिश्रण के प्रत्येक 100 किलो में खड़िया मिट्टी 3 किलो के हिसाब से मिला देना चाहिये।

## पशुओं को परजीवियों से नुकसान व बचाव

**प्रश्न 1** परजीवी क्या होते हैं ?

**उत्तर** एक जीव का दूसरे जीव पर पूर्ण आश्रित हो जाने या अपने जीवन काल का कुछ भाग आश्रित होने वाले जीव पर रहकर बिताने वाले जीव परजीवी हैं। यह जिस पर आश्रित होता है उसे नुकसान पहुंचाता है और यहां तक कि मृत्यु का कारण बनता है।

**प्रश्न 2** परजीवियों से पशुओं को क्या नुकसान होते हैं ?

**उत्तर**

1. पशु के शरीर के उस हिस्से पर जहां परजीवी रह रहा है या चिपका है घाव करता है।
2. पशु जो आहार लेता है उसके आवश्यक तत्वों को ये परजीवी उपयोग कर लेते हैं जिससे पशु लगातार आवश्यक आहार तत्वों के अभाव में कमी के कारण कमज़ोर हो जाता है।
3. पशु में खून की कमी हो जाती है।
4. वृद्धि रुक जाती है।
5. परजीवियों द्वारा छोड़े गये विष पदार्थों से शरीर पर प्रति क्रिया होती है और नाड़ी तंत्र या सुषुना तंत्र का नुकसान होता है और फालिज भी पड़ सकता है।
6. अधिक परजीवियों के कारण मृत्यु भी हो जाती है।
7. परजीवी एक पशु से दूसरे पशु तक कुछ रोगों के रोगाणु ले जाते हैं जिससे रोग फैलता है।

**प्रश्न 3** परजीवी कितने प्रकार के होते हैं ?

**उत्तर** मुख्य रूप से परजीवी दो प्रकार के होते हैं :—

1. वाह्य परजीवी — शरीर के बाहर खाल पर चिचड़ी चीलर, जूँ चीलर।
2. अन्तः परजीवी — शरीर के अन्दर  
अन्तः परजीवी दो प्रकार के होते हैं :—  
(अ) रक्त परजीवी — ट्रिपेनोसोमा, बेबेसिया, थीलेरिया आदि।  
(ब) उदर परजीवी — गोल कृमि, चपटे कृमि या लीवर फ्लूक, फीता कृमि

**प्रश्न 4** परजीवियों की रोकथाम के क्या उपाय हैं ?

**उत्तर** परजीवियों की रोकथाम हेतु आवश्यक है कि —

1. पशुओं का आवास साफ सुथरा हो।
2. पशुओं का शरीर साफ हो।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

3. पशुओं के आवास में व उसके आस—पास कीटनाशक औषधि का स्प्रे करवायें।
4. टिक्स या बाह्य परिजीवी शरीर में हो तो उन्हें छुड़ा कर नष्ट कर दें।
5. पशु को चिचड़ी, मच्छर मक्खी आदि ग्रस्त पशु या पशुशाला के पास न ले जाये और न इस प्रकार के पशुओं को पशुशाला आने दें।
6. अन्तः परजीवी से बचाव के लिये आवश्यक है कि पशु को तालाब, नहर पोखर या रुके हुये पानी के किनारे के खरपतवार को न खाने दें।
7. जहां मृत पशुओं का शव विच्छेदन हो या चमड़ा निकाला जाता हो वहां पशु को चरने से रोकें।
8. बीमार पशु ने जहां मल त्यागा हो उसके आसपास न चरने दें।
9. उथले पोखर, सड़ रहे पानी या गंदे पानी को न पीने दें।
10. बीमार पशु के पास स्वस्थ पशु को न रखें।
11. समय समय पर कृमिनाशी औषधि दें। कृमिनाश औषधियां पशुशाला के सब पशुओं को एक साथ दें। इसी प्रकार चिचड़ी नाशक औषधि का स्प्रे एक साथ पूरे पशुशाला में करायें।
12. कृमिनाशक औषधियों के लिये आवश्यक है कि पशुओं के गोबर की जांच समय समय पर कराये और उसी के अनुसार औषधि दें।

**प्रश्न 5**

पशु को अन्तः परजीवी हो गये हों तब उसके क्या लक्षण हैं ?

**उत्तर**

वाह्य परजीवी आंख से दिख जाते हैं परन्तु अन्तः परजीवियों का पता लगाने के लिये उसके गोबर की जांच करानी आवश्यक है। वैसे गोबर के पतला होने, बदबू आने, रंग बदलने काला रंग होने पेट बढ़ाने जिसे पाट बैली कहते हैं। गले के नीचे सूजन जिसे वटलेक कहते हैं, आंख आ जाना, खाना कम खाना या औसत से अधिक खाना, उत्पादन कम होना, खाल शुष्क व चमकदार न होना आदि लक्षण पाये जाते हैं। कभी—कभी कीड़े गोबर से निकलते भी हैं।

**प्रश्न 6**

कृमिनाशक औषधियां कब दी जायें ?

**उत्तर**

जब पेट में कीड़े होने की आशंका हो, वैसे बचाव के लिये पशु को बरसात से पूर्व तथा बरसात के बाद पेट के कीड़े की औषधि अवश्य देना चाहिये।

**प्रश्न 7**

कृमिनाशक औषधि पान कैसे करायें।

**उत्तर**

समीप के पशु चिकित्सालय के पशु चिकित्साविज्ञ से परामर्श कर औषधि दें।



## मत्स्य पालन तकनीक

जनसंख्या में निरन्तर वृद्धि के परिणाम स्वरूप रोजी—रोटी की समस्या के समाधान के लिए यह अत्यन्त आवश्यक है कि आज के विकासशील युग में ऐसी योजनाओं का क्रियान्वयन सुनिश्चित किया जाय जिनके माध्यम से खाद्य पदार्थों के उत्पादन के साथ—साथ भूमिहीनों, निर्धनों, बेरोजगारों, मछुआरों आदि के लिये रोजगार के साधनों का सृजन भी हो सके। उत्तर प्रदेश एक अन्तर्राष्ट्रीय प्रदेश है जहां मत्स्य पालन और मत्स्य उत्पादन की दृष्टि से सुदूरवर्ती ग्रामीण अंचलों में तालाबों व पोखरों के रूप में तमाम मूल्यवान जल सम्पदा उपलब्ध है। मछली पालन का व्यवसाय निःसंदेह उत्तम भोजन और आय का उत्तम साधन समझा जाने लगा है तथा इस आशय की जानकारी परम आवश्यक है कि मछली का उच्चतम उत्पादन प्राप्त करने के लिए कौन—कौन सी व्यवस्थायें अपनायी जायें ? मत्स्य पालन तकनीक के विषय में मत्स्य पालकों के लिए उपयोगी जानकारी निम्न प्रकार है :

### तालाब का चयन :

मत्स्य पालन हेतु 0.2 से 2.00 हेक्टर तक के ऐसे तालाबों का चुनाव किया जाना चाहिए जिनमें कम से कम वर्ष में 8—9 माह अथवा वर्ष भर पानी बना रहे। तालाबों को सदाबहार रखने के लिए जल की पूर्ति का साधन अवश्य उपलब्ध होना चाहिए ताकि आवश्यकता पड़ने पर जल की आपूर्ति की जा सके। तालाब में वर्ष भर 1—2 मीटर पानी अवश्य रहे। तालाब उसी प्रकार के चुने जायें जिनमें मत्स्य पालन अर्थिक दृष्टि से लाभकारी हो और उनकी प्रबन्ध व्यवस्था सुगमता से संभव हो सके। यह भी ध्यान देने की बात है कि तालाब बाढ़ से प्रभावित न होते हो और उन तक आसानी से पहुंचा भी जा सके।

### तालाब का सुधार :

अधिकांश तालाबों में बंधों का कटा—फटा या ऊँचा—नीचा होना, पानी आने जाने के रास्तों का न होना अथवा दूर के क्षेत्रों से अधिक पानी आने की सम्भावनाओं का बना रहना आदि कमियां स्वाभाविक रूप से पायी जाती हैं जिन्हें सुधारोपरान्त दूर किया जा सकता है। तालाब को समतल बनाने के लिए यदि कहीं पर टीले हों तो उनकी मिट्टी निकाल कर बंधों पर डाल देनी चाहिए। कम गहराई वाले स्थान से मिट्टी निकाल कर गहराई एक सामान की जा सकती है। बंधे बाढ़ स्तर से ऊँचे रखने चाहिए। पानी के निकास तथा पानी आने के मार्ग में उपयुक्त जाली की व्यवस्था हो ताकि अवांछनीय मछलियां तालाब में न आ सकें और पाली जाने वाली मछलियां बाहर न जा सकें। तालाबों का सुधार कार्य मई—जून तक अवश्य करा लेना चाहिए जिससे मत्स्य पालन समय से प्रारम्भ किया जा सके।

### तालाब की प्रबन्ध व्यवस्था

#### अवांछनीय जलीय पौधों का उन्मूलन :

पानी की सतह पर स्वतंत्र रूप से तैरने वाले जलीय पौधे उदाहरणार्थ जल कुम्भी, लेमना, पिस्टिया, अजोला आदि अथवा जड़ जमाकर सतह पर तैरने वाले पौधे जैसे कमल

इत्यादि अथवा जल में डूबे रहने वाले जड़दार पौधे जैसे हाइड्रिला, नाजाज इत्यादि का तालाब में आवश्यकता से अधिक होना मछली की अच्छी उपज के लिए हानिकारक है। यह पौधे पानी का एक बहुत बड़ा भाग घेरे रहते हैं जिससे मछली के धूमने—फिरने में असुविधा होती है। साथ ही सूर्य की किरणों का जल में प्रवेश भी बाधित होता है जिससे मछली का प्राकृतिक भोजन उत्पन्न होना रुक जाता है और अन्ततोगत्वा मछली की वृद्धि प्रभावित होती है। जलीय पौधों का बाहुल्य जाल चलाने में भी बाधक होता है।

जलीय पौधों को श्रमिक लगाकर उखाड़कर फेंका जा सकता है। रसायनों का प्रयोग गांव के तालाबों में करना उचित नहीं होता क्योंकि उनका विषेलापन पानी में काफी दिनों तक बना रहता है। अतः अच्छा यही है कि अनावश्यक पौधों का उन्मूलन मानव शक्ति से ही किया जाय।

### अवांछनीय मछलियों की सफाई :

ऐसे तालाब जिनमें मत्स्य पालन नहीं हो रहा है और पानी पहले से मौजूद है में पढ़िन औंगन, सौल, गिरई, सिंधी, मांगुर आदि अवांछनीय मछलियां स्वाभाविक रूप से पायी जाती हैं जिनकी सफाई आवश्यक है। अवांछनीय मछलियों की सफाई बार—बार जाल चलवा कर अथवा 25 कुन्टल/हेक्टेयर/मीटर पानी की गहराई के हिसाब से महुए की खली के प्रयोग स्वरूप की जा सकती है। यदि महुआ की खली का प्रयोग किया जाता है तो 6–8 घंटों में सारी मछली ऊपर आकर मर जायेंगी जिसे उपभोग हेतु बेचा जा सकता है। महुए की खली के विष का प्रभाव 15–20 दिन तक पानी में बना रहता है। तत्पश्चात् यह उर्वरक का कार्य करती हैं और पानी की उत्पादकता बढ़ाती हैं।

### जल—मृदा परीक्षण :

मछली की उच्चतम पैदावार के लिये तालाब की मिट्टी—पानी का उपयुक्त होना आवश्यक है। मत्स्य पालकों को चाहिये कि वे अपने तालाब की मिट्टी—पानी का परीक्षण मत्स्य विभाग की प्रयोगशालाओं द्वारा करा कर निर्धारित मात्रा में कार्बनिक व रसायनिक उर्वरकों के उपयोग हेतु संस्तुतियां प्राप्त कर वैज्ञानिक मत्स्य पालन अपनाएं।

### जलीय उत्पादकता हेतु चूने का प्रयोग :

चूना जल की क्षारीयता में वृद्धि करता है। अम्लीयता व क्षारीयता को संतुलित करता है। साथ ही यह मछलियों को विभिन्न परजीवियों के प्रभाव से मुक्त रखता है। बुझे हुये चूने का प्रयोग 250 कि.ग्रा./हेक्टर की दर से मत्स्य बीज संचय से लगभग 1 माह पूर्व अथवा गोबर की खाद डालने के 15 दिन पूर्व किया जाना चाहिये।

### उर्वरकों का प्रयोग :

तालाब में गोबर की खाद तथा रसायनिक खादों का प्रयोग भी किया जाता है। सामान्यतः एक हेक्टेयर के तालाब में 10 टन प्रति वर्ष गोबर की खाद प्रयोग की जानी चाहिये। इस सम्पूर्ण मात्रा को 10 समान मासिक किशतों में विभक्त करते हुये तालाब में डालना चाहिये।

रसायनिक खादों का प्रयोग प्रत्येक माह गोबर की खाद के 15 दिन बाद करना चाहिए तथा प्रयोग दर निम्नवत् है :—

प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

यूरिया  
सिंगिल सुपर फास्फेट  
म्यूरेट ऑफ पोटाश

— 200 किग्रा./हे./वर्ष  
— 250 कि.ग्रा./हे./वर्ष  
— 40 कि.ग्रा./हे./वर्ष

**490 कि.ग्रा./हे./वर्ष**

**मत्स्य बीज संचय :**

तालाब में 50 मि.मी. या अधिक लम्बाई की 5000 स्वरूप अगुलिकायें प्रति हेक्टेयर की दर से संचित की जा सकती हैं। विभिन्न प्रजातियों हेतु संचय अनुपात निम्न हो सकते हैं –

मत्स्य प्रजातियां	6 प्रजातियों का पालन	4 प्रजातियों का पालन	3 प्रजातियों का पालन
कतला	10 प्रतिशत	30 प्रतिशत	40 प्रतिशत
रोहू	30 प्रतिशत	25 प्रतिशत	30 प्रतिशत
नैन	15 प्रतिशत	20 प्रतिशत	30 प्रतिशत
सिल्वर कार्प	20 प्रतिशत	—	—
ग्रास कार्प	10 प्रतिशत	—	—
कामन कार्प	15 प्रतिशत	25 प्रतिशत	—

**पूरक आहार दिया जाना :**

पूरक आहार के रूप में आमतौर पर मूँगफली सरसों या तिल की खली एवं चावल के कना अथवा गेहूं के चोकर को बराबर मात्रा में मिश्रण स्वरूप मछलियों के भार का 1–2 प्रतिशत की दर से प्रतिदिन दिया जाना चाहिये। यदि ग्रास कार्प मछली का पालन किया जा रहा है तो पानी की वनस्पतियों जैसे लेमना, हाइड्रिला, नाजाज, सिरेटोफाइलम आदि तथा स्थलीय वनस्पतियों जैसे कैपियर बरसीम व मक्का के पत्ते इत्यादि जितना भी वह खा सकें, प्रतिदिन खिलाना चाहिए।

**मछलियों की वृद्धि व स्वास्थ्य का निरीक्षण :**

प्रत्येक माह तालाब में जाल चलवा कर मछलियों की वृद्धि व स्वास्थ्य का निरीक्षण किया जाना चाहिये। यदि मछलियां परजीवियों से प्रभावित हों तो एक पी.पी.एम. पोटशियम परमैंगनेट या 1 प्रतिशत नमक के घोल में उन्हें डुबाकर पुनः तालाब में छोड़ देना चाहिये। यदि मछलियों पर लाल चकत्ते व धाव दिखायी दें तो मत्स्य पालकों को चाहिये कि वे मत्स्य विभाग के जनपदीय कार्यालय में तुरन्त सम्पर्क करें तथा संस्तुतियां प्राप्त कर आवश्यक कार्यवाही करें।

**मछलियों की निकासी :** 12 से 16 माह के बीच जब मछलियां 1–1.5 कि.ग्रा. की हो जाये तो उन्हें निकलवा कर बेच देना चाहिये।



## मधुमक्खी पालन

इसका वैज्ञानिक नाम 'एपिस इंडिका' है। इसे दरुहलां, महुन और मौना भी कहते हैं। मधुमक्खी एक सामाजिक कीट है। यही कारण है कि परिवार के रूप में रहती है। इसके परिवार में तीन प्रकार के सदस्य यथा रानी, कमेरी एवं नर मधुमक्खियाँ होती हैं। मधुमक्खी के एक मौन मंडल में एक रानी 20 से 80 हजार कमेरी मधुमक्खियाँ और 1-2 नर मधुमक्खियाँ होती हैं।

आधुनिक मौनपालन के विकास में भी प्रदेश ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इस प्रदेश में जलवायु एवं वनस्पतियों की उल्लेखनीय विविधता है। विभिन्न क्षेत्रों में लाही, सरसों, सूरजमुखी, अलसी, चना, अरहर, मसूर, सोयाबीन तथा मूँगफली जैसी तिलहनी एवं दलहनी फसलों के व्यापक क्षेत्र इस प्रदेश में हैं जिनसे मधुमक्खियाँ को अच्छा पराग एवं मकरन्द मिलता है। प्रदेश में पाई जाने वाली मधुमक्खी (एपिस फ्लोरिया), सारंग अर्थात् शैल-मधुमक्खी (एपिस डोरसटा) तथा मौन अथवा खैरा (एपिस सिरान इण्डिका), लगभग सभी क्षेत्रों में व्यापक रूप से मिलती है। सारंग वन क्षेत्रों में अच्छे मधु उत्पादन की स्रोत हैं।

### 1. रानी मधुमक्खी :

यह परिवार की माता होती है। परिवार के सब सदस्य इसके बच्चे होते हैं। यह सबसे बड़ी और लंबी होती है। एक परिवार में एक ही रानी रह सकती है। रानी में बिना मौन मंडलन अर्थहीन है। रानी का काम केवल अंडे देना है। इसकी आयु 1-2 वर्ष तक की होती हैं। जैसे-2 उसकी आयु में वृद्धि होती है उसकी अंडे देने की क्षमता में कमी होती है।

### 2. कमेरी मधुमक्खी :

यह अपूर्ण मादाएं होती हैं, क्योंकि इनके अंडाशय विकसित नहीं होते जिसके परिणामस्वरूप वे अंडे देने योग्य नहीं होती हैं। लेकिन रानी के अभाव में कुछ कमेरियाँ अंडे देने शुरू कर देती हैं, जिनसे नर मधुमक्खियाँ का निर्माण होता है। मधुमक्खी परिवार का सारा कार्य कमेरियाँ करती है। इन कमेरियों की आयु के अनुसार श्रम विभाजन किया जाता है जोकि एक अनोखी और सुचारू व्यवस्था होती है। कमेरियों की आयु सक्रिय मौसम में 30 दिन और निष्क्रिय में लगभग 50 दिन की होती है।

### 3. नर मधुमक्खी :

नर मधुमक्खियाँ की संख्या बहुत कम होती है। स्वार्मिंग के मौसम में जब नई रानी बनती है उस समय नर मधुमक्खी अधिक संख्या में पाली जाती है।

### उत्तर प्रदेश में मौन-मधु के उत्पादन का स्तर :

उत्तर प्रदेश जनसंख्या की दृष्टि में सबसे बड़ा प्रदेश है। यह भौगोलिक क्षेत्रफल के आधार पर देश का चौथा और सम्पूर्ण वन क्षेत्र के आधार पर देश का पाँचवा बड़ा प्रदेश है। परन्तु मधु उत्पादन की दृष्टि से प्रदेश का स्थान बहुत पीछे है।

मधु का उत्पादन वनस्पतियों के बाहुल्य से सीधे संबंधित है। उत्तर प्रदेश अपनी उर्वरा शक्ति के अनुसार फसलों एवं उद्यानों के दृष्टिकोण से अपना प्रमुख स्थान रखता है। वन क्षेत्र के आधार पर भी देश का पांचवा बड़ा प्रदेश है परन्तु इस आधार पर मधु उत्पादन के क्षेत्र में बहुत पिछड़ा हुआ प्रदेश है। वनों के आधार पर राष्ट्रीय मधु उत्पादन का औसत 10 वां भाग है। वन क्षेत्र के आधार पर सबसे अधिक उत्पादन केरल प्रदेश से मिलता जो 831 ग्राम/हे. है। प्रदेश के निकटवर्ती अन्य प्रदेशों में बिहार का औसत उत्पादन 57 ग्राम/हे. वन क्षेत्र और पंजाब का औसत 214 ग्राम/हे. वन क्षेत्र है। स्पष्ट है कि उत्तर प्रदेश वन क्षेत्र आधार पर मधु उत्पादन में बहुत पीछे है।

### उत्तर प्रदेश में मौनपालन की संभावना :

प्रदेश में वनों का व्यापक क्षेत्रफल अतिरिक्त तिलहनी एवं दलहनी फसलों, तरकारियों की फसलों तथ विभिन्न फलों उद्यानों के भी व्यापक क्षेत्र हैं प्रदेश के सभी क्षेत्रों में न्यूनाधिक घनत्व में मधुमक्खियाँ मिलती हैं। आशय यह है कि उत्तर प्रदेश के लगभग सभी क्षेत्र में मधुमक्खी मिलती है यदि उन्हें अनुकूल दशाएं और उपयुक्त व्यवस्थायें प्रदान कर दी जाये तो मौनपालन के उत्पादन को पर्याप्त स्तर तक बढ़ाया जा सकता है।

डा. ईवा क्रेम के अनुसार उत्तर प्रदेश में 10000 मीटर टन के स्रोत उपलब्ध है। यदि पड़ोसी देशवासियों के सम्पूर्ण प्रति हेक्टेयर के औसत 271 ग्राम पर भी हम मधु उत्पादन कर सके तो राष्ट्रीय उत्पादन 38482 मैट्रिक टन तथा प्रदेश का मधु उत्पादन 4688 मैट्रिक टन होगा। यदि हम इस वर्तमान 3 ग्राम/हे. के औसत को 100 ग्राम/हे. औसत पर ले जाकर मधु उत्पादन प्रति वर्ष कराया जा सकता है इतने मधु के उत्पादन के स्तर पर मधुमक्खियों के लाभ से सम्पन्न हुये पर—परागण के कारण कृषि एवं औद्यानिक उत्पादन को लगभग 400 करोड़ रु. प्रतिवर्ष का लाभ होगा।

### साधनों की आवश्यकता :

अनुमानित 1000 टन मधु के उत्पादन के लिये कम से कम 100000 मौनवंशों की आवश्यकता होगी। प्रदेश में कुल लगभग 2400 मौनवंश आधुनिक मौनगृह चल रहे हैं। एक हजार मीटरी टन के लक्ष्य को पूरा करने के लिये प्रदेश को लगभग 33 हजार अतिरिक्त मौनवंश प्रतिवर्ष व्यवस्था करने के लिये कम से कम 140 मौनगृह निर्माण करने वाले व्यक्तियों को प्रतिवर्ष रोजगार मिलेगा और कम से कम दस हजार व्यक्तियों को सीधे मौन पालन से आंशिक पूर्णकालिक रोजगार मिलेगा।



## मशरूम उत्पादन तकनीक

भारतवर्ष में मशरूम जैसे गूदेदार कवकों को कई नामों से जाना जाता है जैसे कुकुरमुत्ता, छरक, भूमिकवक, खुम्ब, खुम्बी आदि। आपने प्रायः सड़े—गले कूड़े के ढेर या गोबर की खाद या सूखे लटठों पर बरसात के दिनों में छतरी नुमा संरचनायें देखी होगी। वास्तव में वे भी एक किस्म के मशरूम ही हैं।

### श्वेत बटन खुम्ब (मशरूम) उत्पादन :

बटन मशरूम को जो आज भी व्यावसायिक दृष्टि से सर्वाधिक उपयुक्त मशरूम है, समशीतोष्ण जलवायु की आवश्यकता होती है। बीज के फैलाव के समय इसे 22° सेल्सियस से लेकर 25° सेल्सियस तक तापमान की आवश्यकता होती है तथा फलन के समय तापमान 14° सेल्सियस से 18° सेल्सियस के बीच होना चाहिए। तापमान के अलावा श्वेत बटन खुम्ब को अत्याधिक नमी की भी जरूरत होती है। अतः पूरे उत्पादन में 80 से 90 प्रतिशत नमी बनाये रखनी होती है।

### समय :

श्वेत बटन खुम्ब को भी एक निश्चित ऋतु में उगाया जाता है। मैदानी भागों में श्वेत खुम्ब उगाने को उचित समय शरद ऋतु में नवम्बर से फरवरी तक होता है।

### उगाने का तरीका :

बटन खुम्ब की दो खाद्य जातियां – एगोरिक्स बाइस्पोरस और एगोरिक्स बाइटॉरकिस की अब कृत्रिम खेती की जाती है और वैज्ञानिकों के अथक प्रयासों के फलस्वरूप इन खुम्बों को कृत्रिम ढंग से तैयार की गई खाद (कम्पोस्ट) पर उगाया जाता है।

### खाद (कम्पोस्ट) तैयार करना :

खाद बनाने में प्रयुक्त सामग्री व उसकी मात्रा निम्नलिखित है :

सामग्री	मात्रा
1. गेहूँ का भूसा	— 300 किग्रा.
2. कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट	— 9 किग्रा.
3. यूरिया खाद	— 3 किग्रा.
4. क्यूरेट ऑफ फास्फेट	— 3 किग्रा.
5. सिंगल सुपर फास्फेट	— 3 किग्रा.
6. चोकर	— 10 किग्रा.
7. जिप्सम	— 30 किग्रा.
8. बी.एच.सी. या लिन्डेन धूल 5 प्रतिशत	— 250 ग्राम
9. शीरा	— 5 किग्रा.

### विधि :

#### 1. उर्वरक मिश्रण तैयार करना :

भूसे को पकके फर्श पर 2 दिन (24 घण्टे) तक रुक-रुक कर पानी का छिड़काव करके गीला किया जाता है। भूसे को गीला करते समय पैरों से दबाना और अच्छा रहता है। ऐसा करने से भूसे में पानी का अवशोषण अधिक होता है। साथ ही गीले भूसे की ढेरी बनाने के 12 – 16 घण्टे पहले जिप्सम व बी.एच.सी. को छोड़कर अन्य सभी सामग्री जैसे उर्वरक, चोकर व शीरा को एक साथ मिलाकर गीला कर लेते हैं तथा ऊपर से गीली बोरी से ढक देते हैं, रात भर इसी प्रकार ढके रहने पर सभी उर्वरक घुल कर चोकर में अवशोषित हो जाते हैं और एक उपयुक्त मिश्रण तैयार हो जाता है।

#### 2. ढेर बनाना :

अब गीले किये गये भूसे में उर्वरक मिश्रण को मिला दिया जाता है और लकड़ी के तख्तों की सहायता से 5 फुट चौड़ा व 5 फुट ऊँचा ढेर बनाते हैं। ढेर की लम्बाई सामग्री की मात्रा पर निर्भर करती है लेकिन ऊँचाई व चौड़ाई ऊपर लिखे माप से अधिक व कम नहीं होनी चाहिए। यह ढेर पाँच दिनों तक (ढेर बनाने के दिन से अतिरिक्त) खड़ा रहता है। परतों पर नमी कम होने पर आवश्यकतानुसार पानी छिड़काव किया जा सकता है। ढेर के अन्दर सूक्ष्म जीवों द्वारा किण्वन की प्रक्रिया के कारण चौथे—पाँचवे दिन तक तापमान बढ़कर 70 सेल्सियस से भी अधिक हो जाता है जिसे एक तापमापी से नापा जा सकता है।

#### 3. पलटाई कम :

##### क) पहली पलटाई (6 वाँ दिन) :

छठवें दिन को पहली पलटाई दी जाती है। पलटाई देते समय इस बात का विशेष ध्यान रखें कि ढेर के प्रत्येक हिस्से की उलट-पलट अच्छी तरह से हो जाये ताकि प्रत्येक हिस्से के अपघटन के लिए पर्याप्त वायु व नमी प्राप्त हो जाये। पलटाई देते समय, ढेर की चारों बाहरी सतहों से एक-एक फुट परत उतार कर अलग रख लेते हैं। इसके पश्चात मध्य परत को (एक फुट मोटी बाहरी परत उतारने के बाद शुरू होती है) उतारना आरम्भ करते हैं और तब तक उतारते हैं, तब तक भूरे रंग की परत दिखाई न दें। इस भूरी परत के दिखाई देने तक समय लेना चाहिए कि मध्य परत समाप्त हो गयी है और भीतरी शुरू हो गयी है। इस तरह खाद के ढेर की तीनों परतों को अलग-अलग कर लेते हैं। अब नया ढेर इस प्रकार बनाते हैं कि मध्य परत भीतर, बाहरी परत मध्य में तथा भीतरी परत ऊपर आ जाय ऐसा करने से खाद प्रत्येक हिस्से की अच्छी उलट-पलट हो जाती है। ढेर बनाते समय यदि खाद में नमी कम हो तो आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव कर लेते हैं। नये ढेर का आकार व नाम पहले ढेर की भाँति ही होता है।

##### ख) दूसरी पलटाई (10 वाँ दिन) :

दसवें दिन ढेर को तोड़कर, ऊपर बताई गई विधि से पुनः पलटाई देकर ढेर बनाते हैं।

##### ग) तीसरी पलटाई (13 वाँ दिन) :

तेरहवें दिन तीसरी पलटाई दी जाती है तथा जिप्सम की पूरी मात्रा मिलाकर पूर्व की भाँति नया ढेर बनाते हैं।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

घ) चौथी पलटाई (16 वाँ दिन) :

सोलहवें दिन उपरोक्त विधि से पलटाई करें व नया ढेर बना दें।

छ) पाँचवी पलटाई (19 वाँ दिन) :

उन्नीसवें दिन पाँचवी पलटाई दें व पुनः ढेर बना लें।

च) छठवीं पलटाई (22 वाँ दिन) :

बाइसवें दिन छठवीं पलटाई दें व ढेर बना लें।

छ) सातवी पलटाई (25 वाँ दिन) :

पच्चीसवें दिन ढेर को तोड़कर समान रूप से बी.एच.सी. की पूरी मात्रा मिलायें व पहले की भाँति पलटाई देकर नया ढेर बनायें।

ज) आठवीं पलटाई (28 वाँ दिन) :

अट्टाइसवें दिन खाद (कम्पोस्ट) में अमोनिया व नमी का परीक्षण किया जाता है। नमी का स्तर जानने के लिए खाद को मुट्ठी में दबाते हैं। यदि दबाने पर हथेली व उंगलियां गीली हो जाये परन्तु खाद में पानी निचुड़ कर बहे तो खाद में नमी का स्तर उचित माना जाता है तथा ऐसी दशा में खाद 68 – 70 प्रतिशत नमी होती है।

अमोनिया परीक्षण करने के बाद खाद को सूंधा जाता है। सूंधने पर यदि अमोनिया की गंध (गौशाला में पशु मूत्र जैसी गंध) होती है, तो 3 दिन के अन्तर में एक या दो पलटाई और देनी चाहिए। अब खाद को  $25^{\circ}$  सेल्सियम तापमान पर ठंडा होने दें और बिजाई कर दें इस प्रकार लम्बी विधि से खाद तैयार करने में कुल 28 दिन का समय लगता है।

उपरोक्त विधि से तैयार की गयी खाद में निम्नलिखित गुण होने चाहिए :

1. खाद का रंग गहरा भूरा हो।
2. खाद में नमी 68 – 70 प्रतिशत हो।
3. खाद में नाइट्रोजन की मात्रा 1.75 – 2.2 प्रतिशत हो।
4. अमोनिया गंध न हो।
5. खाद का पी.एच. 7.2 – 7.8 के बीच हो।
6. खाद में कोई रोगाणु या नाशक जीव न हो।

### बीजाई करना :

उपर्युक्त विधि से तैयार खाद में बीज मिलाया जाता है। खुम्ब का बीज देखने में सफेद व रेशमी कवक – जालयुक्त होता है तथा किसी भी प्रकार की गंध नहीं होती है। बीज खरीदते समय इन बातों का ध्यान रखना चाहिए। यदि बीज को अधिक दूर से खरीद कर लाना हो तो खरीद कर रात्रि के समय यात्रा करनी चाहिए ताकि बीज खराब न हो। बीजाई करने से पहले बीजाई स्थान व बीजाई में प्रयुक्त किये जाने वाले बर्तनों को 2 प्रतिशत फार्मेलीन घोल से धोयें। बीजाई का कार्य करने वाले व्यक्ति भी अपने हाथों को पहले साबुन से साफ करें, बाद में स्पीरिट या डेटॉल के घोल से धोयें ऐसा करने से खाद में किसी प्रकार का संक्रमण नहीं होता है।

इसके पश्चात् 0.5 से 0.75 प्रतिशत की दर से खाद में बीज मिलायें यानी कि 100 किलोग्राम खाद के लिए 500 से 750 ग्राम बीज पर्याप्त है।

### बीजित खाद को पॉलीथीन के थैलों में भरना व कमरों में रखना :

किसान भाई किसी हवादार कमरे में बॉस व अन्य प्रकार की मजबूत लकड़ी की सहायता से कमरे की ऊँचाई की दिशा में दो फिट के अन्तराल पर  $2\frac{1}{2}$  फुट चौड़े बहुस्तरीय सेल्फ यानि चौखटे बना लें। सेल्फ की लम्बाई कमरे की लम्बाई के अनुसार रखी जाती है। यह कार्य बीजाई करने से पहले कर लेना चाहिए। बीजित खाद के थैले रखने से दो दिन पहले इस कमरे की फर्श 2 प्रतिशत फार्मलीन घोल से धोलें तथा मचान (सेल्फ), दीवारों व छत पर इस घोल का छिड़काव करें। इसके तुरन्त बाद कमरे की दरवाजे तथा खिड़कियां इस तरह बंद करें कि बाहर की हवा अन्दर न आ सके अगले दिन कमरे को दिन भर के लिए खोल दें।

इस प्रकार खुम्ब उत्पादन कक्ष तैयार एवं स्वच्छ कर लिया जाता है। अब खाद में बीज मिलायें और 10 – 15 किग्रा. बीजित खाद को पॉलीथीन के थैलों (साइज  $18 \times 24$  इंच) में भरते जाये तथा थैलों का मुंह मोड़कर बन्द कर दें इसके पश्चात इन थैलों को कमरे से बने बॉस के चौखटों (सेल्फ) पर एक दूसरे से सटाकर रख दें। कमरे में  $22^{\circ} - 25^{\circ}$  सेल्सियम तापमान व  $80 - 85$  प्रतिशत नमी बनायें रखें। तापमान को बिजली चालित उपकरणों जैसे – कूलर, हीटर आदि का प्रयोग करके नियन्त्रित किया जा सकता है। नमी कम होने पर कमरों की दीवारों पर पानी का छिड़काव करके गीली बोरियाँ टॉगकर व फर्श पर पानी डालकर नमी को बढ़ाया जा सकता है। ऐसी परिस्थितियों में दो सप्ताह में खाद में कवक – जाल फैल जाता है, जो सफेद धागा जैसे दिखाई देता है।

### केसिंग या आवरण :

कवक जाल युक्त खाद को एक विशेष प्रकार के केसिंग मिश्रण से ढकना या आवृत करना पड़ता है। तभी खुम्ब निकलना आरम्भ होता है। कोसिंग परत चढ़ाने का उद्देश्य नवजात खुम्ब कलिकाओं को नमी पोषक तत्व व सहारा प्रदान करना भी होता है। केसिंग मिश्रण एक प्रकार की मिट्टी है। जिसे निम्नलिखित अवयवों को मिलाकर तैयार किया जाता है :

1. चार भाग दोमट मिट्टी व एक भाग रेत।
2. दो साल पुरानी गोबर की खाद व दोमट मिट्टी (बराबर हिस्सों में)।
3. दो साल पुरानी खुम्ब की अवशिष्ट खाद – दो भाग गोबर की खाद – एक भाग व चिकनी दोमट मिट्टी एक भाग।

किसान भाई सुविधानुसार उपरोक्त में कोई एक केसिंग मिश्रण (आवरक) तैयार कर लें। लेकिन इस मिश्रण को खाद पर चढ़ाने से पहले से रोगाणुओं को सूक्रकृमि आदि से मुक्त करना होता है। रासायनिक का उपचार विधि या केसिंग विधि सस्ती व सरल है। इस विधि के अनुसार केसिंग मिश्रण को फार्मलीन नामक रसायन के चार प्रतिशत घोल से उपचारित किया जाता है। इस घोल को तैयार करने के लिए 4 लीटर फार्मलीन ( $40$  प्रतिशत ए.आई.) को 40 लीटर पानी में घोला जाता है। इस घोल के केसिंग मिश्रण को गीला किया जाता है तत्पश्चात इस मिश्रण को पॉलीथीन की केसिंग प्रक्रिया शुरू करने के  $24$  घण्टे पूर्व हटाते हैं। पॉलीथीन हटाने के बाद यह कार्य शुरू कर देना चाहिए। अच्छे केसिंग मिश्रण की जलधारणा क्षमता व छिद्रता अधिक होनी चाहिए।

### केसिंग के उपरान्त फसल प्रबन्धन :

केसिंग प्रक्रिया पूर्ण कर लेने के पश्चात फसल की अधिक देखभाल करनी पड़ती है। प्रतिदिन

थैलों में नमी का जायजा लेना चाहिए तथा आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव करते रहना चाहिए। केसिंग करने के लगभग एक सप्ताह बाद जब कवक जाल खाद से केसिंग परत में फैल जायें तब कमरे का तापमान  $22^{\circ} - 25^{\circ}$  सेल्सियस से घटाकर  $14^{\circ} - 18^{\circ}$  सेल्सियस पर ले आना चाहिए तथा इस तापमान को पूरे फसल उत्पादन काल तक बनाये रखना चाहिए साथ ही कमरे में भरपूर स्वच्छ हवा डाली जाती है। इन परिस्थितियों में इस तापमान पर छोटी-छोटी खुम्ब कलिकाएं बनाना शुरू हो जाती है। जो शीघ्र ही परिपक्व खुम्ब में बदल जाती है। इस चरण में नमी की अधिक आवश्यकता होती है। अतः पहले से कुछ अधिक (90 प्रतिशत के आसपास) नमी बनाये रखना चाहिए। थैलों पर दिन में एक बार पानी का छिड़काव करना चाहिए। आवश्यकता से अधिक पानी का छिड़काव नहीं करना चाहिए अन्यथा नवजात खुम्ब सड़ने लगते हैं। तापमान व नमी के अतिरिक्त, खुम्ब उत्पादन के लिए हवा का आदान-प्रदान उत्तम होना चाहिए इसके लिए आवश्यक है कि उत्पादन कक्ष में रोशनदान, खिड़की व दरवाजे द्वारा आसानी से हवा अन्दर आ सके और अन्दर की हवा जिसमें कार्बन डाईआक्साइड अधिक होती है वो बाहर जा सके। सुबह लगभग एक घंटे के लिए दरवाजे व खिड़कियां खोज देना चाहिए ताकि ताजी हवा मिल जाये परन्तु दरवाजों/खिड़कियों में महीन जालीदार परदे लगाना जरूरी है ताकि मकिखयों आदि से बचा जा सके।

### खुम्बों की तुड़ाई :

खुम्ब कलिकायें बनने के 2 – 4 दिन बाद खुम्ब कलिकायें विकसित होकर बड़े खुम्बों में परिवर्तित हो जाती है। जब इन खुम्बों की टोपी का आकार 3 – 4 सेमी. हो परन्तु टोपी बंद हो (छत्रक न बना हो) तब इन्हें परिपक्व समझना चाहिए और मरोड़ कर तोड़ लेना चाहिए। तुड़ाई के पश्चात शीघ्र इन खुम्बों का उपयोग में ले लेना चाहिए क्योंकि ये बहुत जल्दी खराब हो जाते हैं।

### उपज :

अच्छी देखभाल, अच्छी खाद एवं अच्छे किस्म के बीज का उपयोग करने से लम्बी विधि से तैयार की गई प्रति किंवटल खाद से 12 – 15 किलोग्राम तथा छोटी विधि से तैयार की गई खाद से 20 – 25 किग्रा. खुम्ब 8 से 10 सप्ताह में प्राप्त होते हैं। इस प्रकार खाद बनाने में लगभग डेढ़ – दो महीने बाद से खुम्ब मिलने लगती है और लगातार 8 – 10 सप्ताह तक उत्पादन मिलता है। जिससे किसानों की आय में पर्याप्त वृद्धि जायी जा सकती है।



## ब्रायलर पालन

उत्तर प्रदेश एक कृषि प्रधान देश है जहां पर लगभग 85 प्रतिशत जनता के जीविकोपार्जन का श्रोत मुख्यतः कृषि एवं पशुपालन है। मानव के आर्थिक एवं सामाजिक विकास हेतु शारीरिक तथा मानसिक विकास का होना नितान्त आवश्यक है और इसके विकास में कुक्कुट एवं कुक्कुट उत्पादन की अहम भूमिका है। कुक्कुट पालन की अपनी विशिष्ट विशेषताएँ हैं :

- अल्प अवधि में संतति उत्पादन क्षमता।
- अति शीघ्र शारीरिक बढ़ोत्तरी।
- आहार उत्पादन परिवर्तन क्षमता।

उपरोक्त विशेषताओं के कारण ग्रामीण व शहरी छोटे व बड़े कुक्कुट पालकों को अल्प अवधि में स्वरोजगार के अवसर सुलभ कराने का एक ही विकल्प है। प्रदेश में उपलब्धता 7 अण्डे व 100 ग्राम मांस की है, प्रति व्यक्ति प्रतिवर्ष उपभोग 18 अण्डे व 300 ग्राम कुक्कुट मांस है। इस कारण 35 लाख अण्डे तथा 2 लाख कुक्कुट ब्रायलर प्रतिदिन दूसरे प्रदेशों से मंगाना/आयात करना पड़ता है। कुक्कुट पालन व्यवसाय में कम लागत और कम समय में अच्छी आमदनी प्राप्त की जा सकती है। इसके लिए 100, 200, 500 पंक्षियों की निम्न योजना है :

क्रम	विवरण	100 पक्षीय	200 पक्षीय	500 पक्षीय
अनावर्तक व्यय				
1.	भूमि लाभार्थी की होगी			
2.	एक वर्गफुट/पक्षी दर 60/- प्रति वर्ग फुट	6000.00	12000.00	30000.00
3.	उपकरण 10/- प्रति पक्षी	1000.00	2000.00	5000.00
योग		7000.00	14000.00	35000.00
आवर्तक व्यय				
1.	एक दिवसीय चूजे दर 14/- प्रति चूजा (3% अतिरिक्त में मृत्युदर के साथ)	1442.00	2884.00	7210.00
2.	आहार 2.50 किग्रा./पक्षी 8/- प्रति किग्रा.	2000.00	4000.00	10000.00
3.	विविध व्यय 3/-प्रति पक्षी	300.00	600.00	1500.00
4.	अन्य व्यय	200.00	400.00	1000.00
एक बैच पर व्यय		3942.00	7884.00	19710.00

**प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र**

<b>योजना की लागत</b>			
अनावर्तक व्यय	7000.00	14000.00	35000.00
2 बैच पर व्यय	7884.00	15768.00	39420.00
<b>योग</b>	<b>14884.00</b>	<b>29768.00</b>	<b>74420.00</b>
<hr/>			
बैंक का अंश 75 % (14 % ब्याज पर)	11163.00	22326.00	55815.00
लाभार्थी का अंश 25 %	3721.00	7442.00	18605.00
<b>अन्य व्यय विवरण (वार्षिक)</b>			
एक बैच पर व्यय	3942.00	7884.00	19710.00
सात बैच पर व्यय	27594.00	55188.00	137970.00
<b>एक बैच की बिक्री से आय</b>			
1.20 किग्रा. प्रति पक्षी	5400.00	10800.00	27000.00
45/- किग्रा (एक बैच से)			
खाली बोरे से आय	225.00	450.00	1125.00
सात बैच से आय	39375.00	78750.00	196875.00
वार्षिक आय	11781.00	23562.00	58905.00
<b>ऋण की अदायगी (5 वर्ष में)</b>			
वार्षिक किस्त	2240.00	4480.00	11200.00
वार्षिक ब्याज	1560.00	3120.00	7800.00
वार्षिक आय	11781.00	23562.00	58905.00
वार्षिक बचत	7981.00	15962.00	39905.00
बचत प्रति माह	665.00	1330.00	3325.00
बचत प्रति पक्षी	79.81	79.81	79.81

**विशेष सावधनियाँ :**

1. आल इन आउट विधि से चूजे पाले जायेंगे।
2. छः सप्ताह तक चूजे तैयार किये जायेंगे। एक सप्ताह बेचने एवं गृह की सफाई के लिए होगा।
3. आठवें सप्ताह में पुनः चूजे डाले जायेंगे। इस प्रकार एक वर्ष में 7 बैच पाल कर निकाले जायेंगे।
4. बैंक का ऋण 5 वर्षों में अदा किया जायेगा।
5. आहार ब्रायलर स्टर्टर प्रथम चार सप्ताह तक दिया जायेगा तथा फिनिशर राशन बेचने तक दिया जायेगा।
6. तैयार ब्रायलर प्रक्षेत्र से ही विक्रय किये जायेंगे।
7. चूजे को रानीखेत का टीका अवश्य लगाया जाये।
8. कुक्कुट पालन का प्रशिक्षण 30 दिन का विभाग द्वारा चकगंजरिया प्रक्षेत्र लखनऊ पर निःशुल्क दिया जाता है।
9. प्रशिक्षण के उपरान्त ही कुक्कुट पालन का व्यवसाय शुरू करना चाहिए।
10. नजदीक के पशु चिकित्साधिकारी से सलाह ले लेना चाहिए।



## सूकर पालन

सूकर पालन व्यवसाय कम समय में अधिक आय अर्जित करने वाला व्यवसाय है। उ. प्र. में 1998 की पशुगणना में 31.35 लाख सूकर है। पूर्व में देशी नस्ल के सूकर/सूकरियों पाली जाती थी परन्तु क्रास बीडिंग द्वारा इनकी नस्ल में पर्याप्त सुधार हुआ तथा आज देशी नस्ल की जगह क्रास बीड जाति के सूकरों द्वारा ले ली गयी है। अच्छी नस्ल के सूकर ही एक ऐसा जीव है जो मात्र 5 से 6 माह की आयु में 70 से 80 किलोग्राम शारीरिक भार के अच्छी सुपोषण, प्रबन्धन की प्रक्रिया फलस्वरूप हो जाते हैं। यह अपौष्टिक आहार तथा कृषि जन्य जैव उत्पाद का उपयोग कर अति पौष्टिक प्रोटीन युक्त मांस में परिवर्तित कर देता है। इसके मांस के उत्पादन में प्रतिवर्ष वृद्धि हो रही है तथा विभागीय अनुमान अनुरूप 2001–02 में पंजीकृत वधालयों पर उपलब्ध अंकड़ों के अनुरूप 94.064 लाख किलोग्राम मांस का उत्पादन हुआ है। इसके मांस की मांग में तीव्र गति से वृद्धि हो रही है तथा निर्यात की मांग में भी वृद्धि हो रही है इसके लिये डिब्बा बंद मांस के विभिन्न व्यंजन तैयार कर उपलब्ध कराये जाते हैं। यह विदेशी मुद्रा अर्जन में भी सहायक है।

इस व्यवसाय को करने हेतु निम्न बिन्दुओं पर ध्यान आवश्यक है :

1. सस्ती आवासीय व्यवस्था। 2. न्यूनतम उत्पादन लागत। 3. संतुलित पशु आहार।
4. उत्तम नस्लों का चयन हेतु। 5. लाभप्रद बाजारों की जानकारी। 6. प्रभावी रोग नियंत्रण।
7. सुनियोजित प्रबन्धन।

### व्यवसाय कैसे प्रारम्भ करें :

अच्छे आवास का निर्माण प्रथम आवश्यकता होती है। ग्रामीण परिवेश में सस्ते पक्के आवास का निर्माण किया जाता है क्योंकि वहाँ पर खुली जगह पर्याप्त रूप से उपलब्ध होती है।

आवास हेतु 7 से 40 वर्ग फीट प्रति पशु विभिन्न आयु एवं शारीरिक भार अनुरूप आवश्यक होता है, इसके अतिरिक्त जच्चा बच्चा शेड, बच्चों के लिए शेड तथा सूकर बाड़ा का निर्माण चरही के साथ किया जाता है। आवास हवादार, प्रकाश युक्त तथा सफाई के ध्येय से फर्श का निर्माण आवश्यक होता है। आवास में ही जल प्रबन्ध की भी उचित व्यवस्था सुनिश्चित की जाती है। 5 से 20 लीटर प्रति पशु जल की आवश्यकता विभिन्न आयु एवं शारीरिक भार अनुरूप होती है।

### उत्तम नस्ल के पशुओं का चयन :

इसमें लार्ज व्हाइट यार्कशायर एवं मिडिल व्हाइट यार्कशायर, लैंड रेश तथा संकर वर्ग के पशुओं का ही क्रय सूकर पालन व्यवसाय में किया जाता है।

### उत्तम आहार व्यवस्था :

चरही के निर्माण सूकर बाड़ों में 10 इंच चौड़ी–20 इंच लम्बी–बड़े पशुओं के लिए तथा 12 इंच से 14 इंच लम्बी छोटे पशुओं के लिये प्रति पशु के अनुरूप किया जाता है तथा आहार हेतु 250 ग्राम से 2.5 किग्रा. पौष्टिक आहार प्रति पशु विभिन्न आयु/शारीरिक भार हेतु दिया जाता है। दूध देने वाली सूकरियों को 500 ग्राम दाना प्रति पशु/प्रतिदिन 60 दिन तक दिया जाता है। इसके अतिरिक्त हरा पौष्टिक चारा बरसीम, लूसर्न/गोभी के पत्ते तथा हरी सब्जियों

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

का मार्केट वेस्ट, आलू तथा रेस्टोरेंट वेस्ट आहार भी खाने में दिया जाता है। बच्चों को 30 – 60 दिन तक माँ के दूध का सेवन कराया जाता है। तत्पश्चात् इनको माँ से अलग रखा जाता है और शिशु आहार पर रखा जाता है। आहार की मात्रा 50 – 100 ग्राम प्रति पशु से शुरू कर धीरे-धीरे बढ़ाकर 500 ग्राम प्रति पशु तदोपरान्त 1 किग्रा. से 1.5 किग्रा. प्रति पशु वयस्क होने की अवस्था तक दिया जाता है। 15 किग्रा. शारीरिक भार तक शिशु आहार तथा 15 किग्रा. से 45 किग्रा. शारीरिक भार तक बढ़वार राशन पौष्टिक आहार के रूप में दिया जाता है।

### प्रजनन :

व्यस्कता प्राप्त होते ही मादा पशु गर्भ होता है जिसको अच्छे नर पशु के संसर्ग में लाकर गर्भाधान कराया जाता है। गर्भित पशु को गर्भ काल 114 – 118 दिनों तक होता है। गर्भित मादा पशुओं को अलग रखा जाता है तथा समुचित देखभाल बच्चा देते समय की जाती है। बच्चों को माँ के दूध का सेवन 30 – 60 दिन की आयु तक कराया जाता है, वैसे 30 दिन के उपरान्त बच्चों की वीनिंग की जाती है तथा सपरेटा दूध/शिशु आहाद दिया जाता है।

### रोग नियंत्रण :

संक्रामक रोग स्वाइन फीवर, गलाधोंटू खुरपका मुंहपका के विरुद्ध प्रतिरक्षात्मक टीकाकरण पशु चिकित्सक द्वारा किया जाता है। इसके अतिरिक्त काक्सीडियोसिस तथा अन्तःपरिजीवियों के विरुद्ध समय-समय पर दवा कराते रहना चाहिये। सूकर पालन व्यवसाय के लिये एक नर तथा पॉच मादा सुकरियों की एक यूनिट हेतु निम्न मानक के अनुरूप आय-व्यय-लाभ आंका गया है।

1.	नर सूकर / मादा सूकर	—	रु. 2000/-
2.	आहार —	(ए) क्रीपर	— 250 ग्राम प्रति पशु
		(बी) ग्रोवर	— 500 ग्राम प्रति पशु
		(सी) वयस्क	— 2 किलोग्राम प्रति पशु
	राशन का मूल्य	—	रु. 6.00 प्रति किलो
3.	शावक का विक्रय मूल्य	—	रु. 30 प्रति किलो (50 किलोग्राम भार के शावक का मूल्य रु. 1500/-)

उक्त यूनिट की स्थापना पर रु. 40,000 का व्यय अनुमानित है। सूकर पालन हेतु शिक्षित बेरोजगारों को अम्बेडकर विशेष रोजगार योजना के अन्तर्गत छूट का प्राविधान भी है।

### विवरण निम्न है :-

अनुसूचित जाति / जनजाति	सामान्य जाति
बैंक ऋण	20,000
अनुदान	10,000
लाभार्थी अंश	10,000
	40,000
	40,000

लाभ : अनुमानित औसत लाभ रु. 20,000 प्रति वर्ष आंका गया है।



## बकरी पालन व्यवसाय

बकरी पालन व्यवसाय सबसे प्राचीनतम व्यवसायों में से एक है। इसे थोड़ी सी पूँजी लगाकर व्यवसाय प्रारम्भ किया जा सकता है तथा आय का स्रोत अर्जित करने में सहायक है। इस व्यवसाय को करने में अधिक संसाधनों तथा जमीन की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि बकरी छोटे शारीरिक आकार, अधिक प्रजनन क्षमता एवं चरने में कुशल पशु होने के कारण इसे पालना सरल है। इस व्यवसाय को सुचारू रूप से करने के लिये निम्न बिन्दुओं का पालन अनिवार्य है।

### अच्छी नस्ल का चयन :

इसमें जलवायु तथा आकार के अनुरूप बकरा/बकरियों का चयन आवश्यक है :

#### 1. बड़े आकार की नस्ल :

जमुनापारी वीट्ल नस्ले आती है जोकि मैदानी क्षेत्र में आसानी से पाली जा सकती है।

#### 2. छोटे आकार की नस्ल :

उत्तर प्रदेश की स्थानीय बरबरी नस्ल की बकरियां पालने योग्य उपयुक्त होती हैं।

### मैदानी क्षेत्र में :

जमुनापारी तथा बरबरी नस्ल की बकरियां अधिक उपयुक्त हैं इन नस्लों का संवर्धन तथा वृद्धि एवं व्यवसाय हेतु अधिकाधिक रूप से उपयोग पशुपालकों द्वारा किया जाता है।

व्यवसाय को प्रारम्भ करते समय उपयुक्त प्रजनन क्षमता युक्त वयस्क स्वस्थ बकरियों को ही क्रय करना चाहिए। बकरों को क्रय करते समय टेरिटिकल को छूकर अवश्य जांच करनी चाहिए कि टेरिटिकल साफट तथा रोग रहित हो।

### आहार :

बकरी चरने वाला पशु है। स्थानीय रूप से विकसित चरागाह/पेड़ पौधा/अच्छी कृषि जन्य फसलों की उपलब्धता अच्छे हरे चारे के रूप में नितान्त आवश्यक है। बकरी को यदि 8 घंटे चराने पर पाला जाता है तो उसके शारीरिक भार का 1 प्रतिशत पौस्टिक आहार के रूप में खाने हेतु दिया जाता है उदाहरण स्वरूप 25 किग्रा. शारीरिक भार पर 250 ग्रा. पौष्टिक आहार कि आवश्यकता होती है।

### बकरियों के आहार के मुख्यतया 5 स्रोत हैं :

1. अनाज वाली फसलों से प्राप्त चारे।
2. फलदार हरे चारे।
3. पेड़ पौधों की फलियां।
4. विभिन्न प्रकार की घास।

संसाधनों की उपलब्धता के अनुसार आहार चुगान व बांधकर खिलाने से उपलब्ध कराया जा सकता है।

चरागाह की कमी हो जाने की वजह से आवास में रखकर पालने वाली पद्धति अधिक लाभप्रद होती जा रही है। अच्छे आवास हेतु 12 से 15 स्क्वायर फीट स्थान प्रति पशु अनुरूप आवश्यक है। आवास में वेंटिलेशन तथा सुचारू रूप से प्रकाश व्यवस्था होनी चाहिए, आवास

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

स्थानीय उपलब्ध साधनों से सस्ता निर्मित होना चाहिए। फीडर व्यस्क के लिए 40 से 50 सेमी. व बच्चे के लिए 30 से 35 सेमी. प्रति बकरी स्थान फीडर हेतु आवश्यक होता है।

स्टाल फीड आवासीय पालने वाली पद्धति में 1 से 2 किग्रा. भूसा या 2.5 किग्रा. हरा चारा/पत्तियाँ/साइलेज तथा 500 ग्राम से 1 किग्रा. आहार शारीरिक आकार के अनुरूप आहार के रूप में दिया जाता है।

### प्रजनन :

वयस्क मादा 10 – 15 माह की आयु में प्रजनन में आ जाती है। गर्भी के लक्षण में पूँछ को बार-बार हिलाती है तथा योनि से सफेद स्राव आता है। उस समय इसे नर बकरा के सम्पर्क में लाकर संसर्ग कराना चाहिए। बकरी 150 से 155 दिन में बच्चा देती है तथा 60–90 दिन में गर्भी में आने पर पुनः गर्भित होना उचित होता है जिससे की दूसरा बच्चा 7–8 माह के अन्तराल पर प्राप्त हो। नव उत्पन्न शिशु की उचित देखभाल करनी चाहिए जिससे की वह रोग ग्रस्त न हो तथा बच्चे के दुग्ध-पान कोलस्ट्रम मिल्क दिन में चार बार कराना उचित होता है तथा 6–8 सप्ताह तक दुग्ध सेवन कराना चाहिए। 3–9 माह की आयु तक वयस्कता प्राप्त करने हेतु अच्छी आहार व्यवस्था तथा रोग नियंत्रण प्रबन्ध करना चाहिए।

### रोग नियन्त्रण हेतु :

बकरी के बच्चों में न्यूमोनिया, दस्त एवं एन्टिराइटिस हेतु उचित रखरखाव एवं वयस्कों में परजीवी रोगों के विरुद्ध नियमित दवापान पशुचिकित्साधिकारी की सलाह के अनुसार करनी चाहिए। संक्रामक रोगों के विरुद्ध एच.एस., एन्टेरोटोक्सीमिया, फुटमाउथ डिसीज तथा पी.पी.आर. रोगों के विरुद्ध समय-समय पर टीकाकरण करना आवश्यक है।

### बकरी पालन यूनिट :

1.	दो नर तथा 20 मादा बकरी	
	2000/- प्रति पशु अर्थात् रु. 44000/-	
	का 50 प्रतिशत	रु. 22000/-
2.	अवेयर नैस कैम्प, प्रशिक्षण	
	आदि पर व्यय प्रति समूह	रु. 2000/-
3.	डिवर्मिंग, राउन्डवर्म एवं लीवर पस्यूक	
	टीकाकरण, लिवरटोनिक, मिनरल मिक्वर	
	एवं बीमा तीन वर्ष की अवधि हेतु	रु. 8500/-
		रु. 32500/-

लाभ : योजना अवधि 1 – 5 वर्ष में मासिक आय प्रथम वर्ष में 3000/- प्रतिमाह द्वितीय वर्ष से 6000/- से 47000/- तक प्रतिमाह होगी।



## मीठे जल में महाझींगा पालन

मीठे जल का महाझींगा (जायन्ट फ्रेस वाटन प्रान) जिसका वैज्ञानिक नाम मैक्रोबेकियम रोजनबर्गाई है। जल में नीचे अथवा किनारों पर रेंगने वाला आलसी प्रवृत्ति का सर्वभक्षी जीव है। जलीय कीड़े—मकोड़े, क्रस्टेशियन लार्वा तथा छोटे घोंघे आदि इसका प्राकृतिक भोजन है और रात्रिचर होने के कारण यह रात्रि काल में अधिक सक्रिय होता है। मीठे जल के महाझींगा में स्वजातिभोजी प्रवृत्ति होती है। खाद्य पदार्थ की उपलब्धता के अभाव अथवा भूख की अवस्था में बड़े झींगे छोटे झींगों को अपना आहार बना लेते हैं।

उत्तर प्रदेश एक अर्न्तर्स्थलीय राज्य है तथा मीठे पानी के विभिन्न प्रकार की जल संसाधनों से सम्पन्न है। विशेषकर तालाबों में मीठे जल के महाझींगा पालन हेतु काफी संभावनायें हैं। अभी तक मुख्य रूप से कार्प मछलियों (भारतीय मेजर कार्प उदाहरणार्थ, रोहू व नैन तथा विदेशी कार्प उदाहरणार्थ सिल्वर कार्प, ग्रास कार्प व कामन कार्प) के पालन की ओर ध्यान केन्द्रित रहा है परन्तु वर्तमान में मत्स्य विभाग द्वारा झींगा पालन पर बल दिया जा रहा है। मत्स्य पालक भी झींगा पालन के माध्यम से पर्याप्त रूप से लाभान्वित हो सकते हैं। जायन्ट फ्रेश वाटर प्रान यद्यपि भार में 400 ग्राम तक हो जाता है किन्तु लगभग 50 ग्राम का झींगा बाजार में विक्रय योग्य माना गया है। 6–7 माह में तैयार होने वाली यह नगदी फसल है तथा भार के अनुसार झींगों का मूल्य रु. 200/- से रु. 300/- प्रति किग्रा. प्राप्त हो सकता है।

### झींगा पालन हेतु तालाब :

झींगा पालने के लिए 0.4 से 1.0 हेक्टेयर क्षेत्रफल के आयताकार ऐसे तालाब जिनमें पानी भरने व बाहर निकालने की उचित व्यवस्था हो उपयुक्त होते हैं। ताकि पानी बाहर निकालकर झींगों को आसानी से पकड़ा जा सके।

### तालाब की मिट्टी :

तालाब की मिट्टी पी. एच. 6.5 – 7.5 रेत 40 प्रतिशत क्ले की मात्रा 40 प्रतिशत व सिल्ट 20 प्रतिशत उपयुक्त होती है।

### तालाब का जल :

तालाब के जल का रंग हल्का हरा अथवा भूरा तथा गहराई 1.0 मीटर होनी चाहिए। पारदर्शिता 35–40 सेमी., पी.एच. 7.5–8.5 जलीय तापमान 18–34 डिग्री. से. (28–32 डिग्री. सेलसियस अधिक उपयुक्त) घुलित आक्सीजन 5 मिग्रा./ली. तथा कठोरता 50–150 मिग्रा./ली. उपयुक्त होती है। वांछित घुलित आक्सीजन के लिये तालाब में ताजा पानी मिलाया जाना चाहिये अथवा एरेटर की व्यवस्था की जानी चाहिए। मत्स्य पालक अपने तालाब की मिट्टी व पानी का परीक्षण मत्स्य विभाग की प्रयोगशालाओं द्वारा करा सकते हैं।

### चूने का प्रयोग व उर्वरकीकरण :

तालाब में पानी भरने के बाद पी.एच. को दृष्टिगत रखते हुए 250–500 किग्रा./हे. की

दर से चूने का प्रयोग एवं मिट्टी में उपलब्ध नाइट्रोजन व फास्फोरस को देखते हुए क्रमशः 250 किग्रा./हे. यूरिया व 200 किग्रा./हे. सिंगिल सुपर फास्फेट का प्रयोग विभागीय प्रयोगशालाओं की संस्तुतियों के अनुसार किस्तों में करना चाहिए ताकि तालाब में छोटे छोटे कीड़े उत्पन्न हो सके और प्राकृतिक आहार के रूप में उनका भक्षण झींगा द्वारा किया जा सके।

#### झींगा बीज संचय :

1.0 हेक्टेयर जलक्षेत्र के ऐसे तालाब जिसमें पानी बदलने और वायुकरण की सुविधा न हो में 20000–35000 तथा ऐसे तालाब जिसमें जल बदलाव, वायुकरण आदि सुविधायें उपलब्ध हो, में 70000–80000 तक झींगा बीज संचय किया जा सकता है।

#### झींगा बीज की उपलब्धता :

जायन्ट फ्रेश वाटर प्रान के प्रजनन के लिए खारे जल की आवश्यकता होती है। झींगा बीज उत्तर प्रदेश में तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, उड़ीसा आदि प्रदेशों में मंगाया जा सकता है। इसके लिए मत्स्य पालक उत्तर प्रदेश में मत्स्य विभाग में सम्पर्क कर सकते हैं।

उत्तर प्रदेश की जलवायु को देखते हुए प्रदेश में मार्च/अप्रैल में झींगा बीज संचित किया जाना तथा नवम्बर माह तक हारवेस्टिंग किया जाना उपयुक्त व लाभकारी हो सकता है।

#### झींगा हेतु कृत्रिम आहार :

झींगा हेतु कृत्रिम आहार में 28–30 प्रतिशत प्रोटीन (50 प्रतिशत जन्तु और 50 प्रतिशत वनस्पति साधन में) उपलब्ध होनी चाहिए। आहार ऐसा दिया जाना चाहिए जो झींगा के लिए संतुलित भोजन हो, पानी में स्थिर रहे तथा जल को कम प्रदूषित करें।

#### उत्पादन एवं विपणन :

मादा झींगा की अपेक्षा नर झींगे आकार में बड़े होते हैं। सभी झींगे तालाब को खाली करके निकाले जा सकते हैं। 6–7 माह की पालन अवधि में लगभग 1000 किग्रा./हे. झींगा उत्पादन हो सकता है जिसे यदि रु. 250/- प्रति किग्रा. की दर से बेचा जाये तो रु. 250000/- की आय सम्भव है। तालाब प्रबन्ध व्यवस्था, उर्वरक, झींगा बीज, कृत्रिम आहार, विटामिन, मिनरल एवं दवाईयां, अन्य विविध व्यय आदि पर लगभग रु. 125000/- का व्यय सम्भावित है तथा इस प्रकार 1.0 हे. का जलक्षेत्र से लगभग रु. 125000/- का शुद्ध लाभ अर्जित किया जा सकता है। स्पष्ट है कि झींगा पालन में लाभ की काफी संभावनाएं हैं।

मछली की अपेक्षा झींगा शीघ्र खराब होकर दुर्गन्ध उत्पन्न करता है। इसे पकड़ने के तुरन्त बाद बर्फ में रखा जाय तथा निर्यातकों अथवा शहरों में बड़े होटलों में सम्पर्क स्थापित करते हुए झींगा की बिक्री की जाय ताकि उचित मूल्य मिल सके।



## स्वच्छ दूध उत्पादन

जैसा कि हम सभी जानते हैं कि दूध एक सर्वोत्तम पेय एवं खाद्य पदार्थ है। इसमें भोजन के सभी आवश्यक तत्व जैसे प्रोटीन, शक्कर, वसा, खनिज लवण तथा विटामिन आदि उचित मात्रा में पाये जाते हैं, जो मानव स्वास्थ्य के लिए अत्यन्त आवश्यक होते हैं। इसीलिए दूध को एक सम्पूर्ण आहार कहा गया है।

दूध में पाये जाने वाले उपर्युक्त आवश्यक तत्व मनुष्यों की ही भौति दूध में पाये जाने वाले सूक्ष्म (आँख से न दिखायी देने वाले) जीवाणुओं की वृद्धि के लिए भी उपयुक्त होते हैं, जिससे दूध में जीवाणुओं की वृद्धि होते ही दूध शीघ्र खराब होने लगता है। इसे अधिक समय तक साधारण दशा में सुरक्षित नहीं रखा जा सकता है। दूसरे कुछ हानिकारक जीवाणु दूध के माध्यम से दूध पीने वालों में विभिन्न प्रकार की बीमारियाँ पैदा कर देते हैं। अतः दूध को अधिक समय तक सुरक्षित रखने, गन्दे एवं असुरक्षित दूध की पीने से होने वाली बीमारियों से उपभोक्ताओं को बचाने तथा अधिक आर्थिक लाभ कमाने के उद्देश्य से दूध का उत्पादन साफ तरीकों से करना अत्यन्त आवश्यक है।

### स्वच्छ दूध :

वह दूध जे साफ एवं बीमारी रहित जानवरों से, साफ वातावरण में, साफ एवं जीवाणु रहित बर्तन में, साफ एवं बीमारी रहित ग्वालों द्वार निकाला गया हो तथा जिसमें दिखाई देने वाली गन्दगियों (जैसे गोबर के कण, घास—फूस के तिनके, बाल मच्छर, मकिखयाँ आदि) बिल्कुल न हो तथा न दिखाई देने वाली गन्दगी जैसे सूक्ष्म आकार वाले जीवाणु कम से कम संख्या में हो। दूध में दो प्रकार की गन्दगियाँ पायी जाती हैं :—

1. आँख से दिखाई देने वाली गन्दगियाँ — जैसे गोबर के कण, घास—फूस के तिनके, बाल धूप के कण, मच्छर, मकिखयाँ आदि। इन्हें साफ कपड़े या छनने से छान कर अलग किया जा सकता है।
2. आँख से न दिखाई देने वाली गन्दगियाँ — इसके अन्तर्गत सूक्ष्म आकार वाले जीवाणु आते हैं, जो केवल सूक्ष्मदर्शी यन्त्र द्वारा ही देखे जा सकते हैं। इन्हें नष्ट करने के लिए दूध को गरम करना पड़ता है दूध को लम्बे समय तक रखना हो तो इसे ठंडा करके रखना चाहिये।

### गन्दगियों के स्रोत :

उपरोक्त गन्दगियों के दूध में प्रवेश करने के मुख्यतः दो स्रोत हैं :—

1. जानवरों के अयन से :  
थनों के अन्दर से पाये जाने वाले जीवाणु।
2. बाहरी वातावरण से :  
अ) जानवर के बाहरी शरीर से।  
ब) जानवर के बंधने के स्थान से।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

- स) दूध के बर्तनों से।
- द) दूध दुहने वाले ग्वाले से।
- य) अन्य साधनों से मच्छर, मकिखयों, गोबर व धूल के कणों, बालों इत्यादि से।

हमारे देश में इस समय कुल दूध का उत्पादन 3.3 करोड़ मीट्रिक टन हो रहा है जो अधिकतर गॉवों में या शहर की निजी डेरियों में ही उत्पादित किया जाता है, जहां सफाई पर ध्यान न देने के कारण दूध में जीवाणुओं की संख्या बहुत अधिक होती है तथा दिखाई देने वाली गन्दगियाँ जो नहीं होने चाहिए वह भी मौजूद रहती हैं। इसके मुख्य कारण निम्न हैं –

1. गाय के बच्चे को थन से दूध का पिलाना।
2. गॉवों एवं शहरों में गन्दे स्थानों पर दूध निकालना।
3. गन्दे बर्तनों में दूध निकालना एवं रखना।
4. पशुओं को दुहने से पहले ठीक से सफाई न करना।
5. पशुओं को दुहने वाले के हाथ एवं कपड़े साफ न होना।
6. दूध दुहने वाले का बीमार होना।
7. दूध बेचने ले जाते समय पत्तियों, भूसे व कागज आदि से ढकना।
8. देश की जलवायु का गर्म होना।
9. गन्दे पदार्थों से दूध का अपमिश्रण करना।

साफ दूध का उत्पादन स्वास्थ्य एवं आर्थिक लाभ के लिए आवश्यक है अतः ऐसे दूध का उत्पादन करते समय निम्न बातों पर ध्यान देना अत्यन्त आवश्यक है :–

- 1. दूध देने वाले पशु से सम्बन्धित सावधानियाँ :**
  - अ) दूध देने वाला पशु पूर्ण स्वस्थ होना चाहिए। टी.बी., थनैला इत्यादि बीमारियाँ नहीं होनी चाहिए। पशु की जाँच समय—समय पर पशु चिकित्सक से कराते रहना चाहिए।
  - ब) दूध दुहने से पहले पशु के शरीर की अच्छी तरह सफाई कर लेना चाहिए। दुहाई से पहले पशु के शरीर पर खरैरा करके चिपका हुआ गोबर, धूल, कीचड़, घास आदि साफ कर लेना चाहिए। खास तौर से पशु के शरीर के पीछे हिस्से, पेट, अयन, पूँछ व पेट के निचले हिस्से की विशेष सफाई करनी चाहिए।
  - स) दुहाई से पहले अयन की सफाई पर विशेष ध्यान देना चाहिए एवं थनों को किसी जीवाणु नाशक के घोल की भीगे हुए कपड़े से पोंछ लिया जाय तो ज्यादा अच्छा होगा।
  - द) यदि किसी थन से कोई बीमारी हो तो उससे दूध नहीं निकालना चाहिए।
  - य) दुहाई से पहले प्रत्येक थन की दो चार दूध की धारें जमीन पर गिरा देनी चाहिए या अलग बर्तन में इक्कठा करना चाहिए।
- 2. दूध देने वाले पशु के बांधने के स्थान से सम्बन्धित सावधानियाँ :**
  - अ) पशु बांधने का व खड़े होने के स्थान पर्याप्त होना चाहिए।
  - ब) फर्श यदि सम्भव हो तो पक्का होना चाहिए। यदि पक्का नहीं हो तो कच्चा फर्श समतल हो उसमें गड्ढे इत्यादि न हो। मूत्र व पानी निकालने की व्यवस्था होनी चाहिये।
  - स) दूध दुहने से पहले पशु के चारों ओर सफाई कर देनी चाहिए। गोबर, मूत्र हटा देना

- चाहिए। यदि बिछावन बिछाया गया हो तो दुहाई से पहले उसे हटा देना चाहिए।
- द) दूध निकालने वाली जगह की दीवारें, छत आदि साफ होनी चाहिए। उनकी चूने से पुताई करवा लेनी चाहिए तथा फर्श की फिनाईल से धुलाई दो घण्टे पहले कर लेनी चाहिए।
- 3. दूध के बर्तन से सम्बन्धित सावधानियाँ :**
- अ) दूध दूहने का बर्तन साफ होना चाहिए। उसकी सफाई पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। दूध के बर्तन को पहले ठण्डे पानी से, फिर सोडा या अन्य जीवाणु नाशक रसायन से मिले गर्म पानी से, फिर सादे खौलते हुए पानी से धोकर धूप में चूल्हे के ऊपर उल्टी रख कर सुखा लेना चाहिए।
- ब) साफ किए हुए बर्तन पर मच्छर, मकिखियों को नहीं बैठने देना चाहिए तथा कुत्ता, बिल्ली उसे चाट न सके।
- स) दूध दूहने के बर्तन का मुँह चौड़ा व सीधा आसमान में खुलने वाला नहीं होना चाहिए क्योंकि इससे मिट्टी, धूल, गोबर आदि के कण व घास—फूस के तिनके, बाल आदि सीधे दुहाई के समय बर्तन में गिर जायेंगे इसलिए बर्तन सकरे मुँह वाले हो तथा मुँह टेढ़ा होना चाहिए।
- 4. दूध दूहने वाले व्यक्ति से सम्बन्धित सावधानियाँ :**
- अ) दूध दूहने वाला व्यक्ति स्वस्थ होना चाहिए तथा उसे किसी प्रकार की कोई बीमारी न हो।
- ब) उसके हाथों के नाखून कटे होने चाहिए तथा दुहाई से पहले हाथों को अच्छी तरह से साबुन से धो लिया गया हो।
- स) ग्वाले या दूध दूहने वाले व्यक्ति के कपड़े साफ होने चाहिए तथा सिर कपड़े से ठका हो।
- द) दूध निकालते समय सिर खुजलाना व बात करना, तम्बाकू खाकर थूकना, छींकना, खॉसना आदि गन्दी आदते व्यक्ति में नहीं होनी चाहिए।
- 5. अन्य सावधानियाँ :**
- अ) पशुओं को चारा, दाना, दुहाई के समय नहीं देना चाहिए, बल्कि पहले या बाद में दें।
- ब) दूध में मच्छर, मकिखियों का प्रवेश रोकना चाहिए।
- स) यदि दूध को लम्बे समय तक रखना चाहिए। ठण्डा करने से दूध में पाये जाने वाले जीवाणुओं की वृद्धि रुक जाती है। दूध को गर्मियों में ठण्डा करने के लिए गॉवों में सबसे सरल तरीका यह कि घर में सबसे ठण्डे स्थान पर जमीन में एक गड़द्वा खोद लें और उसमें बालू बिछा दें तथा उसे पानी से तर कर दें और उसके ऊपर दूध का बर्तन जिसका मुँह महीन साफ कपड़े से बंधा हो, उसमें रख दें। समय—समय पर गड़द्वे में पानी डालते रहे। ऐसा करने पर आप दूध को अधिक समय तक बिना खराब हुए रख सकते हैं।
- द) दूध को कभी भी बिना गर्म हुए प्रयोग में नहीं लाना चाहिए।
- इस प्रकार से उत्पन्न दूध वास्तव में अमूल्य होता है लेकिन यही दूध अगर अस्वच्छ व असामान्य दशाओं में पैदा किया व रखा गया हो तो वही दूध हानिकारक हो जायेगा।





# कृषि वानिकी एवं प्राकृतिक संसाधन प्रबन्धन



भाग  
8

रोटावेटर



जीरो ट्रिल ड्रिल



## वृक्षारोपण

आप अपने खेतों में अन्न उपजाने के साथ—साथ अधिक से अधिक वृक्ष लगाकर आर्थिक रूप से सुदृढ़ हो सकते हैं। खेत में फसल के साथ—साथ वृक्ष लगाकर भविष्य की सुरक्षा प्राप्त कर सकते हैं।

**क्या आप जानते हैं कि :**

खेती के साथ रोपित वृक्षों में निम्न विशेषतायें होनी चाहिये :

**1. शीघ्र बढ़ने वाला :**

कृषि वानिकी के अन्तर्गत ऐसे वृक्षों को उगाना चाहिये जो अपेक्षाकृत तेज बढ़ने वाले हो जिससे आप अपने लाभ हेतु उनसे कम समय में ही उपज प्राप्त कर सकें।

**2. सीधा तना :**

कृषि वानिकी में रोपड़ हेतु सीधे तने, कम शाखाओं, विरल छत्र व शाख तराशी सहने वाले वृक्ष प्रजातियों को चयन में प्राथमिकता दी जानी चाहिये।

**3. गहरी जड़ें :**

कृषि वानिकी में लम्बी जड़ों वाले वृक्षों से बहुत लाभदायक होता है। यह जड़ें भूमि में जाकर नीचे से लाभदायक पदार्थ ऊपर लाती हैं जो कृषि फसलों को फायदा पहुँचाती है। वृक्षों की मूसला जड़ों की बढ़त इस प्रकार हो कि वह जल से खनिज लवणों के अवशोषण व फसलों की आवश्यकता के साथ सामंजस्य स्थापित कर सके।

**4. द्विदलीय बीजीय वृक्ष :**

कृषि वानिकी के अन्तर्गत द्विदलीय बीज वाले वृक्ष उगाना अधिक लाभदायक हैं क्योंकि ऐसे वृक्ष हवा से नाईट्रोजन लेकर भूमि में जमा करते हैं, जोकि कृषि फसलों के लिये लाभदायक हैं।

**विभिन्न क्षेत्रों में रोपण हेतु उपयुक्त प्रजातियाँ :**

क्षेत्र का नाम	ईंधन प्रजाति	चारा पत्ती	इमारती लकड़ी
1. तराई क्षेत्र	बबूल, ढाक, यूकेलिप्टस	अर्र, बबूल, बकैन बेर, कचनार	बबूल, बांस, सागौन

प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

क्षेत्र का नाम	ईंधन प्रजाति	चारा पत्ती	इमारती लकड़ी
2. गौगेय क्षेत्र (पश्चिमी)	बबूल, ढाक, यूकेलिपिट्स, विलायती बबूल, कंजी, आरीकुली फर्मिंस काला सिरस, अकेसिया	अर्र, बबूल, बकैन वेर, कचनार नीम, सु-बबूल, काला सिरस	बबूल, बांस, कंजू, आम सागौन, शीशम, नीम जामुन
3. गौगेय क्षेत्र (पूर्वी)	अर्जुन, बबूल, यूकेलिपिट्स, काला सिरस, अकेसिया, विलायती बबूल, कंजी काला नीम, सु-बबूल सिरस, इमली ढाक, सु-बबूल	अर्र, बबूल, बकैन वेर, काला सिरस, सफेद सिरस, कचनार, नीम, सु-बबूल	बबूल, बांस, कंजू, आम सागौन, शीशम, नीम, जामुन काला सिरस, महुआ
4. विन्ध्य एवं बुन्देलखण्ड क्षेत्र	सु-बबूल, बबूल कचनार, शहतूत, ढाक	अर्र, शहतूत, बबूल, सु-बबूल, सिरस महुआ	अंजन, सिरस, घौ, करघई, सागौन शीशम बांस

कृषक भाई आप अपने खेत में फसल के साथ वृक्ष प्रजातियों का भी रोपड़ करें :

- खेत का पूरा उपयोग कर अधिकतम व विभिन्न प्रकार के उत्पाद प्राप्त कर सकते हैं।
- अन्न का उत्पादन बढ़ा सकते हैं व लगाये गये पेड़ को बेचकर धन प्राप्त कर सकते हैं।
- खेत में ही चारा, ईंधन, इमारती लकड़ी, कुटीर एवं लघु उद्योगों के लिये कच्चा माल प्राप्त कर सकते हैं।
- खेत में ही ईंधन प्राप्त कर, गोबर को कंडा बनाकर जलाने से बचाकर खाद के रूप में प्रयोग कर धन की बचत व अधिक फसल प्राप्त कर सकते हैं।
- वर्तमान में कृषि कार्य के लिये अनुपयुक्त भूमि का सुधार व उसकी उत्पादकता में वृद्धि कर सकते हैं।
- खेत में लगाये वृक्ष शादी जैसे पारिवारिक उत्सवों पर आवश्यकता पड़ने पर आपको धन उपलब्ध करवा सकते हैं।
- प्राकृतिक आपदा, यथा—बाढ़, सूखा, अधिक वर्षा आदि होने पर कृषि फसल को क्षति पहुंचने पर अथवा कृषि फसल अधिक होने के कारण मूल्य में कमी आने पर अपने खेत के वृक्ष को बेचकर धन अर्जित कर सकते हैं।
- उपलब्ध प्राकृतिक वनों पर जैविक दबाव कम कर सकते हैं।
- वृक्षावरण में वृद्धि कर भूमि एवं जल संरक्षण कर, पर्यावरण संतुलन स्थापित प्रदेश व देश के विकास में अपना योगदान दे सकते हैं।

## शीशम

शीशम हल्के छत्रवाला एक विशाल पर्णपाती वृक्ष है। यह देश के विभिन्न भागों में पाया जाता है। शीशम भारत की सबसे अच्छी लकड़ियों में से एक है। उत्तर प्रदेश में सड़क व नहर के किनारे शीशम का रोपड़ बहुत अधिक संख्या में किया गया है। अनुकूल क्षेत्रों में शीशम की ऊँचाई 25 मीटर व गोलाई 2 मीटर से अधिक होती है।

### मृदा एवं जलवायु :

1. शीशम, उष्ण कटिबंधीय जलवायु में पैदा होने वाली प्रजाति है। यह अधिकतम 49 डिग्री सेल्सियस व नयूनतम-4 डिग्री सेल्सियस तापमान सहन कर लेती है। वर्षा की आवश्यकता 750 मि.मी. से 1500 मि.मी. तक होती है।
2. शीशम उप हिमालय क्षेत्र के 1500 मीटर तक की ऊँचाई से लेकर गांगेय क्षेत्र तक प्राकृतिक रूप से पाया जाता है। नदी के किनारे क्षेत्र जो वर्षा से जलमग्न हो जाते हैं, उसमें शीशम प्राकृतिक रूप से उगता है।
3. शीशम के लिये रेतीली भूमि जहां पानी न रुकता हो किन्तु नमी हो, सबसे उपयुक्त मानी जाती है। यह कड़ी मटियार में कम परन्तु ताजी जलोधक व रेतीली मृदाओं तथा बीहड़ों में कटी मृदा में अच्छा फलता फूलता है।

### बीज :

अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिये अच्छी गुणवत्ता के बीज प्रयोग में लाने चाहिये। अन्य संस्थानों के अतिरिक्त उच्च गुणवत्ता के बीज राज्य व अनुसंधान संस्थान, कानपुर से भी प्राप्त किये जा सकते हैं। शीशम की पौधशाला में बलुई दोमट मिट्टी, पूरी सिंचाई व्यवस्था एवं बेहतर जल निकासी होना आवश्यक है। बोवाई के पहले बीजों को 24 घण्टे तक भिगोकर रखने से अंकुरण अच्छा होता है।

शीशम का कृत्रिम पुनुत्पादन 'सीधी बोवाई', 'पौधारोपण', 'स्टम्प रोपड़' इत्यादि के द्वारा किया जाता है। इन सभी विधियों में 'स्टम्प रोपण' सबसे प्रभावकारी व सफल तरीका होता है। शीशम का पुनुरुत्पादन वेजीटेटिव प्रोपेगेशन से भी होता है जिसमें कटिंग, रुट सकर, कॉपिस आदि प्रमुख हैं। माह जनवरी-फरवरी में बीज एकत्रित किया जा सकता है तथा पौधशाला में पौध उगाना फरवरी-मार्च में किया जा सकता है।

### खेतों में पौध रोपड़ :

- (1) खेतों की मेड़ों पर : शीशम की पौध खेतों की मेड़ों पर 4 मीटर की दूरी पर लगानी चाहिये।
- (2) खेत के मध्य में : खेतों के मध्य में 3मी. x 3मी. की दूरी पर पौध रोपित करनी चाहिये। शीशम के साथ मक्का, सरसों, अरण्डी, चना, गेहूं, मटर, गन्ना और कपास की खेती की जा सकती है। सामाज्यातः एक तर्फ तक उचित देज्ज-चेज्ज के बाट शीशम गोपाल की साफ़ता १५

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

शीशम का रोपड़ स्थिर जलाशयों के समीप नहीं किया जाना चाहिये क्योंकि ऐसे क्षेत्रों में यह प्रजाति फंगस जैसे – 'गैनोडर्मा', 'फ्यूजेरियम' से प्रभावित हो सकती है। तुलनात्मक रूप से शीघ्र बढ़ने वाली प्रजाति होने के कारण प्रारम्भिक स्थिति में संर्वधन कार्य जैसे कल्लों का निकालना छटाई/विरलन अनिवार्य है।

### उत्पादन एवं लाभ :

कृषि वानिकी के अन्तर्गत खेतों की मेड़ों पर लगने वाला शीशम का वृक्ष 30 वर्ष में 1 फुट (30 सेमी.) से अधिक व्यास का हो जाता है। इससे अनुमानतः 0.5 घन मीटर प्रकाष्ठ उपलब्ध होता है, जिसका बाजार में न्यूनतम मूल्य 5000/- होता है। इस प्रकार वानिकी के अन्तर्गत अनुमानतः 100 वृक्ष प्रति हेटो रोपण करने पर 30 वर्ष में न्यूनतम रु. 5,00,000/- की आमदनी होती है तथा शाखाओं की कटाई – छटाई से प्रचुर मात्रा में घरेलु उपयोग हेतु प्रति वर्ष ईंधन भी प्राप्त होता है।

आप अपने खेतों की मेड़ों व खेतों में अधिक से अधिक शीशम लगाये :

- गेहूं, धान, गन्ना आदि फसलों के साथ शीशम लगाने पर आप को अतिरिक्त उपज प्राप्त हो सकती है।
- कृषि फसल के साथ रोपित शीशम वृक्ष को 30 वर्ष बाद बेचने पर प्राप्त आय के अतिरिक्त शीशम के नियमित विरलन (थिनिंग) से 6 वें, 8 वें व 12 वें वर्ष में प्राप्त लकड़ी से भी आय होती है।
- शीशम वृक्ष से पत्तियां छाल, तेल आदि जैसे वन उपज भी प्राप्त होती है। शीशम से निकलने वाला हल्के भूरे रंग के तेल का उपयोग भारी मशीनों की चिकनाई के लिए किया जाता है।
- शीशम भारत की सबसे अच्छी इमारती लकड़ियों में से एक है, जो हर प्रकार के निर्माण कार्य जैसे – दरवाजे, खिड़की के फ्रेम, बिजली के स्विच बोर्ड, रेलगाड़ी के डिब्बे तथा मालगाड़ी के डिब्बे आदि बनाने में उपयोग की जाती है।
- शीशम की लकड़ी जलौनी में भी इस्तेमाल की जाती है तथा इसकी नई पत्तियां पशुओं के लिये अच्छा चारा हैं।
- शीशम पौध को खेत में बड़ी सरलता से लगाया जा सकता है।
- शीशम के पेड़ पर रहने वाले पक्षी खेती के शत्रु कीट पतंगों, चूहों आदि को नष्ट कर आपकी फसल की रक्षा करते हैं।
- खेत की मेड़ों पर लगाये गये शीशम पौधों को अलग से सिंचाई व खाद देने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि खेतों को दिया गया पानी व खाद शीशम को अपने आप ही मिल जाता है।
- शीशम का पेड़ खेत में लगाकर आप पर्यावरण संतुलन स्थापित करने में सहयोग कर प्रदेश व देश के विकास व समृद्धि में अपना योगदान देते हैं।

## सागौन

सागौन एक विशाल पर्णपाती वृक्ष है, जो अनुकूल परिस्थितियों में 40 मीटर तक ऊँचा हो जाता है। इसके पत्ते मार्च माह से गिरते हैं और गर्मियों में वृक्ष पत्ता रहित हो जाता है। यह एक प्रकाश प्रिय वृक्ष है तथा अच्छा कापिसर भी है। सागौन की लकड़ी मजबूत व टिकाऊ होने के कारण निर्माण कार्यों व फर्नीचर में प्रयोग की जाती है।

### मृदा एवं जलवायु :

1. सागौन समुद्र तल से 900 मी० तक की ऊँचाई, 13 डिग्री सेंटीग्रेट से 43 डिग्री सेंटीग्रेट तापमान के बीच तथा औसतन 750 मिमी० से 1500 मिमी० तक की वार्षिक वर्षायुक्ति क्षेत्रों में उगता है।
2. यह बलुई दोमट मिट्टी, जिसका पी०एच० 6.5 से 7.5 हो, में अच्छी तरह फलता फूलता है।
3. सागौन की अच्छी वृद्धि के लिये पानी का अच्छा निकास होना चाहिये।

### बीज :

1. अधिक उत्पादन करने के लिये अच्छी गुणवत्ता के बीज प्रयोग में लाने चाहिये। अतिरिक्त उच्च गुणवत्ता के बीज, राज्य वन अनुसंधान संस्थान, कानपुर से भी प्राप्त किये जा सकते हैं।
2. फरवरी-मार्च में एकत्र किये हुये बीज मार्च-अपैल में पौधशाला में बोये जाते हैं।
3. सागौन बीज की परत बहुत कठोर होने के कारण बीज दो सप्ताह से अंकुरित होना प्रारम्भ कर देता है। यह प्रक्रिया दो माह से भी अधिक समय तक चलती रहती है।
4. सागौन के बीजों के सफल अंकुरण के लिये पिट (गड्ढा) विधि, रासायनिक उपचार विधि, जैविक ऋतु क्षरण विधि, प्राकृतिक ऋतु क्षरण विधि, कृत्रिम ऋतु क्षरण विधि एवं सैण्डबेड प्राविधिक का प्रयोग किया जाता है।
5. सामान्यतया सागौन के पौधे तैयार करके इनके 'स्टम्प' बनाकर ही रोपित किये जाते हैं।

### खेतों में पौध रोपड़ :

- (1) खेतों की मेड़ों पर : मानसून की पहली वर्षा के दौरान पौधें का रोपड़ कृषि फसल के साथ मेड़ों पर चार-चार मी. दूरी पर खोदे गये  $30\text{ सेमी} \times 30\text{सेमी} \times 30\text{ सेमी}$ . के गड्ढों में किया जाता है।
- (2) खेत के मध्य में : खेतों के मध्य सागौन पौध 1.8 मी०  $\times$  1.8 मी० की दूरी पर रोपित किये जाते हैं। सागौन पौध रोपण के दो वर्षों तक खर-पतवारों का नियंत्रण एवं निराई-गुड़ाई जरूरी है। अच्छी इमारती लकड़ी प्राप्त करने के लिये वृक्षों की छटाई व विरलन किया जाना चाहिये।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

आयु	औसत	औसत	वृक्षों की	प्रकाष्ठ उत्पादन		योग (घन मी.)
	व्यास	ऊंचाई	संख्या	खेड़े वृक्षों का	अब तक	
	सेमी.	मीटर		आयतन	विरलन	
			(घन मी.)		प्राप्त घन मी.	
10 वर्ष	14.7	15.9	633	73.5	48.7	122.1
20 वर्ष	27.2	23.2	252	108.5	116.5	225.0
30 वर्ष	38.4	27.8	151	134.4	181.6	316.0
40 वर्ष	47.8	31.8	114	191.8	224.3	416.1

उपरोक्त तालिका के आधार पर वर्तमान में बाजार में सागौन के मूल्य को दृष्टिगत रखते हुये 10 वर्षीय, 20 वर्षीय, 30 वर्षीय एवं 40 वर्षीय आवर्तन काल में 1 हे. सागौन के रोपण से न्यूनतम क्रमशः रु. 3,75,000, रु. 7,60,000, रु. 22,66,000 एवं रु. 35,00,000 प्राप्त होते हैं। इसमें विरलन से प्राप्त प्रकाष्ठ एवं जलौनी लकड़ी मूल्य जोड़ जाये, तो यह धनराशि इससे कहीं अधिक हो जाती है।

आप अपने खेतों की मेड़ों व खेतों में अधिक से अधिक से सागौन लगाये :

- गेहूं धान, गन्ना आदि फसलों के साथ सागौन लगाने पर आपको अतिरिक्त उपज प्राप्त हो सकती हैं।
- सामान्यतया 40 वर्ष बाद सागौन के वृक्षों को बेचने से लगभग 15000 रु. प्रति वृक्ष की आय होती है। खेत में लगाये गये सागौन के नियमित विरलन (थिनिंग) सें 5वें, 10वें, 20वें व 30वें वर्ष में क्रमशः लगभग रु. 50, रु. 250, रु. 1800 व रु. 8000 प्रति वृक्ष की आय भी हो सकती है।
- सागौन वृक्ष से पत्तियों छाल, फल आदि जैसी वन उपज भी प्राप्त होती हैं।
- सागौन की लकड़ी बहुत अच्छी होती है व टिकाऊपन के कारण इसका उपयोग निर्माण कार्यों तथा दरवाजों व खिड़कियों के फ्रेम, फर्नीचर, जहाज निर्माण, रेलगाड़ियों के डिब्बे आदि बनाने में किया जाता है।
- सागौन पौध को खेत में बड़ी सरलता से लगाया जा सकता है।
- पेड़ों को जानवर नहीं खाते जिससे इसकी सुरक्षा पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता नहीं होती है।
- सागौन के पेड़ पर रहने वाले पक्षी खेती के शत्रु कीट पतंगों, चूहों आदि को नष्ट कर आपकी फसल की रक्षा करते हैं।
- खेत की मेड़ों पर लगाये गये सागौन पौधों को अलग से सिंचाई व खाद देने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि खेतों को दिया गया पानी व खाद सागौन को अपने आप ही मिल जाता है।
- सागौन का पेड़ खेत में लगाकर आप पर्यावरण संतुलन स्थापित करने में सहयोग कर प्रदेश व देश के विकास व समृद्धि में अपना योगदान देते हैं।

## बांस

बांस, भारत में पैदा होने वाली एक मुख्य उपज है। बांस मजबूती के साथ-साथ लचीलापन व हल्कापन व वजन चाहिये भारत में बांस ही उपयुक्त प्रजाति है। जिससे टोकरी, चटाई, धनुष, लाठी, औजारों के हत्थे, बांसुरी आदि बनाने में बांस बहुत उपयोगी है। झोपड़ियों की दीवार तथा छत बनाने में भी इसका उपयोग किया जाता है। बांस से कागज बनाने के लिये उत्तम लुगदी प्राप्त होती है। अचार बनाने के लिये इसके कोपलों का उपयोग किया जाता है। बांस की पत्तियां बहुत अच्छा चारा होती है। वनस्पति विज्ञान के अनुसार बांस घासकुल का पौधा है। बांस में भी दूसरी घासों की तरह एक समूह से कई तने निकलते हैं तने का कुछ हिस्सा जमीन के अन्दर रहता है उसे 'राइजोम' कहते हैं। हर साल बरसात में राइजोम से नये-नये कल्ले निकलते हैं। जैसे-जैसे उम्र बढ़ती जाती है वैसे-वैसे राइजोम बाहर की ओर बढ़ता जाता है और नये-नये कल्ले आते हैं। इस तरह से बांस की कोठी बढ़ती जाती है। बांस की अनेकों प्रजातियाँ हैं, जिनके भिन्न-भिन्न उपयोग हैं। कुछ प्रजातियां मनुष्य के भोज्य पदार्थ में भी प्रयोग की जा रही हैं।

### बांस का रखरखाव :

1. बांस की पौध, रोपित करने के उपरान्त 6-7 वर्ष में एक बेड़ी का रूप ले लेती है। इसके उपरान्त इस बेड़ी में 3 वर्ष से अधिक आयु के बांस को प्रत्येक वर्ष निकाल लेना चाहिये। कुछ कल्ले बेड़ी में छोड़ देने चाहिये। इन कल्लों को सामान्यतया बाहर की ओर छोड़ा जाता है।
2. एक वर्ष से कम उम्र के अपरिपक्व कल्लों का विदोहन नहीं करना चाहिए। किसी भी दशा में कल्लों को भूमि की सतह से 30 सेमी. से ऊपर नहीं काटना चाहिये।
3. जहां सघनता हो गई हो वहां सघनता वाले कल्लों को हटा देना चाहिये, भले ही इसमें वर्तमान वर्ष के कल्ले रह जाये।
4. यदि कम उम्र के कल्ले टेढ़े-मेढ़े हो गये तो उनका मुड़ा हुआ भाग हटा देना चाहिये।
5. जुलाई-अक्टूबर तक कोई भी विदोहन कार्य नहीं करा चाहिये।
6. बांस की बेड़ी के ऊपर मिट्टी चढ़ाते रहना चाहिये ताकि नया राइजोम सूर्य से प्रभावित न हो।
7. हल्की छाया में बांस की बढ़त अच्छी देखी गई है।

### बांस की कटाई :

बांस का विकास अन्य वृक्षों के विकास के समान नहीं होता है। सबसे पहले भूमिगत गांठ से राइजोम के द्वारा निकला तना (कल्म) बढ़ता है। उसके बाद तेजी से इसकी ऊंचाई बढ़ती हैं। वर्षा से पहले बांस के चारों तरफ मिट्टी चढ़ाई जाती हैं। अच्छी पैदावार के लिये बांस की कटाई समय पर करनी चाहिये। टोकरी बनाने के लिये 3-4 वर्ष का बांस उपयुक्त

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

### बांस काटने का तरीका :

बांस की भूमिगत गांठे राइजोम के द्वारा नये बांस उत्पन्न करती है समय बीतने के बाद गांठों की वृद्धि कोठी के किसी एक तरफ अधिक मात्रा में होती दिखाई देती हैं ऐसे समय में जहां बांस की वृद्धि कम हो उस स्थान से बांस काटना शुरू करना चाहिये। उसके बाद बाहर की ओर बांस को वैसा ही रहने देने चाहिये और अन्दर की ओर बांस काटना चाहिये। इस प्रकार बांस को हरेक झुण्ड के बीच से काटने के कारण घोड़े की नाल की आकृति, शेष रह जाती है। हर एक झुण्ड में जितने बांस एक वर्ष की आयु के होते हैं उससे तीन गुना अधिक (अधिकतम दस) बिना काटे हुए रखना चाहिए।

### मृदा एवं जलवायु :

सामान्यतया बांस प्रदेश में हर जगह पाया जाता है। मध्य तथा दक्षिणी पठार के शुष्क ढालों पर भी यह पाया जाता है। बांस अधिकतम 46 डिग्री सेल्सियस तथा न्यूनतम 5 डिग्री सेल्सियस तापमान सह सकता है। 1000 मिमी<sup>0</sup> से अधिक वर्षा वाला क्षेत्र इसके लिये अधिक उपयुक्त है। बांस के लिये नाली—नाले, खाइयों और नमी वाली भूमि अधिक उपयुक्त है। नियार वाली नरम या उपजाऊ भूमि में भी बांस अच्छा होता है। क्षार युक्त भूमि में बांस नहीं होता है।

### बीज :

बांस में प्रतिवर्ष फूल नहीं आते अपितु इसके पूर्ण जीवन काल (20 से 40 वर्ष) में केवल एक ही बार फूल आते हैं। क्षेत्र के छोटे—बड़े सभी बांसों में एक ही समय में फूल आते हैं इसे 'ग्रिगेरियस फ्लावरिंग' कहा जाता है। फूल आने के बाद बांस सूख जाता है। बांस के बीज गेहूं के बीज के समान होते हैं व एक किलो में लगभग 4000 बीज होते हैं। अंकुरण क्षमता 70–80 प्रतिशत तक होती है। बीज बोने से पहले ठण्डे पानी में 24 घण्टे तक भिगोया जाता है। इस अवधि में कम से कम एक बार पानी बदलना आवश्यक है।

### बांस का पुनरुत्पादन :

बांस का पुनरुत्पादन बीज, राइजोम व कल्म कटिंग द्वारा किया जाता है। कृषक खेत में बांस लगाकर अधिक से अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। बांस रोपण 30 सेमी. x 30 सेमी. x 30 सेमी. के आकार के गड्ढों में 5 मी. x 6 मी. के अन्तराल में किया जाता है।

### उत्पादन एवं लाभ :

बांस के कल्लों का उत्पादन 5 वें वर्ष से प्रारम्भ हो जाता है। 5 वें से 10 वें वर्ष के बीच औसतन प्रति पुंज प्रतिवर्ष 10 कल्लों का उत्पादन होता है। 11वें से 15वें वर्ष के बीच उत्पादन बढ़कर 15 कल्ले प्रति पुंज प्रति वर्ष हो जाता है। इसके बाद 15वें से 22वें वर्ष के बीच उत्पादन घटकर औसतन पुनः 10 कल्ले प्रति वर्ष हो जाता है। वर्तमान बाजार में एक कल्ले की न्यूनतम कीमत रु. 5/- होती है।

यदि घेरबाड़ न की जाये तो 1 हे. क्षेत्र में बांस के 275 पौधे रोपित करने में लगभग रु. 5000/- का अनुमानित व्यय आता है एवं 5वें वर्ष से 22वें वर्ष तक 2500 कल्ले प्रति

प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

## यूकेलिप्टस

यूकेलिप्टस प्रजाति प्राकृतिक रूप से आस्ट्रेलिया में पायी जाती है। यह तोरी से बढ़ने वाली सीधे तने व हल्के छत्र वाली प्रजाति है। इसका उपयोग इमारती लकड़ी, फर्नीचर, पेटियो, लुगदी, ईंधन, पार्टिकल बार्ड, हार्ड बोर्ड आदि बनाने में किया जाता है।

### मृदा व जलवायु :

1. यूकेलिप्टस 0 डिग्री सेल्सियस से 47 डिग्री सेल्सियस तापमान तक 20 सेमी. से 125 सेमी. तक वार्षिक वर्षा वाले स्थानों में उग सकता है।
2. गहरी परत वाली नम मिट्टी व 6.5–7.5 पी.एच. मान तक की मिट्टी यूकेलिप्टस लगाने के लिये उत्तम होती है।
3. हल्के जल भराव वाले क्षेत्रों में भी यूकेलिप्टस उगाया जा सकता है।

### बीज :

अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिये अच्छी गुणवत्ता के बीज प्रयोग में लाने चाहिये। अन्य संस्थानों के अतिरिक्त उच्च गुणवत्ता के बीज राज्य वन अनुसंधान संस्थान, कानपुर से भी प्राप्त किये जा सकते हैं।

### खेतों में पौध रोपड़ :

#### (1) खेतों की मेड़ों पर :

1. यूकेलिप्टस के पौध खेतों की मेड़ों में 2 मी० की दूरी पर लगाने चाहिये।
2. खेतों की मेड़ों पर पौधारोपड़ की दिशा पूर्व पश्चिम हो ताकि सर्दियों में रबी की फसल पर लगातार छाया न पड़े।

#### (2) खेत के मध्य में :

1. बंजर अथवा कम उपजाऊं वाली भूमि पर यूकेलिप्टस का सघन वृक्षारोपड़ 2 मी. x 2.5 मी. के अन्तर पर किया जाता है।
2. कतारों के मध्य दो वर्ष तक खेती की जा सकती है। कम उपजाऊ भूमि पर भी अच्छा लाभ मिलता है।

आप अपने खेतों की मेड़ों व खेतों में अधिक से अधिक यूकेलिप्टस लगाकर लाभ पायें।

- गेहूं, धान, गन्ना आदि फसलों के साथ यूकेलिप्टस लगाने पर आपको अतिरिक्त उपज प्राप्त हो सकती है।
- सामान्तर्या 8 वर्ष बाद यूकेलिप्टस के वृक्षों को बेचने से लगभग 300–500 प्रति वृक्ष की आय होती है।
- यूकेलिप्टस से तेल, शहद आदि जैसी वन उपज भी प्राप्त होती है।
- 5 वर्ष पश्चात्या यूकेलिप्टस का एक वर्ष लगभग दो 2 कंतल दूध देता है जो आपके

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

का गोबर खाद बनाने के काम आता हैं तथा ईंधन खोजने के लिये आपको घर से बाहर नहीं जाना पड़ता है।

- निजी भूमि के यूकेलिप्टस वृक्ष, उत्तर प्रदेश वन निगम निर्धारित समर्थन मूल्य पर क्रय करता है। उत्तर प्रदेश वन निगम ने यूकेलिप्टस का गोलाई वार मूल्य निर्धारित किया है।
- उत्तर प्रदेश में अपने खेत में उगाये गये यूकेलिप्टस का वृक्ष काटने व बेचने के लिये वन विभाग अथवा किसी अन्य विभाग से किसी प्रकार की अनुमति लेने की आवश्यकता नहीं है।
- इटावा, गाजीपुर, मुरादाबाद सहित प्रदेश के 42 जिलों में यूकेलिप्टस की लकड़ी को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिये किसी प्रकार के परमिट अथवा किसी प्रकार का शुल्क जमा करने की आवश्यकता नहीं है।
- यूकेलिप्टस पौधे को खेत में बड़ी सरलता से लगाया जा सकता है। वृक्ष का छत्र ऊंचा व हल्का होने के कारण इसकी छाया बहुत कम होती है।
- पेड़ को काट देने पर पुनः कल्ले निकल आते हैं जिससे 5 वर्ष में नया पेड़ तैयार हो जाता है।
- पेढ़ों को जानवर नहीं खाते जिससे इनकी सुरक्षा पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता नहीं है।
- यूकेलिप्टस का पेड़ खेत में लगाकर आप पर्यावरण संतुलन स्थापित करने में प्रदेश व देश के विकास व समृद्धि में अपना योगदान देते हैं।
- यूकेलिप्टस के पेड़ पर रहने वाले पक्षी खेती के शत्रु कीट पतंगों, चूहों आदि को नष्ट कर आपकी फसल की रक्षा करते हैं।
- खेत की मेड़ों पर लगाये गये यूकेलिप्टस के पौधों को अलग से सिंचाई व खाद देने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि खेतों को दिया गया पानी व खाद यूकेलिप्टस को अपने आप ही मिल जाता है।

### उत्पादन एवं लाभ :

कृषि वानिकी पद्धति में प्रति हे. 500 यूकेलिप्टस का रोपड़ करने पर लागत एवं लाभ विश्लेषण निम्नानुसार है :

• पौध की कीमत (2 रु. प्रति पौध)	रु. 1000/-
• पौध रोपड़	रु. 1250/-
• देख-रेख/सिंचाई पर 8 वर्ष तक व्यय	रु. 00/-
(अलग से आवश्यकता नहीं मुख्य फसल के साथ-साथ यह कार्य स्वयं हो जायेगे)	
• अन्य आकस्मिक व्यय	रु. 1000/-
• कुल व्यय	रु. 3250/-
सम्भावित आय वृक्षों का मूल्य प्रति वृक्ष रु. 300/- (यह मानकर कि 15 प्रतिशत वृक्षों की क्षति होगी)	रु. 1,27,500/-

प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

## पॉपलर

पॉपलर एक चौड़ी पत्ती वाला पर्णपाती वृक्ष है जो प्राकृतिक तौर पर उत्तरी गोलार्द्ध के समशीतोष्ण व ठंडे क्षेत्रों के बनों में 45 डिग्री 28 डिग्री अक्षांश के मध्य पाया जाता है। पॉपलर को 1500 मिमी० से 4000 मिमी० औसतन वार्षिक वर्षा की जलरत पड़ती है। यह समुद्रतल से 700 मीटर की ऊँचाई तक उगाया जा सकता है। पॉपलर उपजाऊ दोमट या चिकनी मिट्टी वाली दोमट मृदाओं जिसमें कार्बनिक मात्रा अधिक हो, में अच्छे परिणाम देता है। लवणीय क्षारीय मृदा उपयुक्त नहीं है। 6.5 से 7.5 पी एच.वाली मिट्टी पॉपलर के लिये उपयुक्त मानी जाती है। पॉपलर के लिये सबसे उपयुक्त दोमट मिट्टी मानी जाती है। इस वृक्ष की निम्न विशेषताएँ हैं :

1. इसका पुनरुत्पादन वानस्पतिक ढंग से जैसे – कटिंग विधि द्वारा अत्यन्त ही सफलतापूर्वक आसानी से किया जा सकता है। यह प्रजाति बीज से बहुत कम पैदा होती है।
2. इस प्रजाति के नर और मादा वृक्ष अलग–अलग पाये जाते हैं।
3. इनमें आपस में वर्ण संकरण आसानी से होता है, जिसके कारण नई किस्म प्राप्त होती है।
4. जाड़ों में पॉपलर की पत्तियाँ पूरी तरह झड़ जाती हैं इसलिये इसे खेत में आसानी से लगाया जा सकता है।

### वृक्ष :

यह शीघ्र उगने वाली प्रजाति है। 10–12 वर्षों में छाती की ऊँचाई पर इसकी गोलाई 100 से.मी. से 130 से.मी. तथा ऊँचाई 25 मी० हो जाती है। 8 से 12 वर्षों के अल्प चक्र में उच्च उत्पादन (10 से 30 घन मी./हेठ०/वर्ष) होता है। यह कृषि वानिकी के लिये अत्यन्त ही उपयुक्त प्रजाति है। क्लोन जी-3, जी-48, एल-34, एल-51, एल-74, एल-188 व एल-247 आदि कृषि वानिकी के लिये उपयुक्त पाये गये हैं।

### रोपड़ :

पॉपलर वृक्षों का रोपड़ जाड़ों में अर्थात् नवम्बर–दिसम्बर में किया जाना उपयोगी होता है।

### मेड़ों पर :

पॉपलर मेड़ों पर तीन मीटर के अन्तराल पर रोपित किया जाना चाहिये।

### खेत के मध्य में :

कृषि फसल के साथ खेत के मध्य में पॉपलर का रोपड़  $4 \text{ मी०} \times 3 \text{ मी०}$  या  $4 \text{ मी०}$  के अन्तराल पर करना चाहिए।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

के तुरन्त बाद जब तक वर्षा न हो, सिंचाई नियमित करनी चाहिये। हफ्ते में एक बार सिंचाई अवश्य होनी चाहिए। दूसरे वर्ष में भी सिंचाई की जानी चाहिये, यह एक पखवाड़े में एक बार आवश्यक है। तीसरे वर्ष आवश्यकतानुसार सिंचाई की जानी चाहिये।

### टहनियों की छटाई :

तनों को सीधा और गाँठों से मुक्त रखने के लिये भारी टहनियों को काटते रहना चाहिये। टहनियों की छटाई सर्दियों में ही करनी चाहिये। बहुत अधिक छटाई से नुकसान हो सकता है क्योंकि इससे तने से कई कोपलें फूट सकती हैं।

### बाजार :

उत्तर प्रदेश में मेरठ, मुरादाबाद, मुजफ्फरनगर, नजीबाबाद व रामपुर उत्तरांचल में हल्द्वानी, कोटद्वार, रामनगर, व रुद्रपुर, हरियाणा में अम्बाला, करनाल पानीपत व यमुनानगर में कुछ महत्वपूर्ण पॉपलर काष्ठ बाजार और डिपो हैं।

आप अपने खेतों की मेड़ों व खेतों में अधिक से अधिक पॉपलर लगाकर लाभ पाये।

1. गेहूँ धान, गन्ना आदि फसलों के साथ पॉपलर लगाने पर आपको अतिरिक्त उपज प्राप्त हो सकती है।
2. सामान्यतया छः वर्ष व कम बढ़ोत्तरी वाले स्थानों में 8 वर्ष बाद पॉपलर के वृक्षों को बेचने से लगभग 1500 रु. प्रति वृक्ष की आय होती है।
3. जाड़ों में पॉपलर की पत्तियां झड़ जाती हैं इसलिये गेहूँ, जई, बरसीम, सरसों, मौसमी सब्जियां से रबी की सभी फसलें पॉपलर वृक्ष के पूरे जीवन काल में कभी भी आसानी से उगाई जा सकती हैं।
4. पॉपलर बहु उपयोगी कोमल काष्ठ वृक्ष है। इसका उपयोग प्लाईवुड, माचिस, खिलौने, लुगदी कागज, पैकिंग केस, कृत्रिम हाथ पैर, बनाने आदि के उद्योगों में होने के कारण इन उद्योगों के लिये पॉपलर की मांग बहुत अधिक है।
5. प्लाई उद्योग में 60 सेमी. (24 इंच) अथवा उससे अधिक गोलाई के पॉपलर वृक्षों की मांग है। इस गोलाई वर्ग की लकड़ी की अधिक मांग, यमुना नगर (हरियाणा), रुद्रपुर (उत्तरांचल) व बरेली में है। बरेली में स्थित "विमको" 50 सेमी. से अधिक गोलाई वर्ग की पॉपलर की लकड़ी खरीदता है।
6. उत्तर प्रदेश में अपने खेत में उगाये गये पॉपलर का वृक्ष काटने व बेचने के लिये वन विभाग अथवा किसी अन्य विभाग से किसी प्रकार की अनुमति लेने की आवश्यकता नहीं है।
7. इटावा, गाजीपुर, मुरादाबाद सहित प्रदेश के 42 जिलों में पॉपलर की लकड़ी को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिये किसी प्रकार के परमिट लेने अथवा किसी

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

आवश्यकता नहीं होती है।

9. पॉपलर के पेड़ों पर रहने वाले पक्षी खेती के शत्रु कीट पतंगों, चूहों आदि को नष्ट कर फसल की रक्षा करते हैं।
10. खेत की मेड़ों पर लगाये गये पॉपलर पौधों को अलग से सिंचाई व खाद देने की आवश्यकता नहीं होती हैं क्योंकि खेतों को दिया गया पानी व खाद पॉपलर को अपने आप ही मिल जाता है।
11. प्लाईवुड प्रकाष्ठ हेतु 4–6 वर्ष पुराने पौधे प्लाईवुड के लिये, 6–10 वर्ष पुराने पौधे दियासलाई हेतु तथा 6–8 वर्ष पुराने वृक्षों का उपयोग काष्ठ आधारित उद्योगों के लिये किया जाता है।
12. पॉपलर का पेड़ खेत में लगाकर आप पर्यावरण संतुलन स्थापित करने में सहयोग कर प्रदेश व देश के विकास समृद्धि में अपना योगदान देते हैं।

### उत्पादन एवं लाभ :

पॉपलर प्रकाष्ठ की कीमत उसकी गोलाई व भार पर निर्भर करती है। प्लाईवुड उद्योग में मुख्यतः 24 इंच: गोलाई के पॉपलर वृक्षों की मांग होती है। इस गोलाई वर्ग की लकड़ी की औसतन कीमत रु. 250/- से रु. 300/- प्रति कुन्तल है। सामान्तः 8 वर्ष के बाद, पॉपलर की प्रति हेक्टेयर पूँजी की आवश्यकता एवं संभावित आय का औसत मूल्य रु. 1500/- मिलता है।

कृषि वानिकी में पॉपलर की प्रति हैक्टर पूँजी की आवश्यकता एवं संभावित आय का विवरण निम्न प्रकार है:—

* 215 पौधों की कीमत रु. 20/-	प्रति पौध	रु. 4300/-
* 215 पौधों का रोपड़ रु. 3/-	प्रति पौध	रु. 645/-
* देखरेख प्रथम वर्ष रु. 15/-	प्रति पौध	रु. 3225/-
* दूसरे से आठवें वर्ष रु. 100/-	प्रति पौध	रु. 21500/-
* अन्य व्यय रु. 1000/-		
* कुल व्यय रु. 30670/-		

### सम्भावित आय :

185 वृक्षों से सम्भावित आय रु. 1500/- प्रति वृक्ष रु. 277500/- प्रति वृक्ष (15 प्रतिशत वृक्षों की क्षति मानते हुये)

## भूमि एवं जल संरक्षण कार्यों का नियोजन

### सर्वेक्षण एवं नियोजन :

#### क्षेत्र चयन :

भूमि संरक्षण कार्यक्रम के अन्तर्गत क्षेत्र का चयन स्वतंत्र जल समेट के आधार पर किया जाना चाहिए। इस बात का ध्यान रखा जाय कि परियोजना की सीमाएं मुख्यतः रिज लाइन पर ही होनी चाहिए जिससे परियोजनाओं में आने वाले डिप्रेशन में उपचार कार्य किया जा सके। नाले एवं नदियों जिनमें कोई भूमि संरक्षण कार्य नहीं किये जाने हैं, वे भी परियोजना क्षेत्र की सीमाएं हो सकती हैं। इस प्रकार स्पष्ट है कि सामान्यतः चयनित क्षेत्र की सीमा रिज से रिज तक होगी किन्तु जिन क्षेत्रों में नदियों या नालों पर कोई कार्य नहीं किये जाने हैं वहां चयनित क्षेत्र की सीमा रिज से वैली तक होगी। जल समेट क्षेत्र के आधार पर परियोजना का चयन किए जाने के कारण परियोजना क्षेत्र में एक से अधिक ग्रामों की भूमि आ सकती है, अतः परियोजना क्षेत्र को उस गांव का नाम दिया जाए जिस गांव का अधिकतम क्षेत्रफल उक्त परियोजना में सम्मिलित हो।

क्षेत्र चयन हेतु उसी जल समेट को चयनित करना चाहिए जिसमें कई वर्षों के कार्य हेतु पर्याप्त क्षेत्र उपलब्ध हो ताकि सर्वेक्षण एवं नियोजन के उपरान्त वर्षवार प्रस्तावित कार्यों का विभाजन कर निष्पादन कार्य किया जा सके। यदि चयनित क्षेत्र में पहले भी कार्य हो चुका हो तो उस कार्य को नये नियोजन के समय ध्यान में रखते हुए व्यय आंकलन से अलग रखा जाये।

### रेवेन्यू रिकर्ड्स का एकत्रीकरण :

क्षेत्र चयन के उपरान्त परियोजना में आने वाले ग्रामों का सजरा मानचित्र तथा खसरा एवं खतौनी प्राप्त की जाय। खसरा एवं खतौनी के अतिरिक्त उन ग्रामों में आधारभूत एवं कृषि सम्बन्धी आंकड़े भी प्राप्त किए जाय। अच्छा होगा यदि तहसील कार्यालय में उक्त अभिलेखों की केवल प्रमाणित प्रतियां ही प्राप्त की जायें जैसे कि भूमि एवं जल संरक्षण अधिनियम 1963 में प्राविधान है। उक्त अभिलेखों की प्राप्त मूल प्रतिलिपि परियोजना सम्बन्धी अभिलेखों में उपलब्ध होनी चाहिए।

### प्रोजेक्ट क्षेत्र का सीमांकन :

राजस्व विभाग से सजरा मानचित्र प्राप्त करने के उपरान्त परियोजना क्षेत्र का चयन किया जाता है तथा क्षेत्र में घूम-घूम कर सजरा मानचित्र पर परियोजना की सीमा निर्धारित कर दी जाती है। सीमा निर्धारण के सम्म ही सम्भव रूप से नाले की लोकेशन भी मानचित्र में अंकित

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

( $16'' = 1$  मील) है किन्तु परियोजना का मानचित्र इसके दोगुना वृद्धिकरण के उपरान्त प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार परियोजना का पैमाना  $1:2000$  ( $32'' = 1$  मील) हो जाता है।

### भूमि उपयोग क्षमता वर्गीकरण :

सभी उपलब्ध भूमि कृषि उत्पादन के लिए ही उपर्युक्त नहीं होती है बल्कि कुछ भूमि चरागाह तथा कुछ वनीकरण के लिए उपयोगी सिद्ध होती है। अन्तराष्ट्रीय मृदा विशेषज्ञों द्वारा भूमि उपयोग क्षमता की 8 श्रेणियाँ बनाई गई हैं। जिनमें प्रथम 4 श्रेणियों की भूमि कृषि उत्पादन के लिए तथा अन्य 4 श्रेणियों की भूमि चरागाह, वनीकरण तथा वानस्पतिक आच्छादन से उपयोग में लाई जा सकती हैं।

भूमि उपयोग क्षमता निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित भूमि सम्बन्धी बिन्दुओं को ध्यान में रखा गया है :

1. भूमि की सतह का मृदा वयन (टेक्सचर)
2. भूमि की ढाल
3. भूमि की गहराई
4. सब-स्वायल की परमियाबिल्टी
5. भूमि का कटाव
6. भूमि संबंधी समस्याएं जैसे – जलभराव की समस्या, बीहड़ की समस्या इत्यादि।
7. वर्तमान भूमि उपयोग

उपरोक्त सभी बिन्दुओं के सम्बन्ध में विस्तृत मृदा सर्वेक्षण करने के पश्चात सभी को विभिन्न परिस्थितियों के अनुसार समन्वित कर यह तय कर लिया जाता है कि भूमि किस सम्वर्ग की है। इस वर्गीकरण के आधार पर भूमि की उत्पादन को बढ़ाने एवं लगातार उत्पादन प्राप्त करने के दृष्टिकोण से भूमि किस उपयोग में लायी जायगी, यह निर्धारित कर लिया जाता है। इस वर्गीकरण के आधार पर भूमि के निर्धारित उपयोग के लिए अधिकतम एवं लगातार उत्पादन हेतु भूमि के उत्पादक स्तर में बिना कोई हास किए भूमि संरक्षण की विभिन्न विधियाँ निश्चित की जाती हैं। भूमि क्षमता वर्गीकरण एवं उसकी विशिष्टियाँ सारिणी पर दी गई हैं।

### नजरी सर्वेक्षण :

नियोजन के लिए तलीय सर्वेक्षण करने के पूर्व परियोजना क्षेत्र का नजरी सर्वेक्षण करना अत्यन्त आवश्यक है। इससे खेतों की पहचान हो जाती है तथा रिज लाइन, डिप्रेशन, नाला, सड़क, नहर, कुंए, बिजली के खम्भे, पुलिया, वृक्ष, नलकूप तथा ढाल की दिशा इत्यादि मानचित्र पर अंकित कर लिये जाते हैं। मूल सजरा मानचित्र में उपलब्ध खेतों में कभी-कभी कई भाग हो सकते हैं जिसे नजरी सर्वेक्षण के समय ही सही किया जाना नितान्त आवश्यक है। नजरी सर्वेक्षण के समय ही परियोजना क्षेत्र में एक स्थायी बैंच मार्क जो किसी पक्की जगह पर हो तथा

प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

सारिणी – भूमि उपयोग क्षमता वर्गीकरण

भूमि उपयोग क्षमता वर्ग	भूमि का प्रमुख प्रकार	प्रमुख कारक जिनसे भूमि क्षमता वर्ग प्रभावित होता है			
		भूमि की गहराई	भूमि का ढाल	भूमि के कटाव की स्थिति	अन्य कारक
वर्ग – I	खेती के लिए उपयुक्त भूमि	डी-5 (90 सेमी से अधिक गहराई)	ए (0 से 1 % ढाल)	ई-1 (शीट इरोजन)	
वर्ग – II	खेती के लिए उपयुक्त भूमि	डी-4 (45 से 90 सेमी. गहराई)	बी या सी (1 से 3 % या 3 से 5 % ढाल)	ई-1 (शीट इरोजन)	जल प्लावन या क्षारीय मृदाएं
वर्ग – III	खेती के लिए उपयुक्त भूमि	डी-3 (22.5 से 45 सेमी. गहराई)	बी या सी (1 से 3 % या 3 से 5 % ढाल)	ई-2 (शीट एवं रिल इरोजन)	जल प्लावन या क्षार से प्रभावित भूमि वर्ग
वर्ग – IV	खेती के लिए उपयुक्त भूमि	डी-2 (7.5 से 22.5 सेमी. गहराई)	डी (5 से 10 % ढाल)	ई-3 (गली इरोजन)	अधिक नमी, जल प्लावन अथवा क्षार से प्रभावित भूमि
वर्ग – V	कृषि के लिए अनुपयुक्त किन्तु चरागाह के लिये उपयुक्त	डी-1 (0 बी या इसे 7.50 सेमी. गहराई)	ई-4 (अधिक 5 से 10 % से 15 % ढाल)	– तीव्र गली इरोजन)	
वर्ग – VI	कृषि के लिए अनुपयुक्त किन्तु चराई या वनीकरण के लिए उपयुक्त	डी-1 (0 एफ से 7.50 सेमी. गहराई)	ई-4 (अधिक 15 से 25 % ढाल)	अधिक लवणीय तीव्र गली इरोजन)	या जल प्लावित भूमि
वर्ग – VII	कृषि के लिए अनुपयुक्त किन्तु चराई या वनीकरण के लिए उपयुक्त	पथरीली भूमि	एफ एवं जी (15 से 25 % या 25 % से 33 % ढाल)	ई-4 (अधिक तीव्र गली इरोजन)	दलहनी या जल प्लावित अथवा अधिक क्षारीय भूमि
वर्ग – VIII	कृषि के लिए अनुपयुक्त किन्तु वन्य प्राणी, आमोद-प्रमोद एवं जल आपूर्तियों की	छिछली पथरीली भूमि	एफ एवं जी (33 से 50 % या 50 % से अधिक ढाल)	पूर्णतया कटाव से प्रभावित	ज्वारीय या नदियों के क्षेत्र तथा बंजर पर्वत की चोटियां

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

सर्वेक्षण एवं नियोजन का कार्य सेगमेन्ट के आधार पर किया जा सके।

### तलीय सर्वेक्षण :

#### 1. टोपोग्राफिकल सर्वे :

सर्वप्रथम स्थायी बैच मार्क तथा अन्य अस्थायी बैच मार्क के तल का निर्धारण क्लोज सर्केटिंग द्वारा परियोजना क्षेत्र के आसपास स्थित सर्वे आफ इण्डिया के बैच मार्क के आधार पर किया जाये। इससे परियोजना बैच मार्क का सम्बन्ध सर्वे आफ इण्डिया के बैच मार्क से स्थपित हो जाएगा। प्रत्येक अस्थायी बैच मार्क का तल निश्चित करने के पश्चात कंटूर मानचित्र बनाने के लिए खेतों के चारों कोनों के अतिरिक्त यदि कोई टीला, गड्ढा या डिप्रेशन आता हो तो उसकी भी रीडिंग ली जाय ताकि कंटूर खीचने में कोई कठिनाई न आये। कंटूर मानचित्र के माध्यम से परियोजना क्षेत्र में तल का प्रतिशत तथा प्राकृतिक बनावट का सही अन्दाज प्राप्त होता है जिसके आधार पर नियोजन का कार्य किया जा सकता है।

जिन खेतों में समतलीकरण का कार्य किया जाना हो, उन खेतों में 10–10 मीटर के ग्रिड पर रीडिंग लिया जाय तथा निर्धारित विधि के अनुसार फील्ड बुक भरी जाय।

#### 2. नाले का सर्वेक्षण :

नाले का सर्वेक्षण उसकी लम्बाई तथा क्रास सेक्शन के आधार पर मानते हुए किया जा सकता है। नाले की लम्बाई में प्रत्येक 20 – 20 मीटर पर उसके तल की रीडिंग ली जाती है जिसे ग्राफ पर प्लाट करके एल सेक्सन तैयार किया जाता है। एल सेक्सन के माध्यम से गली प्लग / अवरोधक बांधों के डिजाइन में सुविधा होती है।

नालों में जिन स्थानों पर अवरोधक बांध अथवा अन्य कोई संरचना निर्मित की जानी होती है, वहां पर नाले का क्रास सेक्सन ज्ञात किया जाता है। नाले का क्रास सेक्सन ज्ञात करने के लिए प्रत्येक पांच–पांच मीटर पर रीडिंग ली जाती है तथा उसे ग्राफ पर प्लाट कर नाले का क्रास सेक्सन तैयार कर लिया जाता है। इस क्रास सेक्सन के आधार बंधियां / अवरोधक बांधों की विशिष्ट्यां निर्धारित की जाती हैं।

### नियोजन :

#### 1. सामान्य नियोजन :

भूमि संरक्षण की विभिन्न अभियंत्रिक विधियों का समावेश सूक्ष्म जल समेट क्षेत्र के ढाल एवं भूमि उपयोग को दृष्टिगत रखते हुए किया जाता है। समान्यतः 0.5 प्रतिशत तक कोई भी उपचार प्रस्तावित नहीं किये जाते हैं किन्तु 0.50 से 1.00 प्रतिशत ढाल पर समोच्चरेखीय बांध तथा समोच्चरेखीय वानस्पतिक बांध नियोजित किए जाते हैं। 1–3 प्रतिशत ढाल पर समतलीकरण का कार्य प्रस्तावित किया जाता है। पटल भूमि तथा कटाव प्रभावित क्षेत्र के मध्य मार्जिनल तथा

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

कर्णों का जमाव होता है।

सतत सूखोन्मुख जल समेट क्षेत्रों में नमी संरक्षण हेतु जल भराव बांध बनाये जाते हैं जो पानी को खेतों में रोककर भूमि में नमी संरक्षण करते हैं तथा बुवाई का समय आने पर अतिरिक्त पानी को निकाल देने से उस क्षेत्र के फसलोत्पादन में सहायक होते हैं। इसी प्रकार कृषि योग्य क्षेत्रों में सिंचाई, जानवरों को पेयजल एवं मत्स्य पालन हेतु जलाशयों की खुदाई तथा जल भराव वाले क्षेत्रों को कृषि के अन्तर्गत लाने हेतु जल निकास नालियों का नियोजन किया जाता है। सामुदायिक तथा ग्राम समाज की भूमि पर चारा एवं ईंधन की आपूर्ति हेतु उपयोगिता वृक्षारोपण तथा वनीकरण का कार्य नियोजित किया जाता है। इसी प्रकार कृषकों की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु खेतों की मेड़ों पर पौधरोपण का भी नियोजन किया जाता है। अकृषि भूमि में चारागाह विकास एवं वनीकरण का नियोजन किए जाने से क्षेत्रीय आवश्यकताओं की पूर्ति तथा पर्यावरण के विकास के दृष्टि से अधिक उपयोगी होता है।

### 2. नाला नियंत्रण सम्बन्धी नियोजन :

नाले भू-पटल पर प्राकृतिक भू-दृश्य के निचले भाग में स्थित गहरी प्राकृतिक संरचनाएं हैं जो कालाविधि से प्राकृतिक कटाव के फलस्वरूप जल अपवाह को नदियों में पहुंचाने का कार्य कर रहे हैं। सामान्यतः यह नाले प्राकृतिक है किन्तु कतिपय कारणों से इनका विकास मनुष्यों द्वारा भूमि संसाधनों के अनुचित उपयोग एवं वर्षा तथा सिंचाई के अतिरिक्त पानी को निकालने के लिए कृत्रिम रूप से भी होता है। इन नालों से होने वाली हानि पारितंत्र के जलवायु, भू-ढाल, भूमि के प्रकार एवं बनावट तथा भूमि उपयोग पर निर्भर है।

भूमि संसाधनों के संरक्षण, विकास एवं प्रबन्ध में प्राकृतिक नालों का अत्याधिक महत्व है, अतः यह आवश्यक है कि इनके नियंत्रण में विशेष सावधानी बरती जाय।

### नाला वर्गीकरण :

नालों का वर्गीकरण निम्न प्रकार किया गया है :-

#### अ. अमेरिकन वर्गीकरण :

1. लघु नाला – गहराई 2.75 मी. से कम तथा जल समेट क्षेत्र 20 हे. तक।
2. मध्यम नाला – गहराई 2.75 मी. से 5.00 मी. तक जल समेट क्षेत्र 20 हे. से 60 हे. तक।
3. बड़ा नाला – गहराई 5 मी. से अधिक तथा जल समेट क्षेत्र 60 हे. से अधिक।

#### ब. सामान्य वर्गीकरण :

केन्द्रीय भूमि एवं जल संरक्षण शोध एवं प्रशिक्षण संस्थान, बासद, गुजरात द्वारा बीहड़ क्षेत्रों के लिए नालों का वर्गीकरण निम्न प्रकार किया गया है :

1. अति लघु नाला – गहराई 3 मी. से कम, तली की चौड़ाई 18 मी. से कम

### प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

3. मध्यम नाला — अधिक तथा भिन्न-2 बाजू ढाल।  
4. गहरा एवं सकरा नाला — गहराई 3 मी. से 9 मी., तली की चौड़ाई 18 मी. से अधिक तथा बाजू ढाल 8-15 प्रतिशत।  
गहराई 3 मी. से 9 मी., तली की चौड़ाई 18 मी. से अधिक तथा भिन्न-2 बाजू ढाल।

### नालों से हानि :

प्राकृतिक एवं अनियंत्रित नालों से सामान्यतः क्षेत्र को निम्न प्रकार से हानि पहुंचती है :

1. लगभग सभी नाले प्रति वर्ष ऋतु में कृषि एवं अकृषि भूमि का कुछ भाग नाले के रूप में परिवर्तित करते रहते हैं जिससे बायोमास का उत्पादन प्रभावित होता है।
2. नाले जल अपवाह के साथ कृषि एवं अकृषि क्षेत्रों में सिल्ट बहाकर लाते हैं जो तालाबों, नदियों झीलों तथा जलाशयों की तली में एकत्रित होकर उनके संचयन क्षमता को कम करते रहते हैं।
3. नाले जल अपवाह को अधिक तेजी से नदियों में ले आते हैं जिसके कारण बाढ़ की समस्या उत्पन्न होती रहती है।
4. गहरे नाले अधिकतर स्थानों पर भूमिगत जल स्तर को भी नीचा करते हैं जिसके कारण भूमिगत जल का सिंचाई हेतु उपयोग करने में कठिनाई होती है।

यद्यपि नाले भू-पटल प्राकृतिक जल निकास हैं तथा इनसे क्षेत्र को कुछ हानि होती रहती है तथापि यह आवश्यक है कि नालों का स्थिरीकरण इस प्रकार सुनिश्चित किया जाय कि वे जल अपवाह को नदियों में सुरक्षापूर्वक पहुंचा सकें।

### नाला बनने के कारण :

प्राकृतिक जल निकास होने के कारण भू-पटल पर नालों का अस्तित्व सदियों से बना हुआ है तथा आगे भी बना रहेगा। यदि नालों का सही रूप से नियंत्रण नहीं किया जाता तो वे अपने आकार में विस्तार करते रहते हैं। नालों के विस्तार में प्रमुख कारण निम्न प्रकार है :

1. नाले के शीर्ष पर अधिक ऊंचाई से पानी गिरने तथा पानी के साथ गाद की अधिक मात्रा होने के कारण नालों का शीर्ष कृषि या अकृषि भूमि में बढ़ता जाता है तथा तदनुसार ही उसके आकार में भी वृद्धि होती रहती है।
2. नाले के शीर्ष एवं अगल-बगल पानी के बहाव नाले के आकार में वृद्धि करता है।
3. नाले के शीर्ष अथवा अगल-बगल से जल अपवाह का अनियंत्रित बहाव के कारण अन्दर से कटाव के कारण मिट्टी का गिरना नाले के आकार का बढ़ाता रहता है। इस प्रकार स्पष्ट है कि यदि नाले में जल अपवाह को नियंत्रित रूप से सुरक्षापूर्वक गिरने की व्यवस्था नहीं हुई है तो नाले के आकार में वृद्धि होती रहती है तथा अगल-बगल

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

नाले को सामान्यतः तीन भागों में बांटा गया है जिसमें प्रथम भाग नाले को वह क्षेत्र है जहां पर नालियों के रूप में भूमि कटाव होता है। ऐसी भूमि को सीमान्त भूमि कहते हैं। नाले का दूसरा भाग उसके शीर्ष से लेकर उस स्थान तक होता है जहां तक उसकी सक्रियता बनी रहती है तथा नाले का विस्तार होता रहता है। इस भाग में नाले की चौड़ाई कम होती है तथा ढाल अधिक होता है जिसके कारण जल बहाव की गति भी अधिक होती है। नाले का तीसरा भाग उसका स्थिर भाग है जिसमें ढाल कम होता है, तली की गहराई अधिक होती है तथा जल बहाव की गति कम होती है। इन तीनों भागों को संयुक्त रूप से उपचारित करने से ही सफलतापूर्वक नाला नियंत्रण का कार्य किया जा सकता है।

कभी-कभी नाला नियंत्रण का कार्य नाले का अपर रीचेज, मिडिल रीचेज तथा लोअर रीचेज में बांट कर किया जाता है। यदि रीचेज में विभाजन की प्रक्रिया सही न हो तो नाला नियंत्रण के कार्य को प्रभावी नहीं बनाया जा सकता है। अतः उचित है कि नाले को रीचेज में विभाजित करने की प्रक्रिया भी नाले के उपरोक्त प्रकार से वर्णित तीन भागों के रूप में किया जाय।

**सामान्यतः नाला नियंत्रण हेतु निम्नलिखित उपचारों का समावेश किया जाय :**

1. सीमान्त भूमि का समोच्च रेखीय बांधों या समतलीकरण द्वारा उपचार किया जाय तथा नाले के शीर्ष के ऊपर सीमान्तक बांध बनाया जाय। यह सीमान्तक बांध समोच्च रेखीय बांध या समतलीकरण के सोल्जर बांध भी हो सकते हैं किन्तु उनकी निरन्तरता नाले के चारों ओर बनी होनी चाहिए। सीमान्तक बांध के ऊपरी हिस्से में जल मोड़ नालियां निर्मित की जाय या सीमान्तक बांधों को इस प्रकार बनाया जाय कि उनके सहारे एकत्रित जल अपवाह सीधे नाले के शीर्ष में न गिरकर नाले में किसी ऐसे सुरक्षित स्थान पर उतारा जाय जहां पर ढाल बहुत कम हो। सीमान्तक बांध नाले की गहराई के तीन गुने से अधिक दूरी पर बनाए जाए।
2. सीमान्तक बांध के सहारे यदि जल मोड़ नली बनाकर या सीधे पानी उतारने की व्यवस्था न हो तो उनमें छाप या सूट स्ट्रक्चर बनाए जाए जिससे सुरक्षापूर्वक सीमान्तक भूमि से पानी को नाले की तली तक उतार सकें।
3. नाले के सक्रिय या विकास वाले भाग में वास्पतिक उपचार का समावेश किया जाय तथा कटाव रोकने वाली घासों एवं झाड़ियों के बीज बोये जाए। आवश्यकतानुसार नालें के तटों को ढालू बनाकर बीज बुर्वई या पौध रोपण सुनिश्चित किया जाय। यदि इस भाग में कुछ छोटी-छोटी नालियां या नाले मिल रहे हो तो उन पर आवश्यकतानुसार अल्प क्रास सेक्सन के अवरोधक बांध भी बनाए जायें। इन बांधों के स्थल चयन में इस बात का ध्यान अवश्य रखा जाय कि यह अल्प क्रास सेक्सन के बांध उक्त छोटे नाले के स्थिर क्षेत्र में ही होने चाहिए।
4. नाले के स्थिर भाग में अवरोधक बांधों का निर्माण कराया जाय। यह अवरोधक बांध,

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

निर्मित अवरोधक बांध बनाए जा सकते हैं। मिट्टी में निर्मित अवरोधक बांधों में पक्की संरचनाओं का बनाया जाना भी नितान्त आवश्यक है।

अवरोधक बांधों का निर्धारण करते समय इस तथ्य को ध्यान में रखना नितान्त आवश्यक है कि ऊपरी बांध को टो लेबिल तथा निचले बांध को क्रेस्ट लेबिल समान ऊंचाई पर हो। इन बांधों की विशिष्ट्यां उनके अपस्ट्रीम में भण्डारित होने वाले जल अपवाह की ऊंचाई के आधार पर निर्धारित की जानी चाहिए।

5. नालों के स्थिर भाग के आखिरी छोर पर सुविधानुसार जल संचय बंधियों का निर्माण किया जा सकता है। इन बंधियों का स्थल उन्हीं स्थानों पर होना चाहिए जहां पर जल ढूब क्षेत्र अधिक हो तथा भण्डारित जल को जीवनदायी सिंचाई सुविधा हेतु उपयोग के लिए क्षेत्र उपलब्ध हो, जल संचय बंधियां अधिक पानी भण्डारित करती हैं इसलिए यह आवश्यक है कि उनके आधार को इस प्रकार सुनिश्चित किया जाय कि सीपेज लाइन उसे पर न कर सके तथा बांध सुरक्षित रहे। सीपेज लाइन को रोकन के लिए इन बांधों को कोरवाल भी निर्मित किये जा सकते हैं।

बंधियों के जल भण्डारण ऊंचाई के स्तर पर आपातकालीन जल निकास की व्यवस्था सुनिश्चित की जानी चाहिए ताकि अधिक जल अपवाह से बंधियों को कोई क्षति न पहुंचे। यह आपातकालीन जल निकास नालियों के रूप में निर्मित किया जाय तथा इनकी चौड़ाई अधिक किन्तु गहराई कम रखी जाय। इनको नाले में उस स्थान पर गिराया जाय जहां पर ढाल बहुत ही कम हो। आपातकालीन जल निकास को सुरक्षित रखने हेतु इनमें जगह-जगह पर पक्की प्रोफाइल बनायी जाय तथा इनकी सतह पर कंकड़ की कुटाई की जाय या घास रोपण किया जाय।

6. नाला नियंत्रण के अन्तर्गत अवरोधक बांधों में पक्की संरचनाओं का निर्माण भी कराया जाय। सीमान्त बांधों से नाले में पानी उतारने हेतु झाप या सूट स्पिलवे तथा अवरोधक बांध में झाप इनलेट स्पिलवे बनवाये जाय। इन संरचनाओं की डिजाइन हेतु जल समेट क्षेत्र के जल अपवाह तथा जल अपवाह दर की गणना अवश्य की जाय। जल अपवाह ज्ञात करने हेतु जल समेट के क्षेत्र में अधिकतम वर्षा का गुणा करके वर्षा की मात्रा का आंकलन किया जाय तथा तदोपरान्त जल अपवाह की दर को 30 – 40 प्रतिशत मानते हुये इसी अनुपात से गुणा करने पर जल अपवाह का आयतन ज्ञात किया जाय। जल अपवाह की दर ज्ञात करने के राशनल विधि का प्रयोग किया जाय।

लघु अवरोधक बांध जिनके सहारे उसके जल समेट क्षेत्र का पूरा पानी रोका जाना है, उसे जल अपवाह आयतन के अनुसार डिजाइन कर विशिष्ट्यां निर्धारित की जाय। पक्की संरचनाओं की डिजाइन हेतु जल अपवाह दर को आधार माना जाय तथा तदनुसार ही विशिष्ट्यां निर्धारित की जाय।

इस प्रकार यदि नाला नियंत्रण का कार्य किया जाता है तो नालों के प्रकोप से

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

बीहड़ पारितंत्र के अनतर्गत पटल भूमि, पेरीफेरल भूमि, उथले बीहड़, मध्यम बीहड़ तथा गहरे बीहड़ आते हैं। यह पारितंत्र अत्यधिक दुर्लभ, संवेदनशील एवं समस्याग्रस्त है। प्रायः देखा गया है कि नाले प्रतिवर्ष कृषि भूमि की तरफ बढ़ते जाते हैं जिसके कारण बीहड़ क्षेत्र में विस्तार होता रहता है। बीहड़ प्रणाली का नियोजन निम्न प्रकार किया जाय :

1. पटल भूमि में समोच्चरेखीय बांध अथवा फील्ड बांध का कार्य नियोजित किया जाय। यदि इन बांधों का नियोजन करने में कठिनाई हो रही हो तो कम क्रास सेक्सन के मार्जिनल बांध नियोजित कर दिये जाय ताकि पटल भूमि का पानी नीचे की तरफ अधिक वेग एवं मात्रा में बहकर न जा सके।
2. पेरीफेरल भूमि सामान्यतः कटावग्रस्त होती है तथा कहीं-कहीं पर उनमें अधिक ढाल होता है यह क्षेत्र पटल भूमि और उथले बीहड़ के मध्य स्थित होता है जिसके कारण इसका उपचार नितान्त आवश्यक है। सर्वप्रथम पटल भूमि और पेरीफेरल भूमि के मध्य मार्जिनल/पेरीफेरल बांधों का नियोजन किया जाय तथा उसके पास पेरीफेरल भूमि में आवश्यकतानुसार समोच्चरेखीय बांध या समतलीकरण का नियोजन किया जाय। उथले बीहड़ एवं पेरीफेरल भूमि के मध्य भी पेरीफेरल/मार्जिनल बांध नियोजित किये जाय तथा यह प्रयास किया जाय कि जो गली हेड अधिक सक्रिय हो उनका ढाल कम करके घास, झाड़ियों आदि की बुवाई या पौध रोपण किया जाय। उपयुक्त स्थानों पर पानी को उथले बीहड़ में उतारने हेतु पेरीफेरल भूमि में छाप स्पिलवे या शूट स्पिलवे का नियोजन किया जाय।
3. उथले बीहड़ में बैंच टेरेसिंग का कार्य नियोजित किया जाय तथा यदि कृषक सहमत हो तो जहां पर भूजल स्तर ऊंचा हो वहां पर सिंचित अवस्था में उद्धानीकरण का कार्य नियोजित किया जाय। जगह-जगह पर नालों में छोटे-छोटे अवरोधक बांध भी नियोजित किये जाय ताकि उथले बीहड़ को स्थायित्व प्रदान किया जा सके। सामान्यता उथले बीहड़ की गहराई 2.5 मीटर तक मानी गई है।
4. मध्यम बीहड़ जिनकी गहराई 2.5 मीटर से 5 मीटर तक मानी गई है, को अवरोधक बांधों द्वारा स्थायित्व प्रदान किया जाय। गली बेड़स जिनमें कृषकों द्वारा खेती की जा रही हो उन्हें यथा संभव समतल करने का प्रयास किया जाय।
5. गहरे बीहड़ अधिकांशत वन विभाग के स्वामित्व में आते हैं तथा इनमें कोई उपचार करना अधिक उपयोगी नहीं होता है। इन क्षेत्रों में केवल वनीकरण का नियोजन करके ही स्थिरीकरण का कार्य किया जा सकता है। यदि गहरे बीहड़ वन विभाग के अन्तर्गत न आते हो तो उनमें उपर्युक्त स्थानों पर बड़े अवरोधक बांध बनाये जाये ताकि मिट्टी में कटाव तथा जल अपवाह में कमी आ सके। यदि कृषि क्षेत्र उपलब्ध हो तो इन बीहड़ों में जल संचय बंधियों का भी नियोजन किया जाय।

उपयुक्त सामान्य नियोजन के साथ-साथ यह भी आवश्यक है कि पटल भूमि तथा

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

स्थायित्व प्रदान करने तथा फालतू पानी को सुरक्षा पूर्वक बाहर निकालने हेतु पक्की संरचनाओं का भी नियोजन किया जाय।

### जल भराव क्षेत्र का नियोजन :

सामान्य रूप से भूमि के निचले भू-भाग जहां पर सामान्यता भू-जल स्तर भूमि सतह तक होता है तथा अधिक समय तक अथवा वर्ष पर्यन्त 25 सेमी. से 300 सेमी. तक जल प्लावन होता है उसे जल भराव क्षेत्र कहते हैं। कावार्डिन के शब्दों में वह भू-भाग जो थलीय एवं जलीय प्रणाली में परिवर्तित होते रहते हैं तथा जहां पर भू-जल स्तर सामान्यतः भू-सतह तक अथवा भू-सतह पर फैला होता है उसे जल भराव क्षेत्र कहते हैं। सामान्य रूप से जल भराव की गहराई के रूप में जल भराव क्षेत्रों को उथले, मध्यम, गहरे एवं बाढ़ग्रस्त के रूप में विभाजित किया जा सकता है। उथले जल भराव क्षेत्र वे भू-भाग हैं जिनमें सामान्यतः पानी की गहराई 45 सेमी. तक होती है। मध्यम एवं गहरे भू-क्षेत्रों में पानी की गहराई क्रमशः 45 – 120 सेमी. तक तथा 120 सेमी. से अधिक होती है किन्तु बाढ़ग्रस्त वे क्षेत्र हैं जिनमें बाढ़ के कारण सामान्यतः जल भराव होता रहता है।

सामान्य रूप से जल भराव क्षेत्रों का नियोजन जल निकास नालियों के निर्माण से किया जाता है तथा जल भराव क्षेत्र के समस्त पानी को इन नालियों के माध्यम से निकालकर लिंक ड्रेन एवं मेनड्रेन से होते हुए मुख्य नदी अथवा नाले में ले जाने का प्रयास किया जाता है। इस नियोजन में जल निकास नाली खोदने के लिए कृषकों द्वारा विरोध उत्पन्न किया जाता है जिसके कारण यह आवश्यक है कि जल निकास नालियों का नियोजन के साथ-साथ कृषकों को भूमि का मुआवजा देने का भी प्राविधान किया जाय। जल निकास नालियों का नियोजन उसी स्थिति में किया जाय जब उनके लिए समुचित आऊट फाल उपलब्ध हो।

उन क्षेत्रों में जहां से पानी जल निकास नालियों से न निकाला जा रहा हो वहां पर कृषकों की आर्थिक स्थिति को सुधारने हेतु जलीय खेती यथा – सिंघाड़ा, मखाना, जूट तथा गहरे पानी के धान की खेती प्रस्तावित की जाय। इन क्षेत्रों में मत्स्य पालन तथा बत्तख पालन को भी नियोजन किया जाय।

राष्ट्रीय जलागम विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत भी जल भराव क्षेत्रों में भूमि एवं जल संरक्षण का कार्य किये जा रहे हैं जिसके अन्तर्गत जल निकास नालियों का निर्माण न करके जल भराव क्षेत्रों का प्राकृतिक विकास सुनिश्चित किया जा रहा है। इसके अन्तर्गत तालाबों एवं जलाशयों में जलीय खेती, मार्जिनल क्षेत्रों की अकृषि भूमि में फलदार, चारा एवं ईंधन प्रजातियों के वृक्षों को रोपण तथा कृषि क्षेत्र में समुन्नत प्रजातियों की खेती सुनिश्चित की जाय। यह भी प्रयास किया जाय कि इन क्षेत्रों के अधिक से अधिक भू-भाग में जायद में फसलें ली जाय ताकि उथले नलकूपों द्वारा पानी खींचकर फसलों की सिंचाई करके उत्पादन प्राप्त किया जा सके।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

भूमि में जीवांश एवं पोषक तत्वों की कमी तथा कम उत्पादकता से ग्रसित होते हैं। यह क्षेत्र कहीं-कहीं सतत सूखे से प्रभावित होते रहते हैं तथा इनमें वर्षा की मात्रा से अधिक नमी का वाष्पीकरण होता रहता है। अतः वारानी क्षेत्र में प्राप्त वर्षा जल का समुचित संरक्षण कर सघन फसल प्रणाली एवं उत्पादन विधियों से ही कृषि उत्पादन एवं फसल सघनता में पर्याप्त वृद्धि की जा सकती है।

वारानी क्षेत्र के नियोजन में मुख्यतः भूमि संरक्षण तथा जल अपवाह को रोककर जल संचयन के कार्य को प्राथमिकता दी जाती है ताकि फसलोत्पादन लिया जा सके। दूसरे शब्दों में यह कह सकते हैं कि वारानी क्षेत्रों की नियोजन विधि नमी संरक्षण के साथ उत्पादन कार्यक्रमों को जोड़ने से सम्बन्धित है।

भूमि संरक्षण के अन्तर्गत समोच्चरेखीय बांध या वानस्पतिक बांध, जल भराव बांध, पेरीफेरल / मार्जिनल बांधों का नियोजन ऊपरी क्षेत्रों में तथा अवरोधक बांधों एवं जल संचय बंधियों को नियोजन नालों में किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त समोच्चरेखीय जुताई, जल मोड़ नालियां तथा जलाशयों का नियोजन भी कृषि क्षेत्र में किया जाना चाहिए। नमी संरक्षण के अन्तर्गत गर्मी में खेतों की जुताई, मृत कूँड का निर्माण, मेंड कूँड खेती, समोच्चरेखीय खेती तथा पट्टीदार खेती आदि का नियोजन किया जाय।

उत्पादन कार्यक्रम के अन्तर्गत कृषि क्षेत्र में सघन खेती, एग्रो फारेस्ट्री तथा चारा उत्पादन के कार्यक्रम तथा अकृषि भूमि के उद्यानीकरण तथा वनीकरण के कार्यक्रम प्रस्तावित किए जाय। वारानी क्षेत्रों में फसल प्रणाली एवं उत्पादन विधि पर ध्यान देना भी नितान्न आवश्यक है। इसके अन्तर्गत बुवाई का समय, उपर्युक्त फलसों एवं फसल चक्रों का चयन, उर्वरक प्रबन्ध, कार्बनिक खादों का प्रयोग पौध रोपण एवं खरपतवार नियंत्रण तथा फसल सुरक्षा पर ध्यान दिया जाना चाहिये।

### बाढ़ोन्मुख क्षेत्र का नियोजन :

बाढ़ोन्मुख क्षेत्र के नियोजन का प्रमुख सिद्धान्त, जल अपवाह को रोकने तथा उसके टाइम आफ कान्सन्ट्रेशन को बढ़ाना है। इस कार्य कृषि एवं अकृषि क्षेत्र में विभिन्न भूमि संरक्षण कार्यक्रमों यथा समोच्चरेखीय बांध, वानस्पतिक बांध, पेरीफेरल / मार्जिनल बांध तथा नालों में पत्थर, मिट्टी अथवा वानस्पतिक अवरोध बांधों का नियोजन किया जाता है। जलाशयों के निर्माण, जलमोड़ नालियों की खुदान तथा जल संचयन बंधियों के निर्माण को भी प्राथमिकता दी जाती है ताकि अधिक से अधिक जल अपवाह को रोककर उसका उपयोग किया जा सके।

बाढ़ोन्मुख क्षेत्र में जल समेट क्षेत्रों के प्राथमिक निर्धारण तथा भूमि संरक्षण कार्यों की उपयोगिता का आंकलन करने हेतु हाइड्रोलोजिकल एवं सेडीमेन्ट मानीटरिंग हेतु नालों की गेजिंग का भी कार्य किया जाता है।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

1. सजरा मानचित्र की प्रति, खसरा एवं खतौनी की नकल तथा लाभार्थी सूची।
2. नजरी सर्वेक्षण मानचित्र, कंटूर मानचित्र, नियोजन मानचित्र एवं भूमि उपयोग क्षमता वर्गीकरण मानचित्र।
3. सर्वेक्षण फील्ड बुक।
4. नालों का एल एवं क्रास सेक्सन।
5. भूमि संरक्षण आकार पत्र 1, 2 क, 2 ख, 3, 4, 5, 6, 9, 12 एवं 12 क, 13
6. पक्की संरचना की डिजाइन।

उपरोक्त समस्त अभिलेख सहायक भूमि संरक्षण निरीक्षक, भूमि संरक्षण निरीक्षक, अवर अभियंता, प्राविधिक सहायक एवं भूमि संरक्षण अधिकारी से हस्ताक्षरित होने चाहिए तथा इन्हें फाइल या बस्ते में सुरक्षित रखना चाहिए।

## अभियांत्रिक विधियों का नियोजन, डिजाइन एवं विशिष्टयों :

भूमि एवं जल संरक्षण का कार्य प्रदेश के समस्त भागों में क्षेत्रीय आवश्यकता, ढाल संवर्ग तथा भूमि उपयोग क्षमता के आधार पर जल समेट प्रबन्ध के रूप में चलाया जा रहा है। कार्यों का सही नियोजन एवं निष्पादन के फलस्वरूप भू-क्षरण की कमी, नमी संरक्षण, कृषि उत्पादन में वृद्धि तथा जल स्तर में सुधार से सम्बन्धित परिणाम प्राप्त हुए है। राष्ट्रीय अध्ययनों से यह विदित है कि इन कार्यों से मृदा बहाव में 28 – 75 प्रतिशत तथा जल अपवाह में 14 – 40 प्रतिशत कमी दृष्टिगोचर हुई है। ऐसी स्थिति में यह नितान्त आवश्यक है कि भूमि संरक्षण कार्यों का नियोजन एवं निष्पादन प्राविधिक दृष्टिकोण से सही किया जाय ताकि क्षेत्र को पूर्ण लाभ मिल सके।

## बांध निर्माण :

बांध निर्माण के अन्तर्गत फील्ड बंडिंग, समोच्चरेखीय बांध, मार्जिनल एवं पेरीफेरल बांध तथा जल भराव बांध आते हैं। इनका विवरण निम्न प्रकार है।

## फील्ड बंडिंग :

ये बांध खेत के चारों ओर सीमा में बनाये जाते हैं। समतल खेतों में इनका क्रास-सेक्सन बहुत कम होता है किन्तु असमतल खेतों में इनका आकार पानी रोकने की दृष्टि से बड़ा बनाय जाता है। इन बांधों से घेर-बाड़ का भी कार्य लिया जाता है तथा सीमा पर इन पर कंटीली झांडियां भी लगा दी जाती हैं। भूमि संरक्षण परियोजना के अन्तर्गत शुष्क कृषि कार्यक्रम चलाने हेतु फील्ड बंडिंग भी नितान्त आवश्यक है क्योंकि इससे नमी संरक्षण में सुविधा होती है। इन बांधों को किसान अपनी सुविधानुसार बनाते हैं किन्तु सामान्य स्थिति में 0.438 वर्गमीटर क्रास-सेक्सन का बांध बनाना अधिक उपयोगी होगा।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

में किया जाता है तथा वे बांध समोच्चरेखाओं पर बनाये जाते हैं। सर्वप्रथम ढाल का आधार वर्टिकल इन्टरवल एवं हारीजेन्टल इन्टरवल ज्ञात कर प्रथम बांध दो तिहाई हारीजेन्टल इन्टरवल पर तथा अन्य को निर्धारित पूर्ण हारीजेन्टल इन्टरवल पर नियोजित किया जाना चाहिए। वर्टिकल इन्टरवल ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करना चाहिये –

$$\begin{array}{lcl} \text{वी.आई.} & = & \frac{\text{एस} + 2}{6.6} \\ \text{जहां } \text{वी.आई.} & = & \text{वर्टिकल इन्टरवल मी.} \\ \text{एस} & = & \text{ढाल प्रतिशत} \end{array}$$

इसी प्रकार बांधों का हारीजेन्टल इन्टरवल ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करें :

$$\begin{array}{lcl} \text{एच.आई.} & = & \frac{100 \text{ वी.आई.}}{\text{एस}} \\ \text{जहां } \text{एच.आई.} & = & \text{हारीजेन्टल इन्टरवल मी.} \\ \text{वी.आई.} & = & \text{वर्टिकल इन्टरवल मी.} \\ \text{एस} & = & \text{ढाल प्रतिशत} \end{array}$$

**सामान्यतः** समोच्चरेखीय बांधों का क्रास सेक्सन 0.63 से 0.99 वर्ग. मी. रखना चाहिए जो मृदा प्रकार पर निर्भर है। इन बांधों के सहारे वर्षा ऋतु में पानी रुकता है जिससे नमी संरक्षण में विशेष सुविधा होती है। लम्बे बांधों से पानी सुरक्षापूर्वक एक खेत से दूसरे खेत में उतारने हेतु कच्चे एवं कंकडार जल निकास भी बनाना चाहिए। इन बांधों पर अरहर, अंडी एवं राई भी बुवाई कर देने से बहुत अच्छी फसल प्राप्त होती है। वर्षा ऋतु में घास रोपण करना बांधों की सुरक्षा के लिए आवश्यक है।

### मार्जिनल एवं पेरीफेरल बांध :

मार्जिनल एवं पेरीफेरल बांध भी समोच्चरेखाओं पर सामान्यतः बनाये जाते हैं किन्तु इनका नियोजन बीहड़ क्षेत्र में पटल भूमि एवं कटाव प्रभावित भूमि के मध्य तथा नालों के शीर्ष पर उसके बढ़ाव को रोकने के लिए किया जाता है। **सामान्यतः** इनका क्रास सेक्सन 2.1 से 3.60 वर्गमीटर रखा जाता है। इन बांधों से पानी को उतारने हेतु जगह-जगह पर झाप स्पिलवे या शूट स्पिलवे का नियोजन करना चाहिए। समोच्चरेखीय बांधों की तरह इन पर भी अरहर, अंडी एवं राई भी बुवाई कर फसलोत्पादन करना तथा घास रोपण करना चाहिए।

### जल भराव बांध :

कम वर्षा वाले क्षेत्रों में जल भराव बांधों या बंधियों का निर्माण किया जाता है। इन बंधियों का नियोजन समोच्चरेखीय पर न होकर खेत के निचले हिस्से में पानी रोकने के उद्देश्य को दृष्टिगत रखते हुए किया जाता है। इन बांधों का क्रास-सेक्सन 1.50 से 2.00 वर्गमीटर

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

### समतलीकरण एवं बैंच टेरेसिंग :

समतलीकरण का कार्य कृषकों के खेतों में 1.0 से 3.0 प्रतिशत ढाल तक नियोजित करना चाहिए। इस कार्य के लिए प्रत्येक खेत का स्वतंत्र रूप से ग्रिड सर्वेक्षण किया जाता है तथा उसी के आधार पर कटाव एवं भराव की मिट्टी का आंकलन किया जाता है। ग्रिड पद्धति से लिये गये समस्त आर.एल. को जोड़कर ग्रिडों की संख्या से भाग देने पर खेत का औसत तल ज्ञात हो जाता है। इस औसत तल में से बांधों तथा खरोहों आदि में लगने वाली मिट्टी हेतु वाछित कटाव को घंटा देने से खेत का संशोधित तल प्राप्त हो जाता है जिस पर कि खेत को समतल किया जाना है। संशोधित तल तथा ग्रिड बिन्दुओं पर प्राप्त तलों के आधार पर कटाव तथा भराव की गणना कर ली जाती है। कटाव में ग्रिड की साइज को गुणा करने पर समतलीकरण में किये जाने वाले मृदा कार्य का परिणाम प्राप्त हो जाता है। सामान्यतः ग्रिड  $5 \times 5$  या  $10 \times 10$  मीटर आकार के बनाये जाते हैं।

समतलीकरण हेतु खेत के ऊंचे भाग की मिट्टीह को काटकर निचले भाग में भर दिया जाता है तथा निचले भाग में सोल्जर बांध बनाया जात है ताकि खेत पूर्ण रूप से समतल रहे। सोल्जर बांध का क्रांस सेक्शन सामान्यत 0.5 से 0.6 वर्गमीटर रखा जाता है किन्तु बीहड़ क्षेत्रों में से इसे 0.81 वर्ग मीटर रखना चाहिए। समतलीकरण का कार्य करने से कटावग्रस्त क्षेत्र विकसित सीढ़ीनुमा खेत का रूप ले लेते हैं जिनमें सिंचाई की सुविधा उपलब्ध होने पर भरपूर फसलें ली जा सकती हैं। वर्षा जल को खेत में उतारने हेतु घास युक्त कच्चे जल निकास तथा छोटे पक्के जल निकास बनाना चाहिये। इसी प्रकार बांधों पर एवं खेत में जाने वाले ढालू रपटा भी बनाना चाहिए। समतलीकरण का कार्य अत्याधिक खर्चीला है अतः इसका नियोजन एवं निष्पादन अधिक सावधानी से कृषकों की सहमति से करना चाहिए।

### अवरोधक बांध :

अधिक ढाल वाले कटाव ग्रस्त एवं बीहड़ क्षेत्रों के नालों में इनका नियोजन किया जाता है। ये बांध उथले बीहड़ तथा खरोहयुक्त क्षेत्रों में दो रिज बिन्दुओं को मिलाकर बनाये जाते हैं। इन बांधों के सहारे पानी एवं मिट्टी को रोका जाता है तथा एक निर्धारित ऊंचाई के ऊपर फालतू पानी को निकालने हेतु कच्चा या पक्का जैसी भी स्थिति हो, इमरजेन्सी स्पिलवे दिया जाना चाहिए और बंधियों में पक्की संरचना का भी निर्माण करना चाहिए जिनमें अधिक क्षेत्र का जल अपवाह आता है यह नहर से जुड़े होते हैं। पक्की संरचना के निर्मित कर देने से बंधियों बड़े जलाशय का रूप ले लेती है जिनसे अप एवं डाउन स्ट्रीम में सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो जाती है।

गलीप्लग का निर्माण छोटे आकार के नालों पर किया जाना चाहिए जिनमें थोड़े क्षेत्र का पानी आता है। इन बांधों पर पक्की संरचना की कोई आवश्यकता नहीं होती बल्कि सही स्थल पर विकसित इमरजेन्सी स्पिलवे ही फालतू पानी को निकालने हेतु पर्याप्त होते हैं। घास रोपण करना इन बांधों की सुरक्षा के लिए आवश्यक है। अरहर, अंडी एवं लाही की फसल पर भी इन पर भली प्रकार ली जाती है।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

सिंचाई का भी कार्य किया जाता है। कुलाबा सिस्टम का भी विकास कर देने से ये बांध जल संचय बंधी का रूप ले लेते हैं। इन बंधियों का हाइड्रोलोजिकल डिजाइन करना नितान्त आवश्यक है अन्यथा इनके टूटने की पूरी सम्भावना रहती है। इनके डिजाइन एवं विशिष्टयों के निर्धारण के पूर्व जल समेट क्षेत्र जल अपवाह, नाले के एल. सेक्सन एवं क्रास सेक्सन के आधार पर धरातलीय जांच, जल झूब क्षेत्र, भूमि उपयोग, वर्षा की सघनता, मृदा प्रकार, ढाल तथा अन्य विवरण प्राप्त करना नितान्त आवश्यक है। पक्की संरचना के साथ-साथ इमरजेन्सी स्पिलवे को डिजाइन कर निर्मत करना इन बंधियों की सुरक्षा हेतु महत्वपूर्ण है।

### जलाशय निर्माण :

कृषि भूमि के अन्तर्गत सिंचाई हेतु जलाशयों का निर्माण करना नितान्त आवश्यक है। ये जलाशय जल अपवाह को रोककर जल संचयन करते हैं। इनका औसत आकार स्थल पर उपलब्ध क्षेत्र के अनुसार निर्धारित किया जाय। इनकी सामान्य गहराई 2.0 से 2.50 मीटर रखी जाय क्योंकि इससे अधिक गहराई पर कंकड़ की उपलब्धता होने के कारण खुदाई में कठिनाई होती है।

सर्वप्रथम जलाशय हेतु प्रस्तावित स्थल का ग्रिड सर्वेक्षण किया जाय तथा प्रस्तावित गहराई को आधार मानते हुए मृदा कार्य की गणना की जाय। जलाशय में आने वाले पानी की मात्रा का अनुमान करने के लिए जल समेट की गणना की जाय। जलाशय से खुदाई के उपरान्त निकलने वाली मिट्टी के लिये उसके प्रस्तावित आकार के बाहर बर्म छोड़ते हुए बांधों के रूप में डालने हेतु उपलब्ध क्षेत्र का भी आंकलन किया जाय। खोदी गई मिट्टी को बांधों के रूप में डालने से जलाशय के आकार एवं जल संचयन क्षमता में वृद्धि हो जायेगी।

जलाशय में पानी के आवागमन हेतु पक्के जल निकासों की भी संरचना की जाय तथा मत्स्य पालन हेतु उनका उपयोग होना हो तो पक्के निकासों पर जाली लगायी जाय।

### जल निकास नालियाँ :

जल भराव युक्त कृषि क्षेत्रों में जल भराव की समस्या का निराकरण कर समय से कृषि कार्य सुनिश्चित कराने के उद्देश्य से जल निकास नालियों का निर्माण करना नितान्त आवश्यक है। जल निकास नालियों का नियोजन जल भराव क्षेत्र से मुख्य ड्रेन या नाले तक किया जाय तथा उसका ढाल प्राकृतिक भू-धरातल के अनुसार ही रखा जाय। नाली का क्रास सेक्सन समलम्बाकार रखा जाय तथा खुदाई से प्राप्त मिट्टी वर्म छोड़कर बांध के रूप में दोनों ओर डाली जाय। जल निकास नाली के डिजाइन में निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई जाय :

1. सजरा मानचित्र पर नजरी सर्वेक्षण द्वारा जल भराव क्षेत्र जल समेट तथा स्थायी जल झूब क्षेत्र का रेखांकन कर क्षेत्रफल निकाला जाय।
2. प्रस्तावित ड्रेन स्थल का 10-10 मीटर की दूरी पर एल सेक्सन तथा यदि पहले से नाली रही हो तो क्रास सेक्सन सर्वेक्षणोपरान्त तैयार किया जाय।
3. विगत 5 वर्ष में तीन अधिकतम वर्षा वाले दिनों की वर्षा का औसत ज्ञात किया जाय।
4. जल अपवाह के आधार पर क्षेत्र का हाइड्रोलोजिकल स्वायल गप ज्ञात किया जाय।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

5. क्रापिंग पैटर्न के आधार पर यह सुनिश्चित किया जाय कि जल निकास की डिजाइन 40 घंटे या 72 घंटे के जल निकासी अवधि के लिए की जाय।
6. जल भराव क्षेत्र में पांच वर्षीय अधिकतम तीन दिनों की औसत वर्षा, जल निकासी अवधि तथा हाइड्रोलाजिकल स्वायल ग्रुप के आधार पर डिस्चार्ज ज्ञात कर लिया जाय जिसके लिए ड्रेन की डिजाइन की जाय।
7. ड्रेन का आधार समलम्बाकार रखा जाय तथा मैनिंग्स के निम्न फारमूले का प्रयोग कर एक काल्पनिक क्रास सेक्सन मानते हुए जल बहाव गति को ज्ञात किया जाय।

1

2/3

1/2

वी = \_\_\_\_\_

आर

एस

एन

जहां वी = पानी का बहाव गति जो न तो मृदा कटाव और न ही मृदा बहाव करती हो, मीटर प्रति सेकेण्ड।

एन = रफेनेस कोफीशिएन्ट

आर = हाइड्रोलिक रैडियस, नाली का क्रास सेक्सन एवं गीले तल का माप का अनुपात (मीटर)।

एस = ढाल प्रति मीटर।

8. ड्रेन का क्रास सेक्सन तय करने में बाजू के ढाल का ध्यान में रखा जाय। चिकनी मिट्टी में बाजू का ढाल 1:1 दोमट मिट्टी में 1:5:1 तथा बलुई मिट्टी में 2:1 रखा जाय।

तली की चौड़ाई निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित फार्मूले का प्रयोग किया जाय।

बी =  $2 \times \text{डी} / \text{टैन}$  0/2

जहां बी = तली की चौड़ाई, मीटर

डी = नाली की गहराई, मीटर

= बाजू के ढाल का कोण

नाली का ढाल प्राकृतिक ढाल ही रखा जाय।

9. यदि काल्पनिक सेक्सन के आधार पर फार्मूले द्वारा निकाली गई जल बहाव गति निश्चित सुरक्षित गति सीमा में आती है तथा क्रास सेक्सन एवं गति का गुणा कर डिस्चार्ज की जांच कर ली जाय। चार्ट से निकाले गये डिस्चार्ज से मेल होने पर ही माना गया क्रास सेक्सन वास्तविक होगा अन्यथा पुनः इसी प्रकर जांच की जाएगी।
10. कृषि क्षेत्रों में खोदी गई ड्रेनों पर पुलिया या पाइप क्रासिंग बनाना नितान्त आवश्यक है। पुलिया एन.पी.-2 पाइप से ही बनाई जानी चाहिए तथा दोनों सिरों पर दीवाल बनाना आवश्यक है। उन स्थानों पर जहां लोग पैदल ही ड्रेन को पार करते हों वहां केवल पाइप लगा देना ही पर्याप्त होगा।

## वर्मी-कम्पोस्ट मृदा स्वास्थ्य के लिए उत्तम जैविक खाद

देश में विगत कुछ वर्षों में अधिकाधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए रासायनिक उर्वरकों का अंधाधुन्ध अनियंत्रित प्रयोग किया जाता रहा है जिसकी वजह से मृदा स्वास्थ्य एवं मृदा में उपलब्ध लाभदायक जीवाणुओं की संख्या में भारी ह्लास हुआ है। फलतः मृदा की उत्पादन शक्ति क्षीण हुई है। अतएव मृदा को स्वस्थ्य बनाये रखने के लिए, लक्षित उत्पादन प्राप्त करने के लिए, उत्पादन लागत कम करने तथा पर्यावरण एवं स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से यह आवश्यक हो गया है कि रासायनिक उर्वरकों जैसे कीमती निवेश के प्रयोग को एक हद तक कम करके उसकी प्रतिपूर्ति हेतु जैव उर्वरकों एवं जैविक खादों के प्रयोग को अत्याधिक बढ़ावा दिया जाय।

जैविक खादों में वर्मी कम्पोस्ट का प्रमुख स्थान है। वर्मी कम्पोस्ट केचुओं से तैयार होने वाली उत्तम जैविक खाद है। केचुआ को "किसान का मित्र" एवं "हलवाहा" भी कहा जाता है। वर्मी कम्पोस्ट कृषि के अवशिष्ट पदार्थ, शहर तथा रसोई के कूड़े कचरे को पुनः उपयोगी पदार्थ में बदलने तथा प्रदूषण को कम करने की एक प्रभावशाली विद्या है।

वर्मी कम्पोस्ट निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका केचुओं की होती है। एक विशेष प्रकार की केचुए के प्रजाति द्वारा कार्बनिक/जीवांश पदार्थों को विद्युटित करके/सड़ाकर यह खाद तैयार की जाती है यही केचुए की खाद या वर्मी कम्पोस्ट कहलाती है।

### वर्मी कम्पोस्ट बनाने की विधि :

#### 1. स्थान का चयन :

वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए ऐसे स्थान का चयन करे जहाँ दिनभर छाया रहती हो एवं भूमि की सतह से कम से कम एक मीटर ऊँचाई हो। जैसे पेड़ के नीचे, बगीचे में या पुआल आदि का छप्पर बनाकर छायादार स्थान चिन्हित कर लें। स्थान जमीन की सतह से ऊँचा न हो तो मिट्टी डालकर ऊँचा कर लें। छायादार ऊँचे स्थान पर 2 मी. x 2 मी. x 1 मी. क्रमशः लम्बाई, चौड़ाई एवं गहराई के आवश्यकतानुसर गड्ढा बना ले। गड्ढे के अभाव में इसी माप की लकड़ी की पेटी या प्लास्टिक की पेटी का प्रयोग किया जा सकता है। जिसके निचले सतह पर जल निकास हेतु 10 – 15 छेद बना देना चाहिए।

#### 2. बनाने की विधि :

- सबसे नीचे ईंट या पत्थर की 11 सेमी. की परत बनाइये फिर 20 सेमी. मौरंग या बालू की दूसरी तह लगाइये। इसके ऊपर 15 सेमी. उपजाऊ मिट्टी की तह लगाकर पानी के हल्के छिड़काव से नम कर दें। इसके बाद रण्डा एवं अधसड़ी गोबर डालकर एक किलो प्रति गड्ढे की दर से छोड़ दें।
- इसके ऊपर 5 – 10 सेमी. घरेल कचरे जैसे फल व सब्जियों के मिलके

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

पानी का छिड़काव करते रहे। इसके बाद प्रति सप्ताह दो बार 5 – 10 सेमी. सड़ने योग्य कूड़े कचरे की तह लगाते रहे जब कि पूरा गढ़दा भर न जाए। रोज पानी का छिड़काव करते रहे। कार्बनिक पदार्थ के ढेर पर लगभग 50 प्रतिशत नमी होनी चाहिए। 6–7 सप्ताह में वर्मी कम्पोस्ट बन कर तैयार हो जाता है। वर्मी कम्पोस्ट बनने के बाद 2–3 दिन तक पानी का छिड़काव बन्द कर देना चाहिए। इसके बाद खाद निकाल कर छाया में ढेर लगाकर सुखा देते हैं। फिर इसे 2 मिमी. छन्ने से छानकर अलग कर लेते हैं। इस तैयार खाद को आवश्यकतानुसार मात्रा में प्लास्टिक की थैलियों में भर देते हैं।

उपरोक्त विधि के अतिरिक्त वर्मी कम्पोस्ट का निर्माण विन्डरो विधियां या वायु पंक्ति विधि से भी किया जा सकता है। इसमें जीवांश पदार्थ का ढेर किसी छायादार जमीन मी सतह पर लगाकर किया जाता है। वर्मी कम्पोस्ट को निर्माण “रियेक्टर” विधि से भी किया जाता है। जो अधिक खर्चीला एवं तकनीकी है। ऊपर बताई गई विधि अत्यन्त सरल है तथा किसान आसानी से अपना सकते हैं।

वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए निम्नलिखित कार्बनिक पदार्थों का प्रयोग किया जाता है :

### 1. कृषि फसल अवशेष :

पुआल, भूसा, गन्ने की कोई, पत्तियां, खरपतवार, फूस, फसलों के डंठल, मक्का कुण्ड, छिलका एवं मक्का पेड़, बायोगैस अवशेष, गोबर आदि।

2. घरेलू तथा शहरी कूड़ा कचरा फलों के छिलके तथा अवशेष सब्जियों के छिलके तथा अवशेष, सब्जी मण्डी का कचरा, भोजन का अवशेष आदि।

### 3. कृषि उद्योग सम्बन्धी व्यर्थ पदार्थ :

चीनी मिल, धान मिल, वनस्पति तेल मिल, शराब उद्योग, बीज विधायन संयंत्र, खाद्य प्रसंस्करण उद्योग, नारियल उद्योग के अपशिष्ट पदार्थ।

### केचुओं की प्रजातियों :

वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए उपयुक्त प्रजातियों में मुख्य रूप से “इसेनिया फोटीडा” तथा “इयूडिल्स इयूजीनी” है जिन्हें केचुए की लाल प्रजाति भी कहते हैं। इसके अतिरिक्त “पेरिचानिरस एक्सबकेट्स”, “लैम्पीटो माउरीटी”, “डावीटा कलेवी” तथा “डिगोगास्टर बोलाई” प्रजातियों भी हैं जो कम्पोस्टिंग में प्रयोग की जाती है परन्तु यह लाल केचुओं से कम प्रभावी है।

### केचुएं का कल्वर या इनाकुलम तैयार करना :

केचुएं कूड़े कचरे के ढेर के नीचे से कम्पोस्ट बनाते हुए ऊपर की तरफ बढ़ते हैं। पूरे

हैं। इन्हें हाथ या किसी चीज अलग कर इकट्ठा कर लेते हैं जिसे दूसरे नये गड्ढे में अन्तःकृमण के लिए प्रयोग करते हैं।

### वर्मी कम्पोस्ट के पोषक तत्व :

अन्य जीवांश खादों की तुलना में वर्मी कम्पोस्ट में अत्यधिक मात्रा में पोषक तत्व उपलब्ध होते हैं। इसमें नाइट्रोजन 1 – 1.5 प्रतिशत फास्फोरस 1.5 प्रतिशत तथा पोटाश 1.5 प्रतिशत होता है। इसके अतिरिक्त इसमें द्वितीयक तथा सूक्ष्म तत्व भी मौजूद होते हैं।

### वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग :

धान्य फसलों, तिलहन तथा सब्जियों के लिए 5.0 से 6.0 टन वर्मी कम्पोस्ट प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए। बुवाई के पहले इसे खेत में बिखेर कर जुताई करके इसे भूमि में मिला देना चाहिए। फलदार वृक्षों में 200 ग्राम प्रति पौधा तथा घास के लान में 3 किग्रा./10 वर्ग मीटर की दर से प्रयोग करें।

### वर्मी कम्पोस्ट से लाभ :

1. यह रासायनिक उर्वरकों की खपत को कम करके मृदा स्वास्थ्य को सुरक्षित रखने का प्रभावी उपाय है।
2. मृदा के भौतिक तथा जैविक गुणों में सुधार होता है।
3. मृदा संरचना तथा वायु संचार में सुधार होता है।
4. नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणुओं की संख्या में वृद्धि होती है।
5. वर्मी कम्पोस्ट एक लघु कटीर उद्योग के रूप में रोजगार के नये अवसर प्रदान करता है।
6. कूड़े कचरे से होने वाले प्रदूषण पर नियंत्रण होता है।
7. फलों, सब्जियों तथा खाद्यान्नों की गुणवत्ता बढ़ती है तथा उनके उपज में वृद्धि होती है।
8. वर्मी कम्पोस्ट के प्रयोग से तैयार होने वाली फसल, फल, फूल सब्जी की गुणवत्ता मनुष्य के उपभोग के दृष्टिकोण से श्रेष्ठ होती है।



प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

**विभिन्न फसलों में उर्वरकों का उपयोग**

किसान आसानी से समझ जायें, इसलिए उर्वरक की मात्रा प्रति हेक्टेयर, एकड़, बीघा और बिस्ता में नीचे दी गयी है। इनमें किसी एक समूह (विकल्प) की जो खाद मिले उसे डाला जाय।

नाम फसल	नाम उर्वरक	उर्वरक की आवश्यक मात्रा (किग्रा.)				विशेष विवरण
		प्रति हे.	प्रति एकड़	प्रति बीघा	प्रति बिस्ता	
बौना गेहूं एन.पी.के. 120:60:40	डी.ए.पी.	130	52	33	1.60	नत्रजन की आधी मात्रा तथा पोटाश
	यूरिया	210	85	52	2.8	व फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई
	म्यूरेट आफ पोटाश	66	26	17	0.85	से पहले बेसल ड्रेसिंग में प्रयोग
	या इफको एन.पी.के. (12:32:16)	188	75	50	2.3	की जाये। नत्रजन की शेष मात्रा
	यूरिया	210	84	56	2.6	खड़ी फसल में टापड्रेसिंग में दो
	या सुपर फास्फेट (सिंगिंग)	375	150	100	5.06	बार में प्रयोग की जाय। बेसल
	यूरिया	264	105	70	3.5	ड्रेसिंग खाद या कूंड में डेढ़ दो इंच
बौना धान एन.पी.के. 120:60:60	म्यूरेट आफ पोटाश	66	26	17	0.9	नीचे या बगल में डालना चाहिए।
	डी.ए.पी.	130	52	33	1.60	खाद और बीज एक साथ मिलाकर
	यूरिया	210	85	52	2.8	कभी न बोयें। उत्तर प्रदेशीय गेहूं
	म्यूरेट आफ पोटाश	100	40	25	1.25	में उर्वरक की आधी मात्रा डालें।
	या इफको एन.पी.के. (12:32:16)	188	75	48	2.4	नत्रजन की आधी मात्रा तथा पोटाश
	यूरिया	210	84	53	2.70	व फास्फोरस की पूरी मात्रा बेसल
	म्यूरेट आफ पोटाश	50	20	13	0.700	ड्रेसिंग में प्रयोग करें। यूरिया की
संकर मक्का एन.पी.के. 120:60:60	सुपर फास्फेट	375	150	95	5.000	आधी मात्रा दो बार में कल्पे
	यूरिया	260	104	65	3.250	निकलने व फूल आते समय
	म्यूरेट आफ पोटाश	100	40	25	1.300	प्रयोग किया जाय। देशी धान जैसे
	डी.ए.पी.	130	52	33	1.60	नगीना-22, चाइना-4, टाइप-3
	यूरिया	210	85	52	2.8	आदि में उर्वरक की आधी मात्रा
	म्यूरेट आफ पोटाश	100	40	25	1.250	डाली जाये।
	या इफको एन.पी.के. (12:32:16)	188	75	48	2.4	फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी
संकर मक्का एन.पी.के. 120:60:60	यूरिया	210	84	53	2.80	मात्रा और नत्रजन की 1/2 मात्रा
	म्यूरेट आफ पोटाश	50	20	13	0.70	बेसल ड्रेसिंग में प्रयोग करें।
	या इफको एन.पी.के. (12:32:16)	188	75	48	2.4	नत्रजन की शेष मात्रा दो बार में
संकर मक्का एन.पी.के. 120:60:60	म्यूरेट आफ पोटाश	50	20	13	0.70	टापड्रेसिंग में प्रयोग करें।

**प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र**

नाम फसल	नाम उर्वरक	उर्वरक की आवश्यक मात्रा (किग्रा.)				विशेष विवरण
		प्रति हे.	प्रति एकड़	प्रति बीघा	प्रति दिस्वा	
देशी मक्का एन.पी.के. 60:60:30 15:50:00	डी.ए.पी.	65	26	16	0.800	देशी मक्का में उर्वरक की मात्रा
	यूरिया	105	42	26	1.300	संकर मक्का में आधी रखी जाय।
	म्यूरेट आफ पोटाश	50	20	125	0.600	
	या इफ्को एन.पी.के. (12:32:16)	95	38	24	1.200	
	यूरिया	105	42	26	1.300	
	म्यूरेट आफ पोटाश	25	10	6	0.300	
दलहनी फसल एन.पी.के. 15:50:00	डी.ए.पी.	110	44	27	1.4	दलहनी फसलों में पूरी मात्रा बेसल
	या सुपर फास्फेट	315	125	86	4.2	ड्रेसिंग में।
	यूरिया	35	14	9	0.45	
संकर ज्वार एवं बाजरा एन.पी.के. 80:40:40 50:25:25	डी.ए.पी.	88	35	23	1.15	नक्कजन की आधी मात्रा व पूरा
	यूरिया	140	56	35	1.75	फास्फोरस और पोटाश बेसल ड्रेसिंग
	म्यूरेट आफ पोटाश	66	26	37	0.85	में 30 दिन की फसल होने पर
	या इफ्को एन.पी.के. (12:32:16)	125	50	31	1.5	शेष नक्कजन में टाप ड्रेसिंग। देशी
	यूरिया	140	56	35	1.8	जाती में उर्वरक की आधी मात्रा।
	म्यूरेट आफ पोटाश	32	12	8	0.400	
देशी बाजरा एन.पी.के. 50:25:25	डी.ए.पी.	55	22	14	0.700	नक्कजन की आधी मात्रा व पोटाश
	यूरिया	75	30	19	1.000	की पूरी मात्रा बेसल ड्रेसिंग में
	पोटाश	40	16	10	0.500	और शेष नक्कजन की मात्रा भिट्टी
	या इफ्को एन.पी.के. (12:32:16)	80	32	20	1.000	चढ़ाते समय दी जाय।
	यूरिया	75	30	19	1.000	
	म्यूरेट आफ पोटाश	20	8	5	0.250	
राई बरुना (टा. 59) या लाहा-101 या राई क्रांति एन.पी.के. 120:40:40	डी.ए.पी.	87	35	22	1.100	इतना उर्वरक सिंचित दशा में डाले
	यूरिया	225	90	56	2.80	और असिंचित दशा में इसका 50%
	म्यूरेट आफ पोटाश	66	36	16	1.800	प्रयोग करें। डी.ए.पी. व म्यूरेट आफ
	या सुपर फास्फेट	250	100	62	3.000	पोटाश या सुफला, फास्फेट या
	यूरिया	260	104	65	3.250	एन.पी.के तथा यूरिया की आधी मात्रा
	म्यूरेट आफ पोटाश	66	26	16	0.800	बुवाई के समय कुंड में नाई ढारा
या इफ्को एन.पी.के. (12:32:16)	या इफ्को एन.पी.के.	152	50	32	1.500	बीज में 2.5 सेमी. नीचे डालें और
						यूरिया की आधी मात्रा प्रथम सिंचाई

**प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र**

नाम फसल	नाम उर्वरक	उर्वरक की आवश्यक मात्रा (किग्रा.)				विशेष विवरण
		प्रति हे.	प्रति एकड़	प्रति बीघा	प्रति बिस्वा	
अलसी एन.पी.के. 30:15:15	डी.ए.पी.	33	13	8	0.400	उपरोक्तानुसार करें।
	यूरिया	52	21	13	0.650	
	स्यूरेट आफ पोटाश	25	10	6	0.300	
	या सुपर फास्फेट	95	38	24	1.200	
	सिंगल					
	यूरिया	67	27	17	0.800	
	स्यूरेट आफ पोटाश	25	10	6	0.300	
	या इफ्को एन.पी.के. (12:32:16)	48	19	12	0.650	
	यूरिया	55	22	14	0.700	
	स्यूरेट आफ पोटाश	12	5	3	0.150	
सूरजमुखी एन.पी.के. 30:60:40	डी.ए.पी.	130	52	33	1.650	उपरोक्तानुसार करें।
	यूरिया	125	50	31	1.600	
	स्यूरेट आफ पोटाश	66	26	16	0.800	
	या सुपर फास्फेट	375	150	94	4.700	
	सिंगल					
	यूरिया	175	70	44	4.200	
	स्यूरेट आफ पोटाश	66	26	16	0.800	
	या इफ्को एन.पी.के. (12:32:16)	188	75	47	2.300	
	यूरिया	125	50	31	1.600	
	स्यूरेट आफ पोटाश	15	6	4	0.200	



## उन्नतिशील कृषि यंत्र एवं मशीनरी

खाद्यान्व आवश्यकता की प्रतिपूर्ति सीमित भूमि से केवल वैज्ञानिक कृषि एवं नवीन कृषि प्रबन्धन से ही संभव है। सघन कृषि को अधिक उत्पादन देने वाले बीजों की प्रजातियों, उनकी भारी मात्रा में उर्वरकों के उपयोग की दक्षता तथा सिंचाई ने नवीन आशायें प्रदान की हैं। अब बीजों की जैवकीय क्षमता में भी उत्पादन वृद्धि की सीमित संभावनायें हैं। अधिक मात्रा में उर्वरकों तथा कृषि रक्षा रसायनों के प्रयोग का कुप्रभाव भूमि तथा मानव स्वास्थ्य पर पड़ने के कारण, इनका प्रयोग भी सीमित होता जा रहा है। अन्य निवेशों के प्रयोग को स्थिति यथावत बनाये रखकर, उन्नतशील कृषि यंत्र/मशीनरी का प्रयोग करते हुए, उत्पादकता एवं उत्पादन में वृद्धि की प्रबल संभावनायें हैं। तात्पर्य यह है कि कृषि यंत्र/मशीनरी का उपयोग कृषि उत्पादकता एवं उत्पादन वृद्धि में अत्यन्त महत्वपूर्ण है।

उन्नतशील कृषि यंत्र तथा मशीनरी, विभिन्न कृषि कार्यों को समय पर सम्पन्न करने में सहायक होने के साथ-साथ समय, श्रम, ऊर्जा, श्रमिकों की बचत करते हैं तथा अन्य निवेशों बीज, उर्वरक, कृषि रक्षा रसायन सिंचाई जल आदि का अधिकतम उपयोग करने में सहायता प्रदान करते हैं। इनके प्रयोग से प्रति इकाई उत्पादन लागत कम तथा उत्पादन में वृद्धि होती है। शोध संस्थाओं के परिणाम के अनुसार विभिन्न कृषि कार्यों से सम्बन्धित यंत्रों/उपकरणों के प्रयोग के परिणाम के अनुसार विभिन्न कृषि कार्यों से सम्बन्धित यंत्रों/उपकरणों के प्रयोग से निम्नानुसार उत्पादन में वृद्धि व क्षतियों में बचत होती है।

क्र.सं. सम्बन्धित कृषि कार्य का नाम

उत्पादन में वृद्धि/बचत

1. भूमि की तैयारी के यंत्र	2 से 5 प्रतिशत
2. बुवाई तथा रोपाई के यंत्र	10 से 20 प्रतिशत
3. निकाई-गुड़ाई के यंत्र	10 से 20 प्रतिशत
4. कृषि रक्षा उपकरण	10 से 30 प्रतिशत
5. कटाई एवं मङ्गाई उपकरण (दोनों की क्षतियों में बचत)	5 से 30 प्रतिशत

भूमि पर जनसंख्या के दबाव के कारण, औसत जोत कम हो रही है। अधिकतर कृषक लघु तथ सीमान्तर श्रेणी के हैं। बैल/पशुओं से खेती करना अधिक श्रम साध्य तथा अलाभकर अनभव किए जाने के कारण मशीनों तथा किसानों पर खेती करने का प्रचलन बढ़ रहा है।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

1. भूमि की तैयारी के यंत्र
2. बुवाई तथा रोपाई के यंत्र/उपकरण
3. निकाई-गुड़ाई के यंत्र
4. कृषि रक्षा उपकरण
5. फसल कटाई/खुदाई के यंत्र/उपकरण
6. फसल गहाई/मङ्डाई के उपकरण

### पावर टिलर :

पावर टिलर लघु तथा मध्यम वर्ग के कृषकों के लिए सघन खेती हेतु सर्वाधिक उपयुक्त शक्ति का स्रोत है। इसका इंजन हल्के भार वाला मध्यम/हाई स्पीड वाटर कूल्ड-12 अश्व शक्ति का होता है। इससे 6 हे. क्षेत्रफल में 200 प्रतिशत फसल सघनता तक खेती की जा सकती है। विभिन्न कृषि कार्यों में डीजल, आयल की खपत 1-1.5 लीटर प्रति घंटा होती है।

### उपयोगिता :

इसके द्वारा सम्बन्धित यंत्र/मशीन को लगाकर कृषि के लगभग समस्त कार्य संपादित किये जा सकते हैं। एक दिवस (8 घंटे) में लगभग 0.8 हेक्टेयर जुताई, 1 हेक्टेयर पड़लिंग व निकाई – गुड़ाई, 1.5 हे. बीज व उर्वरक बुआई, 0.8 हे. गन्ना व 0.4 हे. आलू की बोवाई, 0.75 – 2 हे. धान/गेहूं की कटाई, पानी निकालने तथा 10–15 कुन्तल भार की ढुलाई आदि कार्य कर सकते हैं।

### रख-रखाव :

निर्माता कम्पनी की निर्देशिता के अनुसार सर्विसिंग, ग्रीसिंग, तेल फिल्टर बदले, पहियों में हवा का दबाव तथा बेल्ट के तनाव को ठीक रखें। इसके साथ ही प्रत्येक दिवस, कार्य के पश्चात बाहर से साफ करें तथा डीजल आयल व एयक क्लीनर में तेल की जांच करें।

### पावर चालित आठ पंक्ति पैडी ट्रांसप्लान्टर :

खरीफ की मुख्य फसल धान की रोपाई के समय श्रमिकों की उपलब्धता न हो पाने के कारण धान की पौध की रोपाई समय से नहीं हो पाती है तथा श्रमिकों द्वारा रोपाई समान गहराई पर सम्भव नहीं हो पाती है। जिसका कुप्रभाव उत्पादन पर पड़ता है। नर्सरी उगाने के लिए क्षेत्रफल की आवश्यकता के साथ-साथ पौध उखाड़ने में अधिक समय एवं श्रमिकों की आवश्यकता होती है। पावर चालित आठ पंक्ति पैडी ट्रांसप्लान्टर द्वारा समान गहराई पर कम समय में अधिक क्षेत्रफल में धान की पौध रोपित की जाती है। इस हेतु मेट टाइप नर्सरी उगाकर एक दिन पूर्व पड़लिंग किये गये समतल खेत, जिसमें 2-3 सेमी. पानी उपलब्ध हो, ट्रांसप्लान्टर

### प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

शक्ति की आवश्यकता इंजन	:	2.94 कि. वाट सिंगिल एयर कूल्ड डीजल
भार	:	305 किग्रा.
रोपाई की गति	:	0.44–0.54 मीटर प्रति सेकेण्ट
पंक्ति से पंक्ति की दूरी	:	20 सेमी.
दो पूंज (हिल) के बीच की दूरी	:	12 – 14 सेमी.
सीडलिंग की सघनता	:	34–42 पुन्जे (हिल) प्रति वर्गमीटर
एक पुन्ज की सीडलिंग संख्या	:	3–8 (घटाई/बढ़ाई जा सकती है)
रोपाई की गहराई	:	0–6 सेमी. (एडजस्टेबिल)
क्षमता	:	0.8 हे. प्रतिदिन
मूल्य	:	रु. 1,05,000 (परिवर्तनीय)

#### बहुउद्देशीय व्हील हैन्ड-हो :

पौधों की वृद्धि के लिये फसल की निकाई–गुड़ाई करना अति आवश्यक है जिससे खरपतवार नष्ट/कम करने, जल ह्वास कम करने सिंचाई तथा वर्षा का जल भूमि में अच्छी तरह से सोखने, भूमि में वायु–संचार वृद्धि तथा सूक्ष्ट जीवाणुओं को अधिक क्रियाशील होने में सहायता मिलती है। कतारों (पंक्ति) में बोई गई फसलों की निकाई–गुड़ाई हैन्ड हो से की जा सकती है।

शक्ति की आवश्यकता	:	एक व्यक्ति
क्षमता	:	0/0/-0.12 हे. प्रति दिन
भार	:	11.0 – 11.5 किग्रा.
उपयोग	:	विभिन्न यंत्रों (अटेचमेन्ट) सहित बोई फसलों में निकाई–गुड़ाई, नाली बनाने, मेड़ बनाने आदि कार्यों में।

#### पशुचालित सीड कम फर्टीड्रिल :

कृषि वैज्ञानिकों के अनुसार अच्छा उत्पादन प्राप्त करने हेतु उन्नत बीज एवं उर्वरकों की निर्धारित मात्रा को गहराई पर बोना आवश्यक है। इस क्रिया को सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल से करने पर न केवल 15–20 प्रतिशत बीज की बचत होती है बल्कि 10–20 प्रतिशत तक उत्पादन में वृद्धि होती है। पशुचालित तीन पंक्ति को ड्रिल से विभिन्न फसलों जैसे तोरिया, सरसों, गेहूँ, मटर, चना मूँग तथा दानेदार उर्वरकों को सफलतापूर्वक साथ–साथ उचित गहराई एवं दूरी पर बोवाई की जाती है। पंक्ति से पंक्ति की बीच की दूरी घटाई/बढ़ाई जा सकती है।

शक्ति की आवश्यकता	:	एक जोड़ी बैल
क्षमता	:	0.50 – 0.80 हे. प्रतिदिन
भार	:	34–36 किग्रा

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

### जीरो-टिल फर्टी-सीडिल :

जीरो-टिल फर्टी-सीडिल से गेहूँ की बुवाई धान की कटाई के तुरन्त बाद, बची हुई नमी का उपयोग करके बिना जुताई के की जा सकती है और खेती में तैयारी पर होने पर होने वाला व्यय (ट्रैक्टर, श्रमिक एवं डीजल) को कम किया जा सकता है। खेत के तैयार करने का समय बचा कर गेहूँ की बुवाई, इस प्रणाली से कर 10 – 15 दिन पहले की जा सकती है। इस प्रणाली के प्रयोग से मेंढूसी/गुल्ली-डन्डा/गेहूँ का मामा (फ्लेरिस) के पौधे कम उगते हैं क्योंकि खरपतवार के बीच जुताई न करने से गहराई में पड़े रहते हैं जिससे उनका जमाव नहीं होता है। जीरो टिल डिल से मिलती जुलती है इसमें चौड़े सावेल के स्थान पर मिट्टी चीरने वाले सावेल लगे होते हैं जो आसानी से बिना जुताई किये खेत में पतली लाइन चीरते हैं जिससे बीज व खाद गिर जाता है, यह धान के ठूठों को भी चीर देता है।

### ध्यान रखने योग्य बातें :

- ❖ धान की कटाई के समय खेत में पुआल व खरपतवार न रहे, यह फाल में फसते हैं।
- ❖ कम नमी पर बुवाई करने की दशा में हल्का पाटा लगा दें।
- ❖ यदि खेत के शुष्क होने की संभावना हो तो धान की कटाई से पूर्व हल्की सिंचाई कर देनी चाहिए। उचित नमी पर बुवाई करने पर जमाव अच्छा होता है।
- ❖ बुवाई करते समय बीज की उपयुक्त गहराई 3–5 सेमी. सुनिश्चित करें।
- ❖ दानेदार उर्वरकों का प्रयोग करें।

### बौछारी सिंचाई प्रणाली :

बौछारी सिंचाई विधि में सिंचाई जल छिड़क कर वर्षा के जल की भौति, पौधों को प्रदान किया जाता है। पानी नोजिल से दबाव में फौव्वारों की भाँति निकलता है। यह 0.50 – 10 किग्रा. प्रतिवर्ग सेमी. दबाव पर कार्य करती है। पानी का बहाव, दबाव के अनुसार होता है। कम दबाव पर 0.3 से 1 लीटर प्रति सेकेन्ट पानी का बहाव होता है।

### उपयोगिता/लाभ :

1. यह समतल व असमतल भूमियों लगभग सभी फसलों तथा सभी प्रकार की मृदाओं में समान रूप से सिंचाई के लिए सर्वाधिक प्रभावी तथा फल साधक है।
2. पानी की कमी/सीमित पानी की उपलब्धता वाले क्षेत्रों में उतने ही पानी से दो/तीन गुना अधिक क्षेत्रफल में, सिंचाई समान रूप से फसल की आवश्यकतानुसार एवं समय पर की जा सकती है।
3. इससे घुलनशील उर्वरकों, फफूंदी/तृणनाशकों आदि का छिड़काव, समय पर निर्धारित मात्रा में फसलों पर सुविधपूर्वक कम व्यय में तथा अधिक प्रभावी ढंग से होता है।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

### रखरखाव/सावधानियों :

1. प्रयोग होने वाला सिंचाई जल, स्वच्छ तथा बालू एवं अत्याधिक मात्रा में घुलनशील तत्वों से युक्त होना चाहिए तथा उर्वरकों, फफूँदी/तृणनाशकों आदि के प्रयोग के पश्चात् सम्पूर्ण प्रणाली स्वच्छ पानी चला कर साफ करें।
2. वाशरों का यथा आवश्यकतानुसार बदलना, रबड़ सील साफ करें तथा अन्य फिटिंग अलग कर साफ करने के उपरान्त, शुष्क स्थान पर भंडारित करें।

### फसल सुरक्षा उपकरण :

फसलों को खरपतवार हानिकारक कीटों, व्याधियों तथा रोगों से होने वाली हानियों से बचाने के लिये, फसल सुरक्षा रसायनों का प्रयोग किया जाता है। हाथ से इन रसायनों का समय पर, एक समान, निर्धारित मात्रा में, प्रभावित स्थान पर, फसलों में छिड़कना या बुरकाव संभव नहीं है। यह कार्य कम समय तथा व्यय पर, फसल सुरक्षा उपकरणों से ही मात्र संभव है। तरल (द्रव) रसायनों के छिड़काव के लिये स्प्रेयर शुष्क पाउडर के लिए डस्टर तथा शुष्क ग्रेन्यूल के लिये ग्रेन्यूल स्प्रेयर प्रयोग में लाये जाते हैं।

सामान्यतः यह उपकरण हाथ से चलने वाले, पैर से चलने वाले तथा शक्ति से चलने वाले प्रयोग किये जाते हैं। हाथ, पैर से चलने वाले स्प्रेयर/डस्टर 1–7 किग्रा./वर्ग सेमी. दबाव पर कार्य करते हैं और छोटी खेती के लिए अधिक उपयुक्त होते हैं। जबकि शक्ति चालित 20–55 किग्रा./वर्ग सेमी. दबाव पर कार्य करते हैं तथा बड़ी खेती व बगीचों के लिए उपयोगी होते हैं। बगीचों में छिड़काव/बुरकाव के लिए शक्ति चालित स्प्रेयर/डस्टर ही अधिक प्रभावी है। एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में 300–500 लीटर घोल का छिड़काव करना है तो हाई वाल्यूम 50–100 लीटर के लिये लो–वाल्यूम तथा इससे कम के लिए अल्ट्रा लो–वाल्यूम स्प्रेयर प्रयोग में लाये जाते हैं।

बाजार में मानव चालित, वकेट स्प्रेयर, नेपसेक स्प्रेयर, फूट स्प्रेयर, हैन्ड स्प्रेयर तथा अल्ट्रा लो–वाल्यूम स्प्रेयर, हैंड आटो माइजर और शक्ति चालित पावर स्प्रेयर मिस्ट ब्लॉअर, अल्ट्रा लो–वाल्यूम स्प्रेयर आदि नामों से उपलब्ध है। इसके साथ ही वेलोडस्टर, हैन्डसेक डस्टर, रोटरी डस्टर, नेपसेक स्प्रेयर कम डस्टर और पावर डस्टर आदि नामों से, डस्टर उपलब्ध है। मानव चालित स्प्रेयर/डस्टर से एक दिवस (8 घंटे) में लगभग 0.5 – 0.75 हे. तथा शक्ति चालित से लगभग 5 – 8 हे. क्षेत्र में छिड़काव/बुरकाव किया जा सकता है।

### कृषि यंत्र एवं मशीनरी का अनुरक्षण :

कृषि यंत्र एवं मशीनरी अपेक्षाकृत एक महंगा निवेश है। अतः इनका प्रयोग, रखरखाव विशेष सावधानीपूर्वक करने से पूर्व लाभ, विश्वसनीय एवं व्यवधानहीन, दीर्घकाल तक, निरन्तर सेवा प्राप्त की जा सकती है यद्यपि प्रत्येक यंत्र/मशीनरी के प्रयोग, अनुरक्षण तथा भण्डारण

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

है।

### प्रयोग से पहले :

- ❖ सभी नट-बोल्ट वाशर व अवयव अपने स्थान पर ठीक से लगे हैं।
- ❖ सभी नट-बोल्ट तथा बेल्ट चेन पर्याप्त कंसे तथा तनावयुक्त हैं।
- ❖ सभी धार वाले अवयव, शेयर, सावेल, डिस्क आदि पर्याप्त तेज (शार्प) हैं।
- ❖ सभी अवयव का आपस में सामंजस्य ठीक हैं।
- ❖ सभी चलने वाले अवयवों (मूविंग पार्ट्स) में पर्याप्त तेल, ग्रीस दिया गया है।
- ❖ यदि टायर लगे हैं तो उनमें हवा गा दबाव पर्याप्त है।

### प्रयोग के बाद :

1. यंत्र/मशीन की अच्छी प्रकार से सफाई करें तथा यदि आवश्यक हो तो धुलाई भी करें।
2. सभी नट-बोल्ट वाशर व अवयवों की जांच करें तथा यथा आवश्यकता कर्सें।
3. सभी चलने वाले अवयवों में तेल/ग्रीस की स्थिति को देखें।
4. किसी प्रकार की त्रुटि/कमी (डिफेक्ट) प्रकाश में आने पर ठीक करें।

### प्रयोग में नहीं :

1. यंत्र/मशीन को पक्के/टिनशेड, छप्पर आदि से बने यंत्रशाला में रखें। विशेष परिस्थिति में त्रिपाल/पालीथीन से ढक कर रखें। यंत्रशाला सूखे एवं ऊँचे स्थान पर होनी चाहिए।
2. यंत्र/मशीन अच्छी तरह साफ एवं सुखा कर रखें।
3. संभावित क्षति वाले अवयवों को निकाल कर अलग सुरक्षित रखें।
4. रबड़, चमड़े, प्लास्टिक, पट्टे व बेल्ट के भागों को निकाल कर अलग टांगे।
5. जंग लगने वाले भागों में जंग प्रतिरोधी पेंट, विशेष परिस्थिति में प्रयोग किया हुआ मोबिल आयल लगा कर रखें।
6. रबड़ या टायर लगे यंत्रों/मशीनों को ईट/लकड़ी की सहातया से भूमि से थोड़ा उठा कर रखें।



## जेट्रोफा की खेती

जेट्रोफा को रत्न ज्योति भी कहते हैं। जो कि यूफोरबीएसी कुल का पौधा है। यह पौधा मुख्य रूप से राजस्थान, गुजरात आदि प्रान्तों में पाया जाता है व भारतवर्ष के सभी मैदानी क्षेत्रों में ऊँचाई वाले स्थानों में सफलता से उगाया जाता है। इसका रोपड़ खेत की परिसीमाओं पर बाढ़ (हेज) के रूप में किया जाता है तथा इसे समावटी पौधों के रूप में भी उगाया जाता है। इन पौधों में सूखा व विपरीत मौसम सहन करने की क्षमता होती है। इस पौधे की बढ़वार बहुत तेजी से होती है। इसकी कई अन्य प्रजातियाँ प्राकृतिक दशा में पायी जाती हैं लेकिन जेट्रोफा ही तेल उत्पादन के लिए उपयुक्त पाया गया है। यह तेल उत्पादन करने वाला पौधा है जो लगभग 3-4 मीटर ऊँचा होता है। इस पौधे को कोई जानवर नहीं खाता है व देखने में सजावटी पौधा लगता है। यह पौधा कैंसर प्रतिरोधी दवाइयों के निर्माण के काम में भी आता है व इसका तेल त्वचीय रोग (खाज, खुजली, दाद), गठिया, लकवा आदि रोगों में व ईंधन (बायो डीजल) के रूप में प्रयोग किया जाता है। इन पौधे से प्राकृतिक रंग भी प्राप्त होता है जिसे कपड़ों के रंगने में भी प्रयोग किया जाता है। इसकी पत्तियाँ व शाखाएँ आदि भूमि में मिलकर उसकी उवर्चशक्ति को बढ़ाती है। इस पौधों को कोई भी जानवर नहीं खाता है व इसमें सूखा सहने की क्षमता होती है। इस के बीज में तेल लगभग 32 प्रतिशत से 40 प्रतिशत तक होता है। इसको उगाने लिए निम्न बिन्दुओं पर ध्यान देना आवश्यक है।

### भूमि व जलवायु :

जेट्रोफा की खेती के लिए रेतीली, पथरीली, बलुई व कम गहराई वाली भूमि उपयोगी होती है जहाँ जल भराव न होता हो, तथा शुष्क व अर्द्ध शुष्क जलवायु इसके लिए उपयुक्त पाई गयी है।

### खेत की तैयारी :

इसके लिए खेत की 3-4 जुताई वर्षा प्रारम्भ होने के बाद जुलाई के माह में की जाती है तथा भूमि को पाटे की सहायता से समतल कर दिया जाता है पौधों के रोपण हेतु सम्पूर्ण खेत में 2मी. x 2 मी. की दूरी पर गड्ढे बनाये जाते हैं जिनका आकार  $45 \times 45 \times 45$  सेमी होता है व प्रत्येक गड्ढे में एक टोकरी कम्पोस्ट की खाद व 200 ग्राम नीम की खली का पाउडर मिलाकर कर भर देना चाहिए।

### नर्सरी की तैयारी व पौधों का रोपण का समय व विधि :

जेट्रोफा का रोपण बीज, कटिंग व पौध से किया जाता है। नर्सरी में बीजों की बुवाई मई-जून के महीने में की जाती है। जब पौधा 6-8 इंच ऊँचा हो जाए तो उसे जुलाई माह में खेत में बने गड्ढों में रोपाई कर देना चाहिए। पौधे से पौधे व पंक्ति से पंक्ति की दूरी 2 मी. रखते हैं। इस प्रकार एक हेक्टर प्रक्षेत्र के लिए 10 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता पड़ती है।

### उर्वरक :

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

### सिंचाई :

चूंकि यह फसल वर्षा आधारित है किन्तु वर्षा न होने पर 15–20 दिनों के अन्तराल पर सिंचाई करते रहना चाहिये। फूल व फल आने की स्थिति में पानी देना आवश्यक होता है।

### निकाई व गुड़ाई :

खरपतवार को नियंत्रण करने के लिए प्रारंभिक काल में निकाई-गुड़ाई की आवश्यकता पड़ती है तथा 1 वर्ष बाद पौधों की अधिक बढ़वार हो जाने के पश्चात इसकी कम आवश्यकता पड़ती है।

### अन्तः फसलें :

जेट्रोफा की दो पंक्तियों के बीच में कौच, करेला, कलिहारी, अश्वगंध, अदरक, हल्दी आदि की खेती की जा सकती है। क्योंकि एक वर्ष तक दो पंक्तियों के बीच के खाल स्थान में अन्तः फसलें सरलता पूर्वक उगाई जा सकती हैं जिससे किसान को अतिरिक्त लाभ मिल सकता है।

### कटाई व संग्रह :

पौधों की दो वर्ष आयु होने के उपरान्त फूल व फल गुच्छे में आना प्रारम्भ होता है, कटिंग द्वारा लगाये गये पौधे में उसी वर्ष फल आ जाता है। पके हुए फल का रंग काला होता है, जो दिसम्बर व जनवरी माह में पक जाता है। प्रत्येक फल से 3–4 बीज प्राप्त होता है। बीजों की तुड़ाई श्रमिकों के द्वारा की जाती है जो कि गुच्छों में होता है। उनके गुच्छों को धूप में सुखा कर डंडे की सहायता से फलों से बीज को आसानी से अलग कर लिया जाता है। बीजों को छाये में सुखाकर टाट के बोरों में भरकर स्टोर करना चाहिए। मार्च के महीने में पौधे को 2–3 फुट की ऊंचाई से काट देना चाहिए ताकि अगले वर्ष पौधों से अच्छी फसल मिल सके। एक बार रोपित पौधे से लगभग 30-40 वर्षों तक फसल मिलती रहती है।

### उपज :

जेट्रोफा से दूसरे वर्ष लगभग 25–30 कु., तीसरे वर्ष 40–50 कुन्तल चौथे वर्ष 60–80 कुन्तल व पाँचवे वर्ष 100–120 कुन्तल बीज प्रति हेक्टर प्राप्त होता है जिसका बाजार में मूल्य रु. 800–1000 प्रति कुन्तल होता है। जिससे शुद्ध लाभ रु. 5,000 प्रथम वर्ष (कटिंग द्वारा रोपित पौधा), 20,000 (द्वितीय वर्ष), रु. 40,000 (तृतीय वर्ष), 60,000 (चौथे वर्ष) रु. 1,00,000 व (पाँचवे वर्ष) प्राप्त होता है।

### तेल का उपयोग :

जेट्रोफा के बीजों से तेल साधारण स्पेलर द्वारा निकाला जा सकता है। तेल को फिल्टर करने के बाद डीजल द्वारा चालित सभी प्रकार के इंजनों जैसे ट्रैक्टर, जनरेटर सेट, रेल व सभी प्रकार के डीजल वाहन आदि में प्रयोग किया जा सकता है। अतः किसान इसकी खेती से लाभ प्राप्त कर सकता है और देश में डीजल की बढ़ती हुयी मांग की आपूर्ति कर सकता है क्योंकि प्रत्येक वर्ष विदेशों से लगभग 80–84 हजार करोड़ रुपये का डीजल बाहरी देशों से मंगाया जाता है।

## कृषि उत्पादन में कम लागत की तकनीकें

उत्तर प्रदेश जनसंख्या (16.61 करोड़) की दृष्टि से भारतवर्ष (102.70 करोड़) में प्रथम स्थान रखता है। प्रदेश में 168.12 लाख हे. क्षेत्र पर खेती की जाती है जिसमें से लगभग 76 प्रतिशत शुद्ध सिंचित क्षेत्र है। यद्यपि प्रदेश में कृषि उत्पादन बढ़ाने के समस्त प्राकृतिक संसाधन प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं परन्तु फिर भी जोतों के निरन्तर आकार, मृदा की उर्वरता में ह्वास कृषि उत्पादन लागत में वृद्धि एवं आनुपातिक रूप से कृषि उत्पादों के मूल्य में वृद्धि न होने जैसे कुछ प्रमुख कारणों से कृषि विकास की गति मंद पड़ गयी है।

कृषि क्षेत्र की विकास दर में वृद्धि के लिए उपलब्ध संसाधनों का न केवल अनुकूलतम उपयोग बल्कि कृषि उत्पादन लागत में कमी के उपायों पर भी बल दिया जाना आवश्यक हो गया है। उत्पादन लागत को कम करने में कम अथवा बगैर अतिरिक्त लागत युक्त तकनीकों का महत्वपूर्ण योगदान हो सकता है। इस परिप्रेक्ष्य में कुछ प्रमुख तकनीकों/विधाओं का विवरण निम्नवत् है :

### 1. फसल/प्रजातियों का चुनाव :

उत्तर प्रदेश 9 कृषि जलवायु क्षेत्रों में विभक्त है। क्षेत्रीय विविधता के अनुरूप फसलों एवं तदनुसार उपर्युक्त प्रजातियों के उपयोग से बगैर किसी अतिरिक्त लागत के उत्पादन स्तर में वृद्धि लायी जा सकती है।

- ❖ सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों में धान/गेहूँ जैसी फसलों के स्थान पर कम सिंचाई मांग वाली फसलें जैसे ज्वार, बाजरा, अरहर, तिल, अलसी, मसूर, सरसों जैसे फसलें ली जानी चाहिए।

- ❖ विलम्ब से बोये जाने की दशा में गेहूँ की उचित प्रजातियों यथा उन्नति हलना, मालवीय 234

### 2. समय से बुवाई/रोपाई :

प्रदेश में सर्वाधिक अधिक क्षेत्रफल धान—गेहूँ फसल चक्र के अन्तर्गत हैं परन्तु ये दोनों ही फसलें नियत समय से विलम्ब से बोये जाने के कारण अपनी क्षमता के अनुसार उत्पादन देने में समर्थ नहीं होती। प्रचलित प्रजातियों को दृष्टिगत रखते हुए यदि धान की रोपाई जुलाई के प्रथम पक्ष में एवं गेहूँ की बुवाई नवम्बर के प्रथम पक्ष में पूर्ण कर ली जाय तो उत्पादन बगैर किसी अतिरिक्त लागत के बढ़ जायेगा। यहां यह ध्यान रखना आवश्यक होगा कि विलम्ब की संभावना को देखते हुए तदनुसार उपर्युक्त प्रजातियों का ही अपनाया जाय।

### 3. बीज शोधन :

फसलों के वृद्धि एवं विकास काल के दौरान रोग एवं कीटों के प्रभाव से सर्वाधिक क्षति होती है। प्रायः रोग/कीट का प्रकोप समय से (प्रारम्भिक अवस्था) में ज्ञात न होने से अत्यधिक क्षति का सामना कृषकों को करना पड़ता है। धान, गेहूँ, गन्ना, आलू, दलहनी एवं तिलहनी फसलों को बीज शोधन के माध्यम से सम्भावित रोग/कीटों से मुक्त रखा जा सकता है।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

फसल की क्षति से होने वाली हानि से भी बचा जा सकता है। जैव उर्वरकों यथा एजेटोबैक्टर, राइजोबियम, पी.एस.बी. आदि से उपचार कर फसलों के पोषक तत्वों की मांग को पूरा किया जा सकता है। शोध परिणामों में यह पाया गया है कि सरसों के बीज को एजोस्परिलियम से उपचारित करने पर उत्पादन में वृद्धि होती है जबकि इस पर लागत अत्यन्त कम आती है।

### 4. सह फसली खेती :

कृषि योग्य क्षेत्र पर जनसंख्या के निरन्तर बढ़ते दबाव से छोटी हो रही जोतों से आर्थिक रूप से लाभप्रद उत्पादन करना कठिन हो रहा है। ऐसी दशा में उपर्युक्त सहफसली खेती से न केवल प्रति इकाई उत्पादन बल्कि प्राकृतिक कारणों (रोग/कीट/प्रतिकूल मौसम प्रकोप) से सम्भावित हानि के स्तर को भी कम किया जा सकता है। कुछ प्रमुख सहफसली प्रणाली/फसल चक्र निम्नवत् हैं :

- ◆ गेहूं + सरसों (9.1 के पंक्ति अनुपात में बुवाई) ◆ आलू + राई (3.1 के पंक्ति अनुपात में बुवाई) ◆ गन्ना + राई (1.2 पंक्ति अनुपात में बुवाई) ◆ गन्ना + मसूर (1.3 पंक्ति अनुपात में बुवाई) ◆ उर्द – सरसों फसल चक्र में सरसों का उत्पादन एवं तेल का प्रतिशत बढ़ जाता है साथ ही भूमि की उर्वरता भी बनी रहती है।

सहफसली पद्धति में दोनों फसलों की जाति एवं प्रकृति भिन्न रखी जाती है इससे पोषक तत्वों की आपूर्ति, सिंचाई जल की आवश्यकता व अन्य देखरेश में संतुलन बना रहता है।

### 5. उपर्युक्त कृषि यंत्रों का उपयोग :

कृषकों के स्तर पर कृषि कार्य में श्रम की लागत पर प्रायः ध्यान नहीं दिया जाता है। पारम्परिक पशु/मानव श्रम से किये जाने वाले कार्यों का कम लागत पर अपेक्षाकृत काफी कम समय में उच्च गुणवत्ता के साथ सम्पादित किया जा सकता है।

- ◆ बुवाई हेतु बीज सह उर्वरक ड्रिल का प्रयोग बीज एवं उर्वरक दोनों की उपयोग दक्षता को बढ़ाता है।
- ◆ जीरो-टिलेज सीड ड्रिल के माध्यम से विलम्ब की दशा में धान के खेत में बगैर खेत की अतिरिक्त तैयारी किये बुवाई की जा सकती है। इससे न केवल खेत की तैयारी पर होने वाले व्यय की बचत होती है बल्कि समय से बुवाई के कारण उत्पादन पर भी कुप्रभाव नहीं पड़ता।
- ◆ रोटावेटर की सहायता से खेत की जुताई, बुवाई के लिये तैयारी, समतलीकरण आदि कार्यों को सुगमता से कम समय में पूर्ण किया जा सकता है।
- ◆ स्प्रिंकलर/ड्रिप सिंचाई प्रणाली के उपयोग से सीमित जल वाले, असमतल क्षेत्रों, बागवानी, नगदी फसलों के उत्पादन में कम लागत पर अधिक क्षेत्र का सिंचित किया जा सकत है। आम के बगीचों में ड्रिप सिंचाई विधि से लगभग 69 प्रतिशत तक सिंचाई जल की बचत एवं इसके साथ उर्वरक प्रयोग से पैदावार में बगैर अतिरिक्त लागत व श्रम व्यय किये, वृद्धि संभव है।

## ऊसर सुधार कार्यक्रम

ऊसर भूमि को सुधारने के लिए संस्तुत जिप्सम की आधी मात्रा तथा 10 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद अथवा 10 टन प्रेसमड (सल्फीटेशन प्लान्ट) अथवा 10 टन फ्लाईएस प्रति हेक्टेयर की दर से उपलब्ध होने की दशा में करें। यदि गोबर की खाद, प्रेसमड तथा फ्लाईएस उपलब्ध न हो तो जिप्सम की संस्तुति की गई पूरी मात्रा का प्रयोग करें। मृदा सुधारकों के प्रयोग के बाद रिक्लेमेशन को प्रक्रिया पूरी होने पर खरीफ में प्रथम फसल के रूप में धान की फसल लें।

खरीफ की फसल क्षारीयता की अपेक्षा लवणता से अधिक प्रभावित होती है, जबकि रबी की फसलें लवणता की अपेक्षा क्षारीयता से अधिक प्रभावित होती हैं। धान क्षारीयता को सह लेता है, परन्तु लवणता के प्रति उतना सहनशील नहीं है। ऊसरीली भूमि में दो-तीन वर्षों तक खरीफ में धान की अनवरत फसल ली जानी चाहिए, क्योंकि जैविक क्रिया के फलस्वरूप एक प्रकार का जैविक अम्ल उत्पन्न होता है जो क्षारीयता को कम करता है साथ ही भूमि में सोडियम तत्व का अवशोषण अधिक मात्रा में होने से भूमि में विनिमयशील सोडियम की मात्रा कम हो जाती है और भूमि की भौतिक तथा रासायनिक गुणवत्ता में शनैः शनैः सुधार हो जाता है।

धान के बाद रबी में पहली फसल गेहूं की ली जानी चाहिए। यदि भूमि लवणीय हो तो जौ की फसल उपयुक्त होगी। गेहूं के बाद जायद में हरी खाद हेतु ढैंचा अवश्य बोना चाहिए। ताकि भूमि में जैविक कार्बन की उपलब्धता उच्च स्तर की हो जाये इस प्रकार सुधार के प्रथम वर्ष में धान—गेहूं ढैंचा का फसल चक्र अपनाना उपयुक्त होता है। सुधार के द्वितीय वर्ष से धान के बाद रबी में सरसों तथा गन्ने की खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है।

**विभिन्न कृषि जलवायिक क्षेत्रों में सोडिक जमीनों में कृषि प्रारम्भ करने हेतु की जाने वाली संस्तुतियाँ:**

### 1. दक्षिण पश्चिम अर्द्ध शुष्क मैदानी क्षेत्र हेतु

ऊसर जमीन के प्रारम्भिक वर्षों हेतु : धान—सरसों—हरी खाद फसल—चक्र के क्रम में धान—गेहूं—हरी खाद फसल—चक्र

### 2. पूर्वी मैदानी क्षेत्र हेतु : धान—सरसों—हरी खाद फसल—चक्र के क्रम में धान—गेहूं—हरी खाद फसल—चक्र।

### 3. मध्य मैदानी क्षेत्रों की ऊसर भूमि सुधार के प्रारम्भिक वर्षों हेतु

(I) धान—सरसों—हरी खाद फसल—चक्र के क्रम में धान—बरसीम—सूरजमुखी फसल—चक्र।

(II) अर्ध सुधारित ऊसरीली जमीनों (आंशिक सुधारी गई) हेतु धान—गोभी—सूरजमुखी फसल—चक्र के क्रम में धान—आलू—मूँग फसल—चक्र।

ऊसर सुधार की सस्ती तकनीकी विकसित करने की दृष्टि से उत्तर प्रदेश के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में निम्नलिखित सुधारकों का मिश्रण संस्तुत किया जाता है।

### 1. दक्षिण पश्चिमी अर्द्ध शुष्क मैदानी क्षेत्र हेतु : जिप्सम दर 50% की जी.आर. के क्रम में जिप्सम

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

**ऊसरीली भूमि में धान की खेती में बरती जाने वाली सावधानियाँ :**

**1. उपयुक्त प्रजाति का चयन करें :**

क्षारीय भूमि के लिए धान की संस्तुत झोना-349, साकेत-4, ऊसर धान-1, सी.एस.आर.-10 और जया किस्में उपयुक्त हैं। सरजू-52, आई.आर-8 और जया की भी खेती लवणीय भूमि में की जा सकती है।

**2. नर्सरी अच्छी भूमि में उगाई जाय :**

धान की नर्सरी को सामान्य अच्छी भूमि में संस्तुत सघन पद्धति के अनुसार उगाना चाहिए क्योंकि नई तोड़ी गई ऊसरीली भूमि में शुरू के 2-3 वर्षों में धान की पौध अच्छी नहीं होती है।

**3. समय से रोपाई :**

रोपाई समय से करें अर्थात ऊसर-1,2 एवं सी-एस-आर-10 की रोपाई 10 जुलाई, साकेत-4 की रोपाई 30 जुलाई तक अवश्य सम्पन्न कर ली जाय।

**4. रोपाई की विधि तथा प्रति इकाई पौधों की संख्या सुनिश्चित करें :**

क्षारीय भूमि बहुत कड़ी होती है। रोपाई के समय यदि भूमि कड़ी है तो खेत में पानी भरकर देशी हल या कल्टीवेटर से जुटाई करके बगैर पाटा लगाये रोपाई करना चाहिए। ऐसा करने से रोपाई करते समय अंगुलियाँ आसानी से भूमि में धंस जाती है अन्यथा कठिनाई होती है। रोपाई  $15 \times 10$  से.मी. पर करें और एक स्थान पर 3,4 पौध लगायें। रोपाई लाइनों में न करने की दशा में यह ध्यान में रखना चाहिए कि प्रति वर्ग मीटर 55-60 हिल हों। रोपाई हेतु 30 से 35 दिन की परिपक्व पौध उपयुक्त रहती है।

**5. समय से गैप फिलिंग करें :**

रोपाई के बाद खेत में जहां क्षारीयता ओर लवणता की बाहुल्यता के कारण अथवा अन्य कारणों से पौधे मर जायें तो उसकी जगह उसी आयु के पौधों से गैप फिलिंग कर देना चाहिए। इसके लिए रोपाई के बाद शेष बची कुछ पौध को उसी खेत के किनारे गाड़ देना चाहिए जिससे उसका प्रयोग बाद में गैप फिलिंग में किया जा सके।

**6. उर्वरकों का संतुलित तथा पौधों की वांछित अवस्था में प्रयोग :**

ऊसरीले क्षेत्र में नब्रजन की मात्रा को सामान्य से 15 से 25 प्रतिशत बढ़ा लेना चाहिए और उसका प्रयोग पौधे की वांछित अवस्था में करना चाहिए। पोटाश उर्वरक का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर रोपाई के पूर्व खेत में करना चाहिए। ऊसरीली भूमि में सुधार के पहले 2-3 वर्षों में फास्फोरिक उर्वरक की आवश्यकता नहीं होती किन्तु यदि मृदा परीक्षण के परिणाम से यह पता चले कि भूमि में इस तत्व की कमी है तो उसका भी प्रयोग करना चाहिए।

**7. जिंक का प्रयोग तथा खैरा रोग की रोकथाम करें :**

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

कभी-कभी 25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रयोग करने के बाद भी खैरा रोग खेत में लग जाता है, इसकी रोकथाम के लिए 5 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट तथा 20 कि.ग्रा. यूरिया 1000 लीटर पानी में घोलकर 10–15 दिनों के अन्तराल पर 2–3 पर्णीय छिड़काव करना चाहिए।

### 8. समय से काई की रोकथाम करें :

नयी तोड़ी गयी ऊसरीली भूमि में विशेषतया रेशेदार हरी नीली काई की विशेष समस्या रहती है जो एक मोटे परत के रूप में खेत में फैलकर पौधों को ढंक लेती है, जिससे पौधों की बाढ़ रुक जाती है और वह पीले पड़ने लगते हैं। इस हरी नीली काई को हाथ द्वारा पानी से छानकर बाहर निकाल लेना चाहिए अथवा काई पर 0.2–0.3 प्रतिशत कापर सल्फेट के घोल का छिड़काव खुले मौसम में जब धूप निकली हो, तो करना चाहिए। ऐसा करने से काई दो तीन दिन में समाप्त हो जाती है किन्तु कुछ समय बाद पुनः उग जाती है। अतः खेत में काई दिखाई देने पर पुनः कापर सल्फेट से उपचारित करना चाहिए। यदि छिड़काव की मशीन न हो तो खेत में तूतिया (कापर सल्फेट) की आवश्यक मात्रा को पानी में घालकर मिला देना चाहिए।

### 9. ऊसरीली पैच को पुनः उपचारित करें :

ऊसरीली भूमि में रोपाई और गैप फिलिंग के बाद भी बहुधा जहां ऊसरीलापन अधिक होता है, और पौधे मर जाते हैं ऊसरीली पैच दिखाई देने लगते हैं, ऐसे पैच या टुकड़ों को चारों ओर मेड़ बनाकर चिह्नित कर लेना चाहिए, फिर उसमें 4 कि.ग्रा. जिप्सम प्रति वर्ग मीटर की दर से मिट्टी की ऊपरी 10 से.मी. की सतह में मिला देना चाहिए। इसे बाद इस पैच में 25–30 से.मी. मोटी धान की पुआल की तह बिछा देना चाहिए। यदि कच्चा गोबर उपलब्ध हो तो उसे भी डालकर पानी भरकर 2–3 माह तक सड़ाना चाहिए। इसके बाद मार्च में पूरे खेत में ढैंचा बोकर हरी खाद बनाना चाहिए। ऐसा करने से पैच का ऊसरीलापन कम होने लगता है।

### 10. सिंचाई तथा जल निकास की उचित व्यवस्था करें :

खेत में पानी को बहुत दिनों तक खड़ा नहीं रहने देना चाहिए अन्यथा पानी गरम होने पर उनमें बुलबुले उठने लगते हैं। खेत से लवणयुक्त पानी को जल निकासी नाली द्वारा बराबर निकालते रहना चाहिए और उसके स्थान पर पुनः अच्छा पानी भरते रहना चाहिए बहुधा ऊसरीले क्षेत्र में पानी के रहने के बावजूद धान के पौधे भूरे बादामी पड़कर सूखने लगते हैं और ऐसा मालूम होता है कि पानी की कमी के कारण सूख रहे हैं। किन्तु ऐसी भूमि में जड़ों के पास लवणता की बाहुल्यता के कारण पौधे पीले पड़कर सूखने लगते हैं। ऐसी स्थिति में खेत में लवणयुक्त पानी को निकालकर तुरन्त ताजा पानी भर देना चाहिए और 3–4 दिन बाद उस पानी को निकालकर पुनः ताजा पानी भर देना चाहिए। ऐसा करने से भूमि में मौजूद लवण खेत से बाहर चले जायेंगे और खेत धीरे-धीरे सुधर जायेंगे।

## प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

मिलाना चाहिए। बुवाई के बाद यदि दीमक दिखाई दें तो क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 2.5-3.0 लीटर प्रति हेक्टर की दर से सिंचाई के पानी में मिलाकर देना चाहिए। अन्य कीट व्याधि से पौधों से पौधों की सुरक्षा का कार्य सामान्य फसल की भाँति करना चाहिए।

### 12. समय से कटाई—मङ्गाई करें :

ऊसरीले क्षेत्र में यह बात ध्यान देने योग्य है कि धान की कटाई भूमि की तरह से 15–20 से.मी. ऊपर की जाय जिससे धान के ठूंठों के गलने के फलस्वरूप भूमि को अधिक मात्रा में जीवांश उपलब्ध हो जाय। फसल के कटने के पश्चात् बिना जुताई किये हुए तुरन्त खेत का पलेवा कर देना चाहिए। धान के ठूंठों को सङ्गाने के लिए 20 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हेक्टर का प्रयोग उचित नभी पर करना चाहिए। ओट आने पर खेत की जुताई डिस्क हैरो से करके रबी के लिए खेत तैयार कर लेना चाहिए।

### 13. ऊसरीली भूमि में बाजरे की खेती :

ऊसरीले क्षेत्र में खरीफ में धान के बाद दूसरी फसल बाजरे की है, जो लवणीयता और क्षारीयता के प्रति मध्यम सहिष्णु है और भूमि के 5.8 विद्युत चालकता (ई.सी.) तक तथा 8.5 से 9.0 अम्ल अनुपात (पी.एच.) तक ली जा सकती है। ऊसरीले क्षेत्र के लिए बी.जे.–104, बी.जे.–560, पी.एच.बी.–10 पी.एच.बी.–12 उपयुक्त पायी गयी है। भूमि के अधिक लवणीय होने की दशा में इसकी बुवाई मेड़ों की ढाल के मध्य करना उचित होगा। ये मेड़े मैकार्मिक कल्टीवेटर में रिज और खाद व बीज के लिए दो चोंगे लगाकर बुवाई की जा सकती है। अन्य शास्य क्रियाएँ सामान्य फसल की भाँति अपनानी चाहिए।

### 14. ऊसरीली भूमि में ग्वार की खेती :

मध्य लवणीय भूमि में 2–3 वर्षा हो जाने के बाद जुलाई के मध्य में ग्वार की फसल भी ली जा सकती है। यह फसल भी मध्यम सहिष्णु है।

### 15. ढैंचे की हरी खाद का प्रयोग किया जाना आवश्यक है।



## जैविक खेती एक नजर में

### रसायनिक खेती से हानियां :

- ❖ रसायन अवशेष विषाक्त उत्पादन की प्राप्ति।
- ❖ उर्वरकों की बढ़ती कीमतों से उत्पादन लागत में वृद्धि।
- ❖ भूमि की उर्वरता का ह्रास, भूमि की भौतिक, रसायनिक तथा जैविक स्थिति पर कुप्रभाव।
- ❖ कृषि उत्पादन में लाभकारी जीवाणुओं का विनाश।
- ❖ पर्यावरण प्रदूषण में वृद्धि, अप्रत्यक्ष रूप से कृषि उत्पादन पर कुप्रभाव।
- ❖ फसलों में खरपतवारों तथा कीटों एवं व्याधियों की वृद्धि।

### जैविक कृषि से लाभ :

- ❖ विष रहित उच्च गुणवत्तायुक्त उत्पादन की प्राप्ति।
- ❖ गांवों में सुगमता एवं सस्ते में उपलब्ध संसाधनों का समन्वित प्रयोग कर भूमि की उर्वरता में वृद्धि।
- ❖ रसायनों के अन्धाधुन्ध प्रयोग से नष्ट हुई भूमि की भौतिक, रसायनिक तथा जैविक स्थिति में सुधार।
- ❖ उत्पादन लागत में कमी एवं मानव स्वास्थ्य में सुधार।
- ❖ वायु मण्डलीय, प्रदूषण से मुक्ति, पर्यावरण में सुधार के साथ कृषि उत्पादन में वृद्धि।

### जैविक खेती की प्रमुख बातें :

- ❖ ब्रह्माण्ड, पृथ्वी, गाय तथा पौधें द्वारा प्रदत्त ऊर्जाओं का समन्वित उपयोग।
- ❖ कृषि पचांग के अनुसार निर्धारित तिथियों में कृषि कार्यों का सम्पादन
- ❖ सस्ते, सुगमता से उपलब्ध संसाधनों का प्रयोग कर उच्च गुणवत्तायुक्त एवं अधिक मात्रा में कम्पोस्ट तैयार करना।
- ❖ हरी खाद की फसलों का प्रयोग।
- ❖ फसल चक्र में दलहनी फसलों को स्थान।

### प्रक्षेत्र प्रणाली के अन्य क्षेत्र

- ❖ अग्निहोत्र से प्राप्त भस्म 1 किलोग्राम प्रति एकड़ खेत में बिखेर कर बुवाई से पहले मिलाये।
- ❖ अमृत जल, अमृत पानी, जीवामृत खाद का कृषि में समय से प्रयोग।
- ❖ पंचगव्य का कृषि में उपयोग करें।

	गोबर	गोमूत्र	घी	दही	गुड़	दाल का आटा	जल
अमृतजल	15 कि.	15 ली.	—	—	500 ग्रा.	—	15 ली.
अमृत पानी	10 कि.	—	250 ग्रा	—	500 ग्रा.	—	—
जीवामृत खाद	60 कि.	10 ली.	—	2 कि.	2 कि.	3 कि.	—

उक्त मात्रा एक एकड़ में 200 लीटर पानी में डालकर प्रयोग करें।

#### कीट व व्याधि नियंत्रण के लिए :

गोमूत्र, नीम का पानी, नीम का सत, नीम का तेल, नीम की खली आदि का प्रयोग लाभकारी सिद्ध हुआ है।



# प्रमुख रासायनिक उर्वरक एवं उनमें पाये जाने वाले तत्वों का प्रतिशत एवं उनके गुणांक

क्र0	उर्वरक का नाम	तत्व प्रतिशत				
		नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक	सल्फर
1.	यूरिया	46	-	-	-	-
2.	कैल्शियम, अमोनियम नाइट्रेट	25	-	-	-	-
3.	एमोनियम सल्फेट	20.6	-	-	-	23
4.	सिगिल सुपर फास्फेट	-	16	-	-	11
5.	म्यूरियेट ऑफ पोटाश	-	-	60	-	-
6.	डाइअमोनियम फास्फेट	18	46	-	-	-
7.	एनोपी०के०	15	15	15	-	-
8.	एनोपी०के०	12	32	16	-	-
9.	एनोपी० (कम्प्लेक्स)	20	20	-	-	-
10.	राक फास्फेट	-	18	-	-	-
11.	जिंक सल्फेट	-	-	-	21	-
12.	चिलेटेड जिंक	-	-	-	12	-

## प्रमुख उर्वरकों का एक किलो तत्व के लिए उर्वरक मात्रा किलोग्राम

क्र0	उर्वरक का नाम	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक	सल्फर
1.	यूरिया	2.2	-	-	-	-
2.	कैल्शियम, अमोनियम नाइट्रेट	4.0	-	-	-	-
3.	एमोनियम सल्फेट	5.0	-	-	-	4.40
4.	सिगिल सुपर फास्फेट	-	6.25	-	-	9.00
5.	म्यूरियेट ऑफ पोटाश	-	-	1.7	-	-
6.	डाइअमोनियम फास्फेट	5.5	2.2	-	-	-
7.	एनोपी०के०	6.7	6.7	6.7	-	-
8.	एनोपी०के०	8.3	3.8	6.25	-	-
9.	एनोपी० (कम्प्लेक्स)	5.5	5.0	-	-	-
10.	राक फास्फेट	-	6.0	-	-	-
11.	जिंक सल्फेट	-	-	-	5.0	10.00
12.	चिलेटेड जिंक	-	-	-	8.0	-

## विभिन्न फसलों के आधारीय/प्रमाणित बीज के मानक

फसल	शुद्ध बीज		निष्क्रीय पदार्थ		अन्य फसल बीज		कुल खरपतवार बीज	
	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(अ) खाद्यान								
गेहूं	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
धान	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
जौ	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
(ब) मिलेट्स								
मक्का (इनब्रेड्स)	98	—	2	—	5 / किग्रा.	—	—	—
मक्का (संकर)	—	98	—	2	10 / किग्रा.	—	—	—
मक्का (संकुल)	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	—	—
आपेन पालिनेटेड								
बाजरा (प्रजाति एवं संकर)	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
ज्वार (प्रजाति एवं संकर)	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
मिलेट्स (कामन, फिंगर								
इटेलियन, कोदो, लिटिल एवं वर्नयार्डी	97	97	3	3	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
(स) दलहन								
चना	98	98	2	2	—	5 / किग्रा.	—	—
मूँग, अरहर	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
उर्द, मोठ	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
मंसूर	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
मटर एवं सब्जी	98	98	2	2	—	5 / किग्रा.	—	—

## विभिन्न फसलों के आधारीय/प्रमाणित बीज के मानक

आपत्तिजनक खरपतवार बीज	अन्य पहचाने जाने वाले बीज		जमाव		नमी				
	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	साधारण कन्टेनर
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2/किग्रा.	5/किग्रा.	-	-	85	85	12	12	8	8
2/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	80	80	13	13	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	85	85	12	12	8	8
-	-	5/किग्रा.	-	80	-	12	-	8	-
-	-	-	20/किग्रा.	-	90	-	12	-	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	90	90	12	12	8	8
-	-	-	-	75	75	12	12	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	75	75	12	12	8	8
-	-	-	-	75	75	12	12	8	8
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	85	85	9	9	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	75	75	9	9	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	75	75	9	9	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	75	75	9	9	8	8
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	75	75	9	9	8	8

## विभिन्न फसलों के आधारीय/प्रमाणित बीज के मानक

फसल	शुद्ध बीज		निष्काय प्रदार्थ		अन्य फसल बीज		कुल खरपतवार बीज	
	(न्यूनतम)	(अधिकतम)	(न्यूनतम)	(अधिकतम)	(न्यूनतम)	(अधिकतम)	(न्यूनतम)	(अधिकतम)
1	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०
2	3	4	5	6	7	8	9	
राजमा	98	98	2	2	—	—	—	10 / किग्रा.
लोबिया	98	98	2	2	—	10 / किग्रा.	—	10 / किग्रा.
कुत्थी	98	98	2	2	—	10 / किग्रा.	—	10 / किग्रा.
(द) तिलहन								
तोरिया एवं सरसों	97	97	3	3	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
मूँगफली	96	96	4	4	—	—	—	—
सोयाबीन	98	98	2	2	5	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
सूरजमुखी (प्रजाति एवं संकर)	98	98	2	2	—	—	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
कुसुमी	98	98	2	2	—	—	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
तिल	97	97	3	3	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
अलसी	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
अरण्डी (प्रजाति एवं संकर)	98	98	2	2	—	—	—	—
(य) रेशायुक्त								
कपास (प्रजाति एवं संकर)	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
जूट	97	97	3	3	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
(र) चारा								
बरसीम एवं रजका	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
जई	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
चारा ज्वार	97	97	3	3	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
गवाह	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	—	—
इंडियन क्लोवर	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
(ल) सब्जी								
(1) पत्तिदार								
चौलाइ	95	95	5	5	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
मेथी	98	98	2	2	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.	10 / किग्रा.	20 / किग्रा.
पालक	96	96	4	4	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
सलाद	98	98	2	2	—	—	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.
(2) गोभी वर्गीय								
बन्द गोभी, गांठ गोभी								
चाइनीज कैबेज	98	98	2	2	5 / किग्रा.	10 / किग्रा.	5 / किग्रा.	—

## विभिन्न फसलों के आधारीय/प्रमाणित बीज के मानक

आपत्तिजनक खरपतवार बीज		अन्य पहचाने जाने वाले बीज		जमाव		नमी			
						साधारण कन्टेनर		एयर टाइट कन्टेनर	
आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	75	75	9	9	7	7
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	75	75	9	9	8	8
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	80	80	9	9	7	7
5/किग्रा.	10/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	85	85	8	8	5	5
-	-	-	-	70	70	9	9	5	5
-	-	10/किग्रा.	40/किग्रा.	70	70	12	12	7	7
-	-	-	-	70	70	9	9	7	7
-	-	-	-	80	80	9	9	7	7
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	80	80	9	9	7	7
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	80	80	9	9	7	7
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	70	70	8	8	5	5
-	-	-	-	85	85	10	10	6	6
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	75	75	9	9	7	7
5/किग्रा.	10/किग्रा.	-	-	80	80	10	10	7	7
2/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	85	85	12	12	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	75	75	12	12	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	70	70	9	9	8	8
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	85	85	10	10	7	7
5/किग्रा.	10/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	70	70	8	8	6	6
2/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	70					
-	-	-	-	80	80	9	9	8	8
2/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	70	70	8	8	6	6
-	-	-	-	70	70	7	7	5	5

## विभिन्न फसलों के आधारीय/प्रमाणित बीज के मानक

फसल	शुद्ध बीज (न्यूनतम)		निष्कीय प्रदार्थ (अधिकतम)		अन्य फसल बीज (अधिकतम)		कुल खरपतवार बीज (अधिकतम)	
	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०
1	2	3	4	5	6	7	8	9
फूल गोभी	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.
3-फलदार सब्जी								
बैंगन	98	98	2	2	-	-	-	-
मिर्च एवं शिमला मिर्च	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.
भिंडी	98	98	1	1	-	5/किग्रा.	-	-
टमाटर	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	-	-
4-जड़ एवं कन्द फसलें								
गाजर	96	96	5	5	5/किग्रा.	10/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.
मूली	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.
शलजम	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.
प्याज	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.
चुकन्दर	98	98	4	4	5/किग्रा.	10/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.
5-खीरा वर्गीय								
खीरा	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	-	-
करेला	98	98	2	2	-	-	-	-
लौकी	98	98	2	2	-	-	-	-
तरोई, नेनुआ	98	98	2	2	-	-	-	-
चिंचिंडा	98	98	2	2	-	-	-	-
टिप्पडा	98	98	2	2	-	-	-	-
फूट एवं खरबूजा	98	98	2	2	5/किग्रा.	10/किग्रा.	-	-
तरबूज	98	98	2	2	-	-	-	-
कद्दू पेठा, छप्पन कद्दू	98	98	2	2	-	-	-	-

नोट :—

- उपरोक्त तालिका केन्द्रीय बीज प्रमाणीकरण बोर्ड द्वारा प्रकाशित भारतीय न्यूनतम बीज प्रमाणीकरण मानक (जुलाई 1988) पर आधारित है।
- दलहनी फसलें जैसे सोयाबीन, चना, ग्वार, लोबिया, सब्जी मटर, अरहर, मसूर, बरसीम, रिजका, भिंडी, मेथी एवं इन्डियन कलोवर में कठार बीज जमाव प्रतिशत में शामिल हैं।

## विभिन्न फसलों के आधारीय/प्रमाणित बीज के मानक

आपत्तिजनक खरपतवार बीज	अन्य पहचाने जाने वाले बीज	जमाव		नमी					
				साधारण कन्टेनर	एयर टाइट कन्टेनर	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०
आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०	आधा०	प्रमा०
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2/किग्रा.	5/किग्रा.	10/किग्रा.	20/किग्रा.	65	65	7	7	5	5
-	-	-	-	70	70	8	8	6	6
-	-	-	-	60	60	8	8	6	6
-	-	10/किग्रा.	20/किग्रा.	65	65	10	10	8	8
-	-	-	-	70	70	8	8	6	6
-	-	-	-	70	70	12	12	7	7
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	60	60	8	8	7	7
-	-	-	-	70	70	6	6	5	5
-	-	-	-	70	70	6	6	5	5
-	-	-	-	70	70	8	8	6	6
-	-	-	-	60	60	9	9	8	8
-	-	-	-	60	60	7	7	6	6
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	60	60	7	7	6	6
-	-	-	-	60	60	7	7	6	6
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	60	60	7	7	6	6
-	-	-	-	60	60	7	7	6	6
-	-	-	-	60	60	7	7	6	6
-	-	5/किग्रा.	10/किग्रा.	60	60	7	7	6	6
-	-	-	-	60	60	7	7	6	6

3. मूँगफली में जमाव प्रतिशत छिलका सहित है।
4. गेहूं, धान, बाजरा एवं चारा जवार के रोगों के लिए बीज मानक में संस्तुति की गयी है।

## फसलों में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण

लाभदायक फसल उत्पादन के लिए पोषक तत्वों की कमी के चिह्नों को पहचान कर उन्हें सही करना प्रत्येक कृषक का कर्तव्य होना चाहिए। बैज्ञानिकों द्वारा कमी के लक्षणों को जो फसलों की परित्योगीता एवं पुष्टि में दिलाई देते हैं, वी पहचान के तरीके बताये गये हैं। उनके आधार पर फसलों को देखकर उनकी कमी के लक्षणों को देखकर जानकारी की जा सकती है।

### बोरान

वर्धनशील भाग के पास की परित्योगी का रंग पीला हो जाता है। कलियां साफेद वा हस्तके भूरे भूरे ऊतक की तरह दिलाई देती है।

### गंधक

परित्योगी, शिराओं सहित, गहरे हरे से पीले रंग में बदल जाती है। सबसे पहले नई परित्योगी प्राप्ति दिलाई देती है।

### मैग्नीज

परित्योगी का रंग पीला-धूसर वा लाल-धूसर हो जाता है तथा शिराएं हड़ी होती हैं। परित्योगी का किनारा और शिराओं का मध्य भाग हरितिमाहीन हो जाता है। हरितिमाहीन परित्योगी अपने सामान्य आकार से रहती है।

### जस्ता

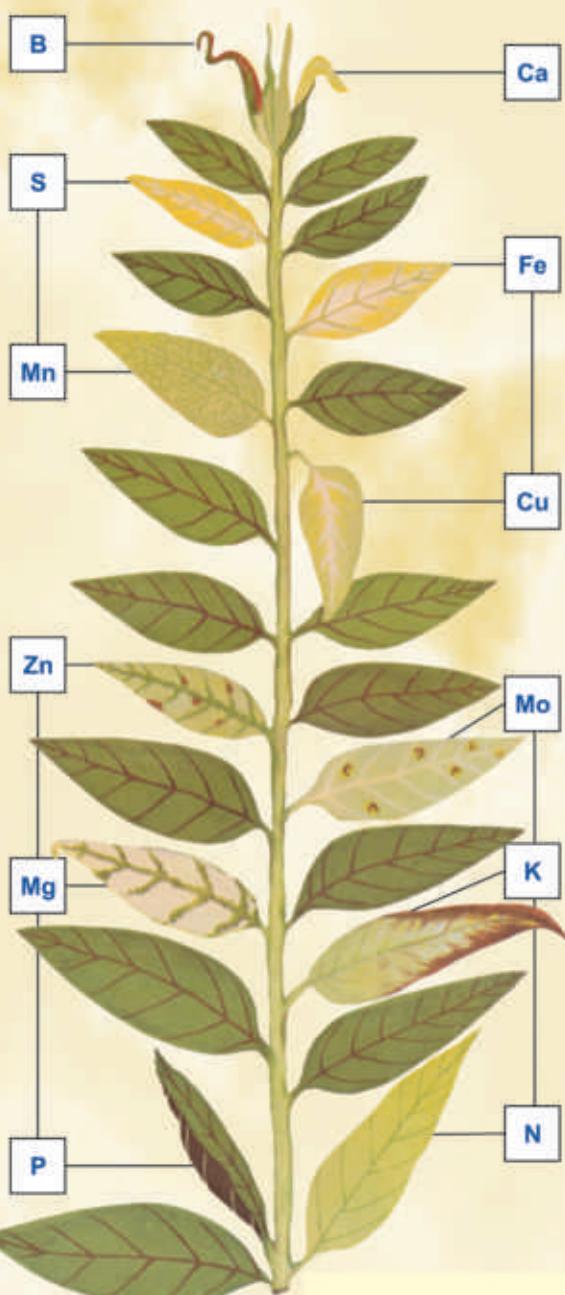
सामान्यताएँ पर परित्योगी के शिराओं के मध्य हरितिमाहीन के लक्षण दिलाई देते हैं और परित्योगी का रंग कोसा की तरह हो जाता है।

### मैग्नीशियम

परित्योगी के अव्याभास का रंग गहरा हरा होकर शिराओं का मध्य भाग सुनहरा पीला हो जाता है अब भी किनारे से अन्दर की ओर लाल-बैंगनी रंग के घट्टे बन जाते हैं।

### फास्फोरस

पीयों की परित्योगी फास्फोरस की कमी के कारण छोटी रह जाती है तथा पीयों का रंग गुलाबी होकर गहरा हरा हो जाता है।



### कैलिशियम

प्राथमिक परित्योगी देट से निकलती है। शीर्ष कलियां भूरा हो जाती हैं। ऊतक की जोके विपक जाती है।

### लोहा

नई परित्योगी में तने के ऊपरी भाग पर सबसे पहले हरितिमाहीन के लक्षण दिलाई देते हैं। शिराओं को छोड़कर परित्योगी का रंग एक साथ पीला हो जाता है। ऊतक कमी होने पर भूरे रंग का घब्बा या भूरे ऊतक के लक्षण प्रकट होते हैं।

### तांबा

नई परित्योगी एक साथ गहरी पीले रंग की हो जाती है तथा सूख कर गिरने लगती है। जान्याजन वाली फसलों में गुच्छों में वृद्धि होती है तथा शीर्ष में दाने नहीं होते हैं।

### गालिलोजन

नई परित्योगी सुख जाती है, हल्के हरे रंग की हो जाती है मध्य शिराओं को छोड़कर पूरी परित्योगी पर सूखे घब्बे दिलाई देते हैं। नाइट्रोजन के उचित ढंग से उपयोग न होने के कारण पुरानी परित्योगी हरितिमाहीन होने लगती हैं।

### पोटेशियम

पुरानी परित्योगी का रंग पीला/भूरा हो जाता है और बाहरी किनारे कट-फट जाते हैं। नोटे अनाज वाली फसलों में परित्योगी का पीलापन अव्याभास से शुल्क होकर मध्य शिराओं तक फैल जाता है।

### नाइट्रोजन

पीये हल्के हरे रंग के या हल्के पीले रंग के होकर बीने रह जाते हैं। पुरानी परित्योगी पहले पीली (हरितिमाहीन) हो जाती है। नोटे अनाज वाली फसलों में परित्योगी का पीलापन अव्याभास से शुल्क होकर मध्य शिराओं तक फैल जाता है।