

रबी फसलों

की

सघन पद्धतियाँ

2017

कृषि विभाग, उत्तर प्रदेश

लखनऊ

विषय-सूची

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	गेहूँ	1-13
2.	कठिया (डयूरम) गेहूँ की खेती	14-15
3.	जौ	16-20
4.	जई	21-22
5.	तोरिया (लाही)	23-25
6.	राई/सरसों	26-29
7.	पीली सरसों	30-32
8.	अलसी	33-35
9.	कुसुम	36
10.	रबी मक्का	37-39
11.	शिशु मक्का (बैबी कॉर्न) की खेती	40-41
12.	चना	42-46
13.	मटर	47-50
14.	मसूर	51-53
15.	राजमा	54-55
16.	बरसीम	56-57
17.	रबी शाकभाजी एवं मसाला फसलों के प्रभावी बिन्दु	58-60
18.	बोरो धान की खेती	61-63
19.	आलू उत्पादन की तकनीकी	64-66
20.	मशरूम की खेती	67-69
21.	सहफसली खेती	70-71
22.	काँस, मोथा एवं गाजर धास का नियंत्रण	72-73
23.	संतुलित उर्वरक प्रयोग में नीम लेपित यूरिया का उपयोग	74-75
24.	एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन	76
25.	कृषि उत्पादन में जैव उर्वरकों की महत्ता एवं उपयोग	77-79

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
26.	नादेव (नैडप) कम्पोस्ट	80-81
27.	जैविक कृषि में केचुआ खाद-वर्मी कम्पोस्ट	82-84
28.	उपयोगी कृषि यंत्र	85-86
29.	बौछारी (स्प्रिंकलर) सिंचाई विधि	87
30.	रबी मौसम में उसर सुधार कार्यक्रम	88-89
31.	जैविक एजेन्ट एवं जैविक कीटनाशकों के प्रयोग द्वारा कृषि रक्षा प्रबन्धन	90-94
32.	एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन (इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेन्ट)	95-100
33.	विभागीय कृषि रक्षा इकाइयों पर उपलब्ध फसल सुरक्षा रसायनों का नाम व मूल्य	101-103
34.	प्रतिबन्धित रसायनों की सूची	104-106
35.	प्रतिबन्धित कीटनाशकों की सूची	107-108
36.	प्रमुख रसायनिक उर्वरक एवं उनमें पाये जाने वाले तत्वों का प्रतिशत तथा उनके गुणांक	109
37.	रबी फसलों के आंकड़े	110-111
38.	किसान भाइयों द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की पहचान विधि	112
39.	किसान काल सेन्टर के कार्यों का संक्षिप्त विवरण	113-114
40.	मौन पालन एक लाभदायक व्यवसाय	115
41.	बीज उत्पादक कम्पनियों के नाम	116-117
42.	किसान भाइयों की सुविधा हेतु महत्वपूर्ण दूरभाष नम्बर	118

गेहूँ

जलवायुविक क्षेत्रवार गेहूँ की संस्तुत प्रजातियाँ :

1. भावर एवं तराई क्षेत्र जनपद:

सहारनपुर, मुजफ्फर नगर, बिजनौर, मुरादाबाद, रामपुर, बरेली, शाहजहाँपुर, पीलीभीत, लखीमपुर खीरी, बहराइच एवं श्रावस्ती का उत्तरी भाग।

बुआई का समय	:	अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष
असिंचित दशा	:	एच.यू.डब्लू-533, के. 8027 के.-9351 एच.डी.-2888
बुआई 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.बी.डब्लू.-343, यू.पी.-2382, एच.डी.-2687, के.-9107, पी.बी.डब्लू.-590, के.-9006, डी.बी.डब्लू-17, पी.बी.डब्लू.-550, के-307 (शताब्दी)
बुआई का समय	:	स. विलम्ब से बुआई 25 दिसम्बर तक।
सिंचित दशा	:	राज-3765, पी.बी.डब्लू.-373, के.-9162, यू.पी.-2425 एन.डब्लू-1076, नैना (के.-9533), डी.बी.डब्लू.-14 डी.बी.डब्लू.-16, के.-9423, पी.बी.डब्लू.-590,

2. पश्चिमी मैदानी क्षेत्र जनपद :

सहारनपुर, मुजफ्फरनगर, मेरठ, बागपत, गाजियाबाद, गौतमबुद्धनगर, बुलन्दशहर।

बुआई का समय	:	अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष से नवम्बर का प्रथम पक्ष
असिंचित दशा	:	के.-8027 (मगहर), एच.यू.डब्लू.एस.-533
बुआई का समय	:	ब. नवम्बर का द्वितीय पक्ष।
असिंचित दशा	:	पी.बी.डब्लू.-175, के. 8027, के.-8962, के.-9465, के. -9351, डब्लू.एच.-147
सिंचित दशा	:	यू.पी.-2338, डब्लू.एच.-542, पी.बी.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), एच.डी.-2967
बुआई का समय	:	स. विलम्ब से बुआई 25 दिसम्बर तक।
सिंचित दशा	:	राज-3765, यू.पी.-2338, पी.बी.डब्लू.-373, के.-8020, यू.पी.-2425, एन.डब्लू-1076, के-9423, के.-7903, नैना (के-9533), डी.बी.डब्लू.-16

3. मध्य पश्चिमी मैदानी क्षेत्र जनपद:

बिजनौर, ज्योतिबाफूलेनगर, मुरादाबाद, रामपुर, बरेली, बदायूँ पीलीभीत।

बुआई का समय-असिंचित दशा, सिंचित दशा-पश्चिमी मैदानी क्षेत्र के अनुसार।

4. दक्षिणी-पश्चिमी अर्धशुष्क क्षेत्र जनपद:

अलीगढ़, हाथरस, मथुरा, आगरा, फिरोजाबाद, मैनपुरी, एटा।

बुआई का समय	: अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष।
असिंचित दशा	: के.-8027, एच.यू.डब्लू.-533, के.-9351
बुआई का समय	: ब. नवम्बर का प्रथम पक्ष।
असिंचित दशा	: के.-8027, के.-8962, के.-9465, के.-9351, के.-9644
बुआई का समय	: स. समय से बुआई 25 नवम्बर तक।
सिंचित दशा	: पी.बी.डब्लू.-343, यू.पी.-2338, के.-9006, के.-9107, के.-307, एच.डी.-2687, यू.पी.-2382, पी.डी.डब्लू.-233, पी.डी.डब्लू.-215, डब्लू.एच.-896, एच.आई.-8381, पी.बी.डब्लू.-502
बुआई का समय	: द. विलम्ब से बुआई 25 दिसम्बर तक।
	मालवीय-234, यू.पी.-2338, राज-3077, राज-3765, पी.बी.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 के.-8434, के.आर.एल.-19, एन.डब्लू.-1067, के.आर.एल.-210, के.आर.एल.-213, के.-8434

5. मध्य मैदानी क्षेत्र जनपद:

शाहजहाँपुर, फर्रुखाबाद, कन्नौज, इटावा, औरैया, कानपुर नगर, कानपुर देहात, फतेहपुर, कौशाम्बी, इलाहाबाद, लखनऊ, उन्नाव, रायबरेली, सीतापुर, खीरी, हरदोई।

बुआई का समय	: अ. अक्टूबर के द्वितीय पक्ष से नवम्बर के प्रथम पक्ष तक।
असिंचित दशा	: के.-8962, के.-9465, मालवीय-533, के.-9351, एच.डी.-2888
बुआई का समय	: ब. नवम्बर के प्रथम सप्ताह से 25 नवम्बर तक।
सिंचित दशा	: पी.बी.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.बी.डब्लू.-443, एच.डी. 2733, एच.डी. 2888, के.-307 (शताब्दी)
बुआई का समय	: स. विलम्ब से बुआई 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, यू.पी.-2425, एन.डब्लू.-2036, डी.बी.डब्लू.-14 पी.बी.डब्लू.-524 एन. डब्लू.-1076, एच.यू.डब्लू.-510, के.-9423

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, के.आर.एल.-19, के.-8434
(सिंचित दशा व समय से बुवाई)	एन.डब्लू.-1067, के.आर.एल.-210 एवं के.आर.एल.-213

6. बुन्देलखण्ड क्षेत्र जनपद:

झांसी, जालौन, हमीरपुर, महोबा, ललितपुर, बांदा, चित्रकूट।

बुआई का समय	: अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष।
असिंचित दशा	: सी.-306, सुजाता के.-8962, के.-9465, के.-9351, एच.डब्लू.-2004 आरनेज (9-30-1), लोक-1 एच.डी.-2888
बुआई का समय	: ब. समय से बुआई (1 नवम्बर से 25 नवम्बर तक)

- सिंचित दशा** : डी.एल.-803-3, राज-1555, एच.आई.-8381, एच.आई.-8498, के.-9107, यू.पी.-2338, डब्लू एच.-147, जी.डब्लू.-273, जी.डब्लू.-322, पी.बी.डब्लू.-343, एच.डी.-2733
- बुआई का समय** : सं. विलम्ब से बुआई (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, शावस्ती, बलरामपुर, गोण्डा, सिद्धार्थनगर, बस्ती, संतकबीरनगर, महराजगंज, गोरखपुर, कुशीनगर, देवरिया

- बुआई का समय** : अ. अक्टूबर का द्वितीय पक्ष से नवम्बर का प्रथम पक्ष।
- असिंचित दशा** : के.-8962, के.-9465, के.-9351, एच.डी.आर.-77 एच.यू.डब्लू.-533, एच.डी.-2888
- बुआई का समय** : ब. समय से बुआई (नवम्बर का प्रथम पक्ष से द्वितीय पक्ष तक)
- सिंचित दशा** : के.-9107, एच.पी.-1731, के.-9006, एन.डब्लू.-1012, यू.पी.-2382, एच.पी.-1761, एच.यू.डब्लू.-468, एच.डी.-2733, एच.डी.2824, पी.बी.डब्लू.-343, पी.वी.डब्लू.-443, यू.पी.-2338, के.-0307, पी.बी.डब्लू.-502, सी.बी.डब्लू.-38, राज 4120, डी.बी.डब्लू.-39, एन.डब्लू.-5054
- बुआई का समय** : स. विलम्ब से बुआई (25 दिसम्बर तक)
- सिंचित दशा** : डी.बी.डब्लू.-14, मालवीय-234, एच.पी.-1633, एच.पी.-1744, एन.डब्लू.-1014 एन.डब्लू.-2036, एच.डी.-2643, यू.पी.-2425, के-9162, पी.बी.डब्लू.-373, एन.डब्लू.-1076, एच.डब्लू.-2045, के.-9423, के.-7903 पी.बी.डब्लू.-524., एच.आई.-1563, एन.डब्लू.-5054
- ऊसरीली भूमि** : के.आर.एल.-1-4, के.आर.एल.-19, राज-3077, लोक-1, के.-8434, एन.डब्लू.-1076
- सिंचित दशा** : एन.डब्लू.-1067, के.आर.एल.-210, एवं 213.

8. पूर्वी-मैदानी क्षेत्र जनपद :

बाराबंकी, फैजाबाद, सुल्तानपुर, प्रतापगढ़, जौनपुर, अम्बेडकरनगर, आजमगढ़, संत रविदासनगर, वाराणसी, चन्दौली, गाजीपुर, मऊ, बलिया।

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

9. विन्ध्यक्षेत्र जनपद :

इलाहाबाद, मिर्जापुर, सोनभद्र।

- बुआई का समय** : अ. नवम्बर का प्रथम पखवारा।
- असिंचित दशा** : के.-8962, के.-9465, के.-9351, एच.यू.डब्लू.-533, एच.डी.-2888
- बुआई 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.बी.डब्लू.-343, के.-307
- बुआई का समय** : स. नवम्बर के द्वितीय पक्ष से दिसम्बर का प्रथम पक्ष तक
- सिंचित दशा** : यू.पी.-2338, एच.पी.-1731, मालवीय-468, पी.बी.डब्लू.-373, मालवीय-234, एच.डी.-2643, एच.पी -1744, 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,लोक-1, एन. डब्लू.-1067, एन.डब्लू.-1076, के.आर. एल.-210, एवं 213।

गेहूँ की प्रजातियों के प्रमुख गुण / विशेषताएं।

क्र.	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	95-110	
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	
7-	एच.डी.-2888	2005	30-35	120-125	100-110	रतुआ अवरोधी
सिंचित दशा (समय से बुआई के लिए)						
8.	देवा (के.-9107)	01-01-96	45-50	130-135	105-110	रतुआ झुलसा एवं करनाल बंट के लिए अवरोधी
9.	के.-0307	06-02-07	55-60	125-100	85-95	
10.	एच.पी. -1731 (राजलक्ष्मी)	04-05-95	55-60	130-140	85-96	तदैव
11.	नरेन्द्र गेहूँ-1012	15-05-98	50-55	135-140	85-95	तदैव
12.	उजियार (के.-9006)	15-05-98	50-55	130-135	105-110	
13.	एच.यू.डब्लू.-468	09-06-99	55-60	130-140	85-95	
14.	डी.एल.-784-3 (वैशाली)	17-08-93	45-50	130-135	85-90	
15.	यू.पी.-2382	06-04-99	60-65	135-140	95-100	
16.	एच.पी.-1761	09-09-97	45-50	135-140	90-95	
17.	डीबीडब्लू-17	2007	60-65	125-135	95-100	रतुआ अवरोधी
18.	एच.यू.डब्लू.-510	1998	50-55	115-120	-	
19.	पी.बी.डब्लू.-443	2000	50-55	125-135	90-95	
20.	पी.बी.डब्लू.-343	1997	60-65	125-140	90-95	
21.	एच.डी.-2824	2003	55-60	125-135	90-100	
22.	सी.बी.डब्लू-38	2008	57-60	112-129	80-105	
23.	के. 1006	2014	55-60	120-125	88-90	रतुआ एवं झुलसा अवरोधी
24.	के. 607	2014	55-60	120-125	85-88	

1.	2.	3	4	5	6	7
25.	के. 402	2013	55-60	120-125	85-88	रतुआ, झुलसा अवरोधी
26.	डी.बी.डब्लू-39	2009	55-60	121-125	80-105	रतुआ, झुलसा अवरोधी
27.	एच.डी. 2967	2012	55-60	122-125	90-95	-
28.	पी.बी.डब्लू-502	2004	45-60	126-134	80-90	-
29.	एन.डब्लू-5054	30.07.2014	55-60	122-124	100-105	रस्ट एवं झुलसा अवरोधी
30.	एच.डी.-3043	2012	42.80	143	85-90	लीफ रस्ट के प्रति अवरोधी
31.	डी.बी.डब्लू-90	2014 [(5.0.244(ई))]	42.80	104-135	76-105	-
सिंचित दशा (विलम्ब से बुआई हेतु)						
32.	डी.बी.डब्लू-14	2002	40-45	108-128	70-95	
33.	एच.यू.डब्लू.-234	14-05-88	35-45	110-120	85-90	
34.	एच.आई.-1563	2010	40-45	110-115	85-90	रतुआ अवरोधी
35.	सोनाली एच.पी.-1633	04-11-92	35-40	115-120	115-120	
36.	एच.डी.-2643 (गंगा)	19-06-97	35-45	120-130	85-95	
37.	के.-9162	2005	40-45	110-115	90-95	
38.	के.-9533	2005	40-45	105-110	85-90	
39.	एच.पी.-1744	09-09-97	35-45	120-130	85-95	
40.	नरेन्द्र गेहूँ-1014	15-05-98	35-45	110-115	85-100	रतुआ एवं झुलसा अवरोधी
41.	के-9423	2005	35-45	85-100	85-90	
42.	के.-7903	2001	30-40	85-100	85-90	
43.	नरेन्द्र गेहूँ-2036	2002	40-45	110-115	80-85	रतुआ अवरोधी
44.	यू.पी.2425	06-05-99	40-45	120-125	90-95	
45.	एच.डब्लू-2045	2002	40-45	115-120	95-100	रतुआ झुलसा अवरोधी
46.	नरेन्द्र गेहूँ-1076	2002	40-45	110-115	80-90	तदैव
47.	पी.बी.डब्लू-373	1997	35-45	120-135	85-90	
48.	डी.बी.डब्लू.-16	2006	40-45	120-125	85-90	
49.	ए.ए.आई.डब्लू.-6	2014	35-40	110-115	105-110	लीफ रस्ट अवरोधी
50.	एच.डी.-3059	2013	42.5	121	93	सभी रस्ट प्रति उच्च अवरोधी
51.	एच.डी.-2985 (पूसा बसंत)	2011	35-40	105-110		पार्टीकल टाइप रोग अवरोधी
ऊसरीली भूमि के लिए						
52.	के.आर.एल.-1-4	15-05-90	30-45	130-145	90-100	
53.	के.आर.एल.-19	2000	40-45	130-145	90-100	
54.	के.-8434 (प्रसाद)	2001	45-50	135-140	90-95	
55.	एन.डब्लू.-1067	25.8.2005	45-45	125-130	90-95	रतुआ अवरोधी
56.	के.आर.एल.-210	2009	35-45	112-125	65-70	रतुआ अवरोधी
57.	के.आर.एल.-213	2009	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. खेत की तैयारी के लिए रोटावेटर हैरों का प्रयोग किया जायें
2. जीवांश खादों का प्रयोग अवश्य किया जाये।
3. यथा सम्भव आधी पोषक तत्व की मात्रा जीवांश खादों से दी जाये।
4. प्रजाति का चयन क्षेत्रीय अनुकूलता एवं समय विशेष के अनुसार किया जाये।
5. शुद्ध एवं प्रमाणित बीज की बुआई बीज शोधन के बाद की जाये।
6. संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर सही समय पर उचित विधि से किया जाये।
7. क्रान्तिक अवस्थाओं (ताजमूल अवस्था एवं पुष्पावरथा) पर सिंचाई समय से उचित विधि एवं मात्रा में की जाये।
8. गेहूँसा के प्रकोप होने पर उसका नियंत्रण समय से किया जाये।
9. अन्य क्रियायें संस्तुति के आधार पर समय से पूरी कर ली जाये।
10. तीसरे वर्ष बीज अवश्य बदल दिये जायें।
11. जीरोटिलेज एवं रेजड वेड विधि का प्रयोग किया जाये।
12. कीड़े एवं बीमारी से बचाव हेतु विशेष ध्यान दिया जाये।

सघन विधियां:

सिंचित बुआई की दशा में :

प्रदेश में कुल गेहूँ का लगभग 97 प्रतिशत क्षेत्र सिंचित है 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।

खेत की तैयारी :

गेहूँ की बुआई अधिकतर धान के बाद की जाती है। अतः गेहूँ की बुआई में बहुधा देर हो जाती है। हमें पहले से यह निश्चित कर लेना होगा कि खरीफ में धान की कौन सी प्रजाति का चयन करे और रबी में उसके बाद गेहूँ की कौन सी प्रजाति बोयें। गेहूँ की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए धान की समय से रोपाई आवश्यक है जिससे गेहूँ के लिए खेत अकटूबर माह में खाली हो जायें। दूसरी बात ध्यान देने योग्य यह है कि धान में पड़लिंग में 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 बुआई करना उचित होगा। डिस्क हैरो के प्रयोग से धान के टूंठ छोटे-छोटे टुकड़ों में कट जाते हैं। इन्हे शीघ्र सड़ाने हेतु 15-20 किग्रा। 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।

बुआई :

गेहूँ की बुआई समय से एवं पर्याप्त नमी पर करना चाहिए। देर से पकने वाली प्रजातियों की बुआई समय से अवश्य कर देना चाहिए अन्यथा उपज में कमी हो जाती है। जैसे-जैसे बुआई में विलम्ब होता जाता है, गेहूँ की पैदावार में गिरावट की दर बढ़ती चली जाती है। दिसम्बर से बुआई करने पर गेहूँ की पैदावार 3 से 4 कु./हें. एवं जनवरी में बुआई करने पर 4 से 5 कु./हें. प्रति सप्ताह की दर से घटती है। गेहूँ की बुआई सीडिल से करने पर उर्वरक एवं बीज की बचत की जा सकती है।

बीज दर एवं बीज शोधन :

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

पंकितयों की दूरी : सामान्य दशा में 18 सेमी से 20 सेमी एवं गहराई 5 सेमी।

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

विधि : बुआई हल के पीछे कूँड़ों में या फर्टीसीडिल द्वारा भूमि की उचित नमी पर करें। पलेवा करके ही बोना श्रेयकर 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 लिए पन्तनगर जीरोट्रिल बीज व खाद ड्रिल से बुआई करें। ट्रैक्टर चालित रोटो टिल ड्रिल द्वारा बुआई अधिक लाभदायक है। बुन्देलखण्ड (मार व कावर मृदा) में बिना जुताई के बुआई कर दिया जाय ताकि जमाव सही हो।

गेहूँ की मेंड पर बुआई (बेड प्लान्टिंग) :

इस तकनीकी द्वारा गेहूँ की बुआई के लिए खेत पारम्परिक तरीके से तैयार किया जाता है और फिर मेड बनाकर गेहूँ की बुआई की जाती है। इस पद्धति में एक विशेष प्रकार की मशीन (बेड प्लान्टर) का प्रयोग नाली बनाने एवं बुआई के लिए किया जाता है। मेंडों के बीच की नालियों से सिचाई की जाती है तथा बरसात में जल निकासी का काम भी इन्ही नालियों से होता है एक मेड पर 2 या 3 कतारों में गेहूँ की बुआई होती है। इस विधि से गेहूँ की बुआई कर किसान बीज खाद एवं पानी की बचत करते हुये अच्छी पैदावार ले सकते हैं। इस विधि में हम गेहूँ की फसल को गन्ने की फसल के साथ अन्तः फसल के रूप में ले सकते हैं इस विधि से बुआई के लिए मिट्टी का भुख्मुख होना आवश्यक है तथा अच्छे जमाव के लिए पर्याप्त नमी होनी चाहिये। इस तकनीक की विशेषतायें एवं लाभ इस प्रकार हैं।

1. इस पद्धति में लगभग 25 प्रतिशत बीज की बचत की जा सकती है। अर्थात् 30-32 किलोग्राम बीज एक एकड़ के लिए प्रर्याप्त है।
2. यह मशीन 70 सेन्टीमीटर की मेड बनाती है जिस पर 2 या 3 पंक्तियों में बोआई की जाती है। अच्छे अंकुरण के लिए बीज की गहराई 4 से 5 सेन्टीमीटर होनी चाहिये।
3. मेड उत्तर -दक्षिण दिशा में होनी चाहिये ताकि हर एक पौधे को सूर्य का प्रकाश बराबर मिल सके।
4. इस मशीन की कीमत लगभग 70,000 रुपये है।
5. इस पद्धति से बोये गये गेहूँ में 25 से 40 प्रतिशत पानी की बचत होती है। यदि खेत में पर्याप्त नमी नहीं हो तो पहली सिचाई बोआई के 5 दिन के अन्दर कर देनी चाहिये।
6. इस पद्धति में लगभग 25 प्रतिशत नत्रजन भी बचती है अतः 120 किलोग्राम नत्रजन, 60 किलोग्राम फास्फोरस तथा 40 किलोग्राम पोटाश प्रति हैक्टर पर्याप्त होता है।

मेंड पर बोआई द्वारा फसल विविधिकरण :-

गेहूँ के तुरन्त बाद पुरानी मेंडों को पुनः प्रयोग करके खरीफ फसल में मूँग, मक्का, सोयाबीन, अरहर, कपास आदि की फसलें उगाई जा सकती हैं। इस विधि से दलहन एवं तिलहन की 15 से 20 प्रतिशत अधिक पैदावार मिलती है।

उर्वरकों का प्रयोग :

क- मात्रा :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना उचित होता है। बौने गेहूँ की अच्छी उपज के लिए मक्का, धान, ज्वार, बाजरा की खरीफ फसलों के बाद भूमि में 150:60:40 किग्रा। प्रति हैक्टेयर 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 किग्रा। नत्रजन, फास्फोरस तथा पोटाश एवं 30 किग्रा। गंधक प्रति है। की दर से प्रयोग लाभकारी पाया गया है। जिन क्षेत्रों में डी.ए.पी. का प्रयोग लगातार किया जा रहा है उनमें 30 किग्रा। गंधक का प्रयोग लाभदायक रहेगा। यदि खरीफ में खेत परती रहा हो या दलहनी फसलें बोई गई हों तो नत्रजन की मात्रा 20 किग्रा। प्रति हैक्टर तक कम प्रयोग करें। अच्छी उपज के लिए 60 कुन्तल प्रति है। गोबर की खाद का 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 हैक्टेयर गोबर की खाद का प्रयोग करें। अब भूमि में जिंक की कमी प्रायः देखने में आ रही है। गेहूँ की बुआई 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 बौने रह जाते हैं।
2. तीन चार पत्ती नीचे से पत्तियों के आधार पर पीलापन 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. जिंक सल्फेट तथा 16 किग्रा. यूरिया को 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. की दर से छिड़काव करें। यदि यूरिया की टापड़ेसिंग की जा चुकी है तो यूरिया के स्थान पर 2.5 किग्रा.बुझे हुए चूने के पानी में जिंक सल्फेट घोलकर छिड़काव करें (2.5 किग्रा. बुझे हुए चूने को 10 लीटर पानी में सांयकाल डाल दे तथा दूसरे दिन प्रातः काल इस पानी को निथार कर प्रयोग करे और चूना फेंक दे)। 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 हाने की आशंका हो तो 20-25 किग्रा./हे. जिंक सल्फेट 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 बुआई के समय कूँड़ों में बीज के 2-3 सेमी. नीचे दी जाये नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई के 24 घण्टे पहले या ओट आने पर दे।

- बलुई दोमट राकड़ व पडवा बलुई जमीन में नत्रजन की 1/3 मात्रा, फास्फेट तथा पोटाश की पूरी मात्रा को बुआई के समय कूँड़ों 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 मिट्रिटयों में टाप ड्रेसिंग सिंचाई के बाद करना अधिक लाभप्रद होता है जहाँ केवल 40 किग्रा. नत्रजन तथा दो सिंचाई देने में सक्षम हो,, वह भारी दोमट भूमि में सारी नत्रजन बुआई के समय प्लेसमेन्ट कर दे किन्तु जहाँ हल्की दोमट भूमि हो वहाँ नत्रजन की आधी मात्रा बुआई के समय (प्लेसमेंट) कूँड़ों में प्रयोग करे और शेष पहली सिंचाई पर टापड़ेसिंग करे।

सिंचाई :

क- आश्वस्त सिंचाई की दशा में :

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

पहली सिंचाई : क्राउन रूट-बुआई के 20-25 दिन बाद (ताजमूल अवस्था)

दूसरी सिंचाई : बुआई के 40-45 दिन पर (कल्ले निकलते समय)

तीसरी सिंचाई : बुआई के 60-65 दिन पर (दीर्घ सन्धि अथवा गांठे बनते समय)

चौथी सिंचाई : बुआई के 80-85 दिन पर (पुष्पावस्था)

पाँचवीं सिंचाई : बुआई के 100-105 दिन पर (दुर्घावस्था)

छठी सिंचाई : बुआई के 115-120 दिन पर (दाना भरते समय)

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

1. पहली सिंचाई बौने 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

ख- सीमित सिंचाई साधन की दशा में :

यदि तीन सिंचाइयों की सुविधा ही उपलब्ध हो तो ताजमूल अवस्था, बाली निकलने के पूर्व तथा दुर्घावस्था पर करें।

यदि दो सिंचाइयों ही उपलब्ध हों 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:

- बुआई से पहले खेत भली-भाति समतल करे तथा किसी एक दिशा में हल्का ढाल दें, जिससे जल का पूरे खेत में एक साथ वितरण हो सके।

2. बुआई के बाद खेत को मृदा तथा सिंचाई के साधन के अनुसार आवश्यक माप की क्यारियों अथवा पटिटयों में बांट दे। इससे जल के एक साथ 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 बुआई के 28-30 दिन बाद तथा शेष सिंचाइयां हल्की एवं जल्दी-जल्दी करनी चाहिये। जिससे मिट्टी सूखने न पाये।

ग- सिंचित तथा विलम्ब से बुआई की दशा में :

गेहूँ की बुआई अगहनी धान तोरिया, आलू, गन्ना की पेड़ी एवं शीघ्र पकने वाली अरहर के बाद की जाती है किन्तु कृषि अनुसंधान की विकसित निम्न तकनीक द्वारा इन क्षेत्रों की भी उपज बहुत कुछ बढ़ाई जा सकती है।

1. पिछैती बुआई के लिए क्षेत्रीय अनकूलतानुसार प्रजातियों का चयन करें जिनका वर्णन पहले किया जा चुका है।
2. विलम्ब की दशा में बुआई जीरों ट्रिलेज मशीन से करें।
3. बीज दर 125 किग्रा. 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. पिछैती 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 शस्य क्रियायें सिंचित गेहूँ की भौंति अपनायें।

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 है, ऐसी दशा में गेहूँ की बुआई अकट्टूबर माह में उचित नमी पर करें। लेकिन यदि अकट्टूबर 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 सचुचित संरक्षण किया जा सकता है।

समय से बुआई :

संस्तुत प्रजातियों की बुआई अकट्टूबर के द्वितीय पक्ष से नवम्बर के प्रथम पक्ष तक भूमि की उपयुक्त नमी पर करें।

बीज दर एवं पंक्तियों की दूरी :

बीज का प्रयोग 100 किग्रा. प्रति हेक्टेयर से करें और बीज को कूँड़ों में 23 सेमी. की दूरी पर बोयें जिससे बीज के ऊपर 4-5 सेमी. से अधिक मिट्टी न हो।

उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग विधि :

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

गेहूँ में फसल सुरक्षा प्रबन्धन :

विशेष बिन्दु : अनाज को धातु की बनी बखारियों अथवा कोठिलों 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 ले और दीवालों तथा फर्श पर मैलाथियान 50 प्रतिशत के घोल ($1 : 100$) को 3 लीटर प्रति 100 वर्गमीटर की दर से छिड़कें। बखारी के ढक्कन पर पालीथीन लगाकर मिट्टी का लेप कर दें जिससे वायुरोधी हो जाये।

(क) प्रमुख खरपतवार :

1. सकरी पत्ती : गेहूँसा एवं जंगली जई।
2. चौड़ी पत्ती : बथुआ, सेंजी, कृष्णनील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, ज्याजी, खरतुआ, सत्याशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

1. गेहूँसा एवं जंगली जई के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित खरपतवारनाशी में से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को लगभग 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेठला बुआई के 20-25 दिन के बाद फ्लैटफैन नाजिल से छिड़काव करना चाहिए। सल्फोसल्फ्यूरॉन हेतु पानी की मात्रा 300 लीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए।
 - क- आइसोप्रोट्यूरॉन 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 1.25 किग्रा. प्रति हेठला।
 - ख- सल्फोसल्फ्यूरॉन 75 प्रतिशत डब्लू.जी. की 33 ग्राम (2.5 यूनिट) प्रति हेठला।
 - ग- फिनोक्साप्राप-पी इथाइल 10 प्रतिशत ई.सी. की 1 लीटर प्रति हेठला।
 - घ- क्लोडीनाफॉप प्रोएरजिल 15 प्रतिशत डब्लू.पी. की 400 ग्राम प्रति हेठला।
2. चौड़ी पत्ती के खरपतवार बथुआ, सेंजी, कृष्णनील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित खरपतवारनाशी रसायनों में से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को लगभग 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेठला बुआई के 25-30 दिन के बाद फ्लैटफैन नाजिल से छिड़काव करना चाहिए -
 - क- 2-4डी सोडियम सॉल्ट 80 प्रतिशत टेक्निकल की 625 ग्राम प्रति हेठला।
 - ख- 2-4डी मिथइल एमाइन सॉल्ट 58 प्रतिशत एस.एल. की 1.25 लीटर प्रति हेठला।
 - ग- कार्फन्ट्राजॉन मिथाइल 40 प्रतिशत डी.एफ. की 50 ग्राम प्रति हेठला।
 - घ- मेट सल्फ्यूरॉन इथाइल 20 प्रतिशत डब्लू.पी. की 20 ग्राम प्रति हेठला।
3. सकरी एवं चौड़ी पत्ती दोनों प्रकार के खरपतवारों के एक साथ नियंत्रण हेतु निम्नलिखित खरपतवारनाशी रसायनों में से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को लगभग 300 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेठला फ्लैटफैन नाजिल से छिड़काव करना चाहिए। मैट्रीब्यूजिन हेतु पानी की मात्रा 500-600 लीटर प्रति हेठला होनी चाहिए -
 - क- पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर प्रति हेठला बुआई के 3 दिन के अन्दर।
 - ख- सल्फोसल्फ्यूरॉन 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 33 ग्राम (2.5 यूनिट) प्रति हेठला बुआई के 20-25 दिन के बाद।
 - ग- मैट्रीब्यूजिन 70 प्रतिशत डब्लू.पी. की 250 ग्राम प्रति हेठला बुआई के 20-25 दिन के बाद।
 - घ- सल्फोसल्फ्यूरॉन 75 प्रतिशत + मेट सल्फोसल्फ्यूरॉन मिथाइल 5 प्रतिशत डब्लू.जी. 40 ग्राम (2.50 यूनिट) बुआई के 20 से 25 दिन बाद।
4. गेहूँ की फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु क्लोडिनोफाप 15 प्रतिशत डब्लू.पी. + मेट सल्फ्यूरॉन 1 प्रतिशत डब्लू.पी. की 400 ग्राम मात्रा प्रति हेठला रकी दर से 12.5 मिली. सर्फेक्टेंट 375 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

(ख) प्रमुख कीट :

- 1- **दीमक :** यह एक सामाजिक कीट है तथा कालोनी बनाकर रहते हैं। एक कालोनी में लगभग 90 प्रतिशत श्रमिक, 2-3 प्रतिशत सैनिक, एक रानी व एक राजा होते हैं। श्रमिक पीलापन लिये हुए सफेद रंग के पंखहीन होते हैं जो फसलों को क्षति पहुँचाते हैं।

2- **गुजिया वीविल :** यह कीट भूरे मटमैले रंग का होता है जो सूखी जमीन में ढेले एवं दरारों में रहता है। यह कीट उग रहे पौधों को जमीन की सतह से काटकर हानि पहुँचता है।

3- **माहूँ :** हरे रंग के शिशु एवं प्रौढ़ माहूँ पत्तियों एवं हरी बालियों से रस चूस कर हानि पहुँचाते हैं। माहूँ मधुश्राव करते हैं जिस पर काली फफूँद उग आती है जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती है।

नियंत्रण के उपाय :

- बुआई से पूर्व दीमक के नियंत्रण हेतु क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. अथवा थायोमेथाक्साम 30 प्रतिशत एफ.एस. की 3 मिली. मात्रा प्रति किग्रा. बीज की दर से बीज को शोधित करना चाहिए।
- ब्यूवेरिया बैसियाना 1.15 प्रतिशत बायोपेस्टीसाइड (जैव कीटनाशी) की 2.5 किग्रा. प्रति हे. 60-70 किग्रा. गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छिंटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से दीमक सहित भूमि जनित कीटों का नियंत्रण हो जाता है।
- खड़ी फसल में दीमक / गुजिया के नियंत्रण हेतु क्लोरोपायरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली. प्रति हे. की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करना चाहिए।
- माहूँ कीट के नियंत्रण हेतु डाइमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा ऑक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 ली. मात्रा अथवा थायोमेथाक्साम 25 प्रतिशत डब्लू.पी. 50 ग्राम प्रति हे 0 लगभग 750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेक्टन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली. प्रति हेक्टेयर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।

(ग) प्रमुख रोग :

- गेरुई रोग (काली भूरी एवं पीली) :** गेरुई काली, भूरे एवं पीले रंग की होती है। गेरुई की फफूँदी के फफोले पत्तियों पर पड़ जाते हैं जो बाद में बिखर कर अन्य पत्तियों को प्रभावित करते हैं। काली गेरुई तना तथा पत्तियों दोनों को प्रभावित करती है।
- करनाल बन्ट :** रोगी दाने आंशिक रूप से काले चूर्ण में बदल जाते हैं।
- अनावृत कण्डुआ :** इस रोग में बालियों के दानों के स्थान पर काला चूर्ण बन जाता है जो सफेद झिल्ली द्वारा ढका रहता है। बाद में झिल्ली फट जाती है और फफूँदी के असंख्य वीजाणु हवा में फैल जाते हैं जो स्वस्थ बालियों में फूल आते समय उनका संक्रमण करते हैं।
- पत्ती धब्बा रोग:** इस रोग की प्रारम्भिक अवस्था में पीले व भूरापन लिये हुए अण्डाकार धब्बे नीचे की पत्तियों पर दिखाई देते हैं। बाद में इन धब्बों का किनारा कथर्ड रंग का तथा बीच में हल्के भूरे रंग के हो जाते हैं।
- सेहूँ रोग :** यह रोग सूत्रकृमि द्वारा होता है इस रोग में प्रभावित पौधों की पत्तियों मुड़ कर सिकुड़ जाती है। प्रभावित पौधें बोने रहे जाते हैं तथा उनमें स्वस्थ धब्बों की अपेक्षा अधिक शाखायें निकलती हैं। रोग ग्रस्त बालियाँ छोटी एवं फैली हुई होती हैं और इसमें दाने की जगह भूरे अथवा काले रंग की गाँठें बन जाते हैं जिसमें सूत्रकृमि रहते हैं।

नियंत्रण के उपाय :

1. बीज उपचार :

- अनावृत कण्डुआ एवं करनाल बन्ट के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू.एस. की 2.5 ग्राम अथवा कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 ग्राम अथवा कार्बाक्सिन 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 ग्राम अथवा टेबूकोनाजोल 2 प्रतिशत डी.एस. की 1.0 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीज शोधन कर बुआई करना चाहिए।
- अनावृत कण्डुआ एवं अन्य बीज जनित रोगों के साथ-साथ प्रारम्भिक भूमि जनित रोगों के नियंत्रण हेतु कार्बाक्सिन 37.5 प्रतिशत+थीरम 37.5 प्रतिशत डी.एस./डब्लू.एस. की 3.0 ग्राम मात्रा प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।
- सेहूँ रोग के नियंत्रण हेतु बीज को कुछ समय के लिए 2.0 प्रतिशत नमक के घोल में डुबोये (200 ग्राम नमक को 10 लीटर पानी घोलकर) जिससे सेहूँ रोग ग्रसित बीज हल्का होने के कारण तैरने लगता है। ऐसे सेहूँ ग्रसित बीजों को निकालकर नष्ट कर दें। नमक के घोल में डुबोये गये बीजों को बाद में साफ पानी से 2-3 बार धोकर सुखा लेने के पश्चात बोने के काम में लाना चाहिए।

2. भूमि उपचार :

- भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा विरडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा प्रति हे. 60-75 किग्रा सड़ी हुई गोबर की खाद में मिलाकर

हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से अनावृत्त कण्डुआ, करनाल बन्ट आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायता मिलती है।

2. सूत्रकृमि के नियंत्रण हेतु कार्बोफ्यूरान 3 जी 10-15 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव करना चाहिए।

3. पर्णीय उपचार :

- 1 गेरुई एवं पत्ती धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु थायोफिनेट मिथाइल 70 प्रतिशत डब्लू.पी. की 700 ग्राम अथवा जिरम 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा मैकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. प्रति हे. लगभग 750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।
2. गेरुई के नियंत्रण हेतु प्रोपीकोनाजोल 25 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली. प्रति हेक्टेयर लगभग 750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।
3. करलान बन्ट के नियन्त्रण हेतु वाइटर टैनाल 25 प्रतिशत डब्लू.पी. 2.25 किग्रा. अथवा प्रोपीकोनाजोल 25 प्रतिशत ई.सी., 500 मिली. प्रति हैक्टर लगभग 750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

(घ). प्रमुख चूहे :

खेत का चूहा (फील्ड रैट) मुलायम बालों वाला खेत का चूहा (साफ्ट फर्ड फील्ड रैट) एवं खेत का चूहा (फील्ड माउस)।

नियंत्रण के उपाय :

1. गेहूँ की फसल को चूहे बहुत अधिक क्षति पहुँचाते हैं। चूहे की निगरानी एवं जिंक फास्फाइड 80 प्रतिशत से नियंत्रण का साप्ताहिक कार्यक्रम निम्न प्रकार सामूहिक रूप से किया जाय तो अधिक सफलता मिलती है :
पहला दिन - खेत की निगरानी करे तथा जितने चूहे के बिल हो उसे बन्द करते हुए पहचान हेतु लकड़ी के डन्डे गाड़ दे।
दूसरा दिन - खेत में जाकर बिल की निगरानी करें जो बिल बन्द हो वहाँ से गड़े हुए डन्डे हटा दें जहाँ पर बिल खुल गये हो वहाँ पर डन्डे गड़े रहने दे। खुले बिल में एक भाग सरसों का तेल एवं 48 भाग भूने हुए दाने का बिना जहर का बना हुआ चारा बिल में रखें।
तीसरा दिन - बिल की पुनः निगरानी करे तथा बिना जहर का बना हुआ चारा पुनः बिल में रखें।
चौथा दिन - जिंक फास्फाइड 80 प्रतिशत की 1.0 ग्राम मात्रा को 1.0 ग्राम सरसों का तेल एवं 48 ग्राम भूने हुए दाने में बनाये गये जहरीले चारे का प्रयोग करना चाहिए।
पाँचवा दिन - बिल की निगरानी करे तथा मरे हुए चूहों को जमीन में खोद कर दबा दे।
छठा दिन - बिल को पुनः बन्द कर दे तथा अगले दिन यदि बिल खुल जाये तो इस साप्ताहिक कार्यक्रम में पुनः अपनायें।
2. ब्रोमोडियोलोन 0.005 प्रतिशत के बने बनाये चारे की 10 ग्राम मात्रा प्रत्येक जिन्दा बिल में रखना चाहिए। इस दवा से चूहा 3-4 बार खाने के बाद मरता है।

मुख्य बिन्दु परिस्थिति अनुसार व प्रजातिवार :

1. समय से बुआई करे।
2. क्षेत्र विशेष के लिए संस्तुत प्रजाति का चयन करके शुद्ध एवं प्रमाणित शोधित बीज का ही प्रयोग करें।
3. मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग किया जाय। बोते समय उचित मात्रा में उर्वरक का प्रयोग अवश्य करें।
4. सिंचन क्षमता का भरपूर उपयोग करते हुए संस्तुति अनुसार सिंचाइयों करें।
5. यदि पूर्व फसल में या बुआई के समय जिंक प्रयोग न किया गया हो तो जिंक सल्फेट का प्रयोग खड़ी फसल में संस्तुति के अनुसार किया जाय।
6. खरपतवारों के नियंत्रण हेतु रसायनों को संस्तुति के अनुसार सामायिक प्रयोग करे।
7. नियमित कीट / रोग सर्वेक्षण करके रोगों एवं कीड़ों पर समय से नियन्त्रण किया जाये।

एकीकृत प्रबन्धन :

- ◆ पूर्व में बोई गयी फसलों के अवशेषों को एकत्र कर कम्पोस्ट बना 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 क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. 4 मिली. प्रति किग्रा. की दर से बीज शोधन के उपरान्त ही बुआई करें।
 - समय से बुआई करने से माहूँ सैनिक कीट आदि का प्रयोग कम हो जाता है।
 - मृदा परीक्षण के आधार पर ही उर्वरकों का प्रयोग करें। अधिक नत्रजनित खादों के प्रयोग से माहूँ एवं सैनिक कीट के प्रकोप बढ़ने की सम्भावना रहती है।
 - कीटों के प्राक्रतिक शत्रुओं का संरक्षण करें।
 - खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप होने पर क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी.2-3 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ अथवा बातू में मिला कर प्रयोग करें।
 - वेवेरिया वेसियाना की 2 किग्रा. मात्रा को 20 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद में मिलाकर 10 दिनों तक छाये में ढक कर रख दे तथा बुआई करते समय कूड़ में इसे डालकर बुआई करें।

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

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

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

- बुआई 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 बोआई करनी चाहिए।
 - बीज दर 125 किग्रा. प्रति हे. रखनी चाहिए।
 - दानेदार उर्वरक (एन.पी.के.) का प्रयोग करना चाहिए।
 - पहली सिंचाई, बुआई के 15 दिन बाद करनी चाहिए।
 - खरपतवारों के नियंत्रण हेतु तृणनाशी रसायनों का प्रयोग करना चाहिए।
 - भूमि समतल होना चाहिए।

लाभ : इस विधि में निम्न लाभ पाए गए हैं :

1. गेहूँ की खेती में लागत की कमी (लगभग 2000 रुपया प्रति हे.)।
 2. गेहूँ की बुआई 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 लगने के कारण फसल बढ़वार में रुकावट की समस्या नहीं रहती है।
 5. गेहूँ के मुख्य खरपतवार, गेहूंसा के प्रकोप में कमी हो जाती है।
 6. निचली भूमि नहर के किनारे की भासि एवं ईट भट्ठे की जमीन में इस मशीन समय से बआई की जा सकती है।

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



कठिया (डयूरम) गेहूँ की खेती

भारत वर्ष में कठिया गेहूँ की खेती लगभग 25 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है। मुख्यतः इसमें मध्य तथा दक्षिण भारत के ऊण जलवायुविक क्षेत्र आते हैं। भारत वर्ष में कठिया गेहूँ ट्रिटिकम परिवार में दूसरे स्तर का महत्वपूर्ण गेहूँ है। गेहूँ के तीनों उप-परिवारों (एस्टिवम, डयूरम, कोकम) में कठिया गेहूँ क्षेत्रफल में एवं उत्पादन में द्वितीय स्थान प्राप्त फसल है। भारत में इसकी खेती बहुत पुरानी है। पहले यह उत्तर पश्चिम भारत के पंजाब में अधिक उगाया जाता था फिर दक्षिण भारत के कर्नाटक तत्पश्चात् गुजरात के कठियावाड़ क्षेत्र में अब पूर्व से पश्चिमी बंगाल आदि में भी फैला हुआ है।

कठिया गेहूँ की खेती प्रायः असिंचित दशा में की जाती थी जिससे पैदावार भी अनिश्चित रहती थी तथा प्रजातियाँ लम्बी, बीमारी से ग्रसित, कम उर्वरक ग्रहण क्षमता व सीमित क्षेत्र में उगायी जाती थी। आज प्रकृति ने मध्य भारत को कठिया गेहूँ उत्पादन की अपार क्षमता प्रदान की है। वहाँ का मालवांचल, गुजरात का सौराष्ट्र और कठियावाड़, राजस्थान का कोटा, मालावाड़ तथा उदयपुर, उत्तर प्रदेश का बुन्देलखण्ड में गुणवत्ता युक्त नियतिक गेहूँ उगाया जाता है। कठियां गेहूँ आद्यौगिक उपयोग लिए अच्छा माना जाता है इससे बनने वाले सिमोलिना (सूजी / रवा) से शीघ्र पचने वाले व्यंजन जैसे पिज्जा,, स्पेघेटी, सेवेझ्यां, नूडल, वर्मीसेली आदि बनाये जाते हैं। इसमें रोग अवरोधी क्षमता अधिक होने के कारण इसके निर्यात की अधिक संभावना रहती है।

कठिया गेहूँ की खेती से लाभ :

1. **कम सिंचाई :** कठिया गेहूँ की किसमें में सूखा प्रतिरोधी क्षमता अधिक होती है। इसलिये 3 सिंचाई ही पर्याप्त होती है जिससे 45-50 कु. / हें. पैदावार हो जाती है।
2. **अधिक उत्पादन :** सिंचित दशा में कठिया प्रजातियों औसतन 50-60 कु. / हें. पैदावार तथा असिंचित व अर्ध सिंचित दशा में इसका उत्पादन औसतन 30-35 कु. / हें. अवश्य होता है।
3. **पोषक तत्वों की प्रचुरता :** कठिया गेहूँ से खाद्यान्न सुरक्षा तो मिली परन्तु पोषक तत्वों में शरबती (एस्टिवम) की अपेक्षा प्रोटीन 1.5-2.0 प्रतिशत अधिक विटामिन 'ए' की अधिकता बीटा कैरोटीन एवं ग्लूटीन पर्याप्त मात्रा में पायी जाती है।
4. **फसल सुरक्षा :** कठिया गेहूँ में गेरुई या रतुआ जैसी महामारी का प्रकोप तापक्रम की अनुकूलतानुसार कम या अधिक होता है। नवीन प्रजातियों का उगाकर इनका प्रकोप कम किया जा सकता है।

प्रजातियाँ :

1. **सिंचित दशा हेतु :**

पी.डी.डब्लू. 34, पी.डी.डब्लू 215, पी.डी.डब्लू 233, राज 1555, डब्लू. एच. 896, एच.आई. 8498 एच.आई. 8381, जी.डब्लू 190, जी.डब्लू 273, एम.पी.ओ. 1215

2. **असिंचित दशा हेतु :**

आरनेज 9-30-1, मेघदूत, विजगा यलो जे.यू.-12, जी.डब्लू 2, एच.डी. 4672, सुजाता, एच.आई. 8627

उर्वरकों की मात्रा :

संतुलित उर्वरक एवं खाद का उपयोग दानों के श्रेष्ठ गुण तथा अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए अति-आवश्यक है। अतः 120 किग्रा. नत्रजन (आधी मात्रा जुताई के साथ) 60 किग्रा. फास्फोरस: 30 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर सिंचित दशा में पर्याप्त है। इसमें नत्रजन की आधी मात्रा पहली सिंचाई के बाद टापड्रेसिंग के रूप में प्रयोग करना चाहिए। असिंचित दशा में 60:30:15 तथा अर्ध असिंचित में 80:40:20 के अनुपात में नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश का प्रयोग करना चाहिए।

बुआई :

असिंचित दशा में कठिया गेहूँ की बुआई अक्टूबर माह के अन्तिम सप्ताह से नवम्बर से प्रथम सप्ताह तक अवश्य कर देनी चाहिए। सिंचित अवस्था में नवम्बर का दूसरा एवं तीसरा सप्ताह सर्वोत्तम समय होता है।

सिंचाई :

सिंचाई सुविधानुसार करनी चाहिए। अर्धसिंचित दशा में कठिया गेहूँ की 1-2 सिंचाई, सिंचित दशा में तीन सिंचाई पर्याप्त होती है।

पहली सिंचाई बुआई के 25-30 दिन ताजमूल अवस्था

दूसरी सिंचाई बुआई के 60-70 दिन पर दुग्धावस्था

तीसरी सिंचाई बुआई के 90-100 दिन पर दाने पड़ते समय

फसल सुरक्षा :

सामान्य गेहूँ की भांति खरपतवार नाशी व रोग अवरोधी रसायनों का प्रयोग करना चाहिये।

कटाई व मङ्गाई :

कठिया गेहूँ के झाड़ने की संभावना रहती है। अतः पक जाने पर शीघ्र कटाई तथा मङ्गाई कर लेना चाहिए।

कठिया गेहूँ की सफल खेती हेतु मुख्य बिन्दु :

1. भरपूर उपज के लिए समय पर बुआई करना आवश्यक है।
2. असिंचित तथा अर्धसिंचित दशा में बुआई समय खेत में नमी का होना अति आवश्यक है।
3. कठिया गेहूँ की उन्नतिशील प्रजातियों का ही चयन करके संस्तुत बीज विक्रय केन्द्रों से लेकर बोना चाहिए।
4. चमकदार दानों के लिए पकने के समय आर्द्रता की कमी होनी चाहिए।
5. रोग तथा कीट नाशकों का कम से कम प्रयोग करना चाहिए जिससे दाने की गुणवत्ता पर असर न आए।



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 से अच्छा उत्पादन प्राप्त करने हेतु निम्न बिन्दुओं का ध्यान रखना होगा :-

खेत की तैयारी :

देशी हल या डिस्क हैरो से 2-3 जुताइयां 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

क्र.सं.	प्रजातियाँ	अधिसूचना की तिथि	उत्पादकता कु. / हेक्टेयर	पकने की अवधि दिनों में	विशेष विवरण
1.	छिल्कायुक्त छ: धारीय प्रजातियाँ मैदानी क्षेत्र				
1.	ज्योति (के.572 / 10)	08.10.1974	25-28	120-125 (विलम्ब से)	सिंचित दशा विलम्ब से बुआई हेतु कण्डुवा एवं स्ट्राइप अवरोधी। मैदानी क्षेत्र हेतु उपयुक्त।
2.	आजाद (के-125)	14.01.1982	28-32	110-115	असिंचित दशा तथा ऊसरीली भूमि, चारा तथा दाना के लिये उपयुक्त कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी, मैदानी क्षेत्र हेतु।
3.	के-141	29.05.1982	30-32	120-125	असिंचित दशा चारा एवं दाना के लिये उपयुक्त नीलाभ कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी। मैदानी क्षेत्र हेतु।
4.	हरितमा (के-560)	15.05.1998	30-35	110-115	असिंचित दशा के लिये उपयुक्त समस्त रोगों के लिए अवरोधी। समस्त उत्तर प्रदेश हेतु।
5.	प्रीति (के-409)	02.02.2001	40-42	105-112	सिंचित दशा हेतु जौ की प्रमुख बीमारियों के प्रति अवरोधी। समस्त उत्तर प्रदेश हेतु।
6.	जागृति (के-287)	-	42-45	125-130	सिंचित दशा में कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी। उ. प्र. का मैदानी क्षेत्र हेतु।

क्र.सं.	प्रजातियाँ	अधिसूचना की तिथि	उत्पादकता कु./ हेक्टेयर	पकने की अवधि दिनों में	विशेष विवरण
7.	एन.डी.बी. 1445 (नरेन्द्र जौ-7)	13.01.2013	30-35	125-128	सम्पूर्ण उ0प्र0 एवं ऊसर भूमि के लिए
8.	लखन (के.226)	24.07.1985	30-32	125-130	असिंचित दशा के लिए उपयुक्त नीलाभ कण्डुआ एवं स्ट्राइप अवरोधी मैदानी क्षेत्र हेतु
9.	मंजुला (के.329)	01.05.1997	28-30	110-115	पछेती बुआई हेतु नीलाभ कण्डुआ अवरोधी उ.प्र. का समस्त मैदानी क्षेत्र हेतु
10.	आर.एस.-6	20.02.1970	25-30 सिंचित -	120-125 110-115	सिंचित, असिंचित तथा विलम्ब से बुआई हेतु कण्डुआ तथा स्ट्राइप आंशिक अवरोधी बुन्देलखण्ड क्षेत्र हेतु
11.	नरेन्द्र जौ-1 92 (एन.डी.बी.-209)	92 (ई.) 2.2.01	25-30 सिंचित	110-115	समस्याग्रस्त ऊसर भूमि के लिए उपयुक्त जौ की प्रमुख बीमारियों के लिए अवरोधी
12.	नरेन्द्र जौ-2 (एन.डी.बी.-940)	92 (ई.) 2.2.01	40-45 सिंचित समय से	110-115	सिंचित समय से बुआई के हेतु जौ की प्रमुख बीमारियों के लिए अवरोधी
13.	नरेन्द्र जौ-3 (एन.डी.बी.-1020)	937 (ई) 4.9.02	25-30	110-115	समस्याग्रस्त ऊसर भूमि के लिये उपयुक्त कण्डुआ के लिये अवरोधी
14.	आर.डी.-2552	03.04.2000	30-40	120-125	लवणीय भूमियों के लिये उपयुक्त
15.	के. 603	02.02.2001	30-35	115-122	असिंचित दशा के लिये उपयुक्त समस्त रोगों के लिये अवरोधी
16.	एन.डी.बी.-1173	एस.ओ. 12 (ई.) 4.2.05	35-45	115-120	सिंचित, असिंचित, समस्याग्रस्त एवं ऊसर क्षेत्रों हेतु उपयुक्त
2.	छिलका रहित प्रजातियाँ				
	मैदानी क्षेत्र				
	(के-1149) गीतांजली	01.05.1997	25-27	95-100	असिंचित दशा हेतु, गोर्लई, कण्डुआ, स्ट्राइप, नेट ब्लाच अवरोधी समस्त उ. प्र. हेतु
	नरेन्द्र जौ 5 (एन.डी.बी. 943) (उपासना)	17-18 / 2008 एस.ओ. (चतुर्थ) 20.1.2009	35-45	115-100	सिंचित समय से बुआई हेतु, पर्णीय झुलसा धारीदार रोग, गोर्लई, नेट ब्लाच अवरोधी एवं समस्याग्रस्त मृदा में संतोषजनक एवं अच्छी उपज
	डी.डब्लू.आर.यू.बी.-64 डी.डब्लू.आर.बी.-73	16.03.2012 25.03.2011	40-42 38.70	116 110-118	- लीफ रस्ट अवरोधी

कं.सं.	प्रजातियाँ	अधिसूचना की तिथि	उत्पादकता कु. / हेक्टेयर	पकने की अवधि दिनों में	विशेष विवरण
3.	माल्ट हेतु प्रजातियाँ				
	1- प्रगति (के. 508)- (छ: धारीय)	15.05.1998	35-40	105-110	स्ट्राइप, कण्डुआ, पीली गेरुई अवरोधी।
	2- ऋतम्भरा(के.551) (छ: धारीय)	15.05.1998	40-45	120-125	सिंचित दशा में माल्ट व बीयर के लिए। उपयुक्त गेरुई कण्डुआ एवं हेलमेन्थीस्पोरियम बीमारियों के लिए अवरोधी। समस्त उ. प्र. हेतु।
	3- डी.डब्लू.आर-28 (दो धारीय)	-	40-45	130-135	सिंचित क्षेत्रों हेतु।
	4- डी.एल.-88 (छ: धारीय)	15.05.1998	40-42	120-125	सिंचित पछैती बुआई हेतु। समस्त उ. प्र. हेतु।
	5- रेखा (बी.सी.यू.73) (दो धारीय)	01.05.1997	40-42	120-125	सिंचित पूर्ण रोग अवरोधी। समस्त उ. प्र. हेतु।
4.	साल्ट ग्रसित भूमि के लिए				
	नरेन्द्र जौ				
	1445 (एन.बी.डी.-1445)	24.01.2014	35	125-128	सभी रस्ट के लिए मध्यम अवरोधी

बीज की मात्रा : असिंचित : 100 किग्रा प्रति हे.।
 सिंचित : 100 किग्रा. प्रति हे.।
 पछैती बुआई : 125 किग्रा./हे.।

बुआई की विधि :

बीज हल के पीछे कूँड़ों में 23 सेमी की दूरी पर 5-6 सेमी. गहरा बोयें। असिंचित दशा में बुआई 6-8 सेमी. गहराई में करें जिससे जमाव के लिए पर्याप्त नमी मिल सके।

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

अ- असिंचित :

प्रति हेक्टेयर 40 किग्रा. नत्रजन, 20 किग्रा. फास्फेट तथा 20 किग्रा. पोटाश को बुआई के समय कूँड़ों में बीज के नीचे डालें। चोरों अथवा नाई का प्रयोग अधिक लाभप्रद है।

ब- सिंचित समय से बुआई की दशा में :

प्रति हेक्टेयर 30 किग्रा. नत्रजन तथा 30 किग्रा. फास्फेट व 20 किग्रा. पोटाश बुआई के समय कूँड़ों में बीज के नीचे डाले 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।

स- ऊसर तथा विलम्ब से बुआई की दशा में :

प्रति हे. 30 किग्रा. नत्रजन तथा 20 किग्रा. फास्फेट बुआई के समय कूँड़ों में बीज के नीचे डाले और बाद में 30 किग्रा. नत्रजन टापड़ेसिंग के रूप में पहली सिंचाई के बाद प्रयोग करें। ऊसर भूमि में 20-25 किग्रा. प्रति हे. जिंक सल्फेट का प्रयोग करें।

सिंचाई :

दो सिंचाई : पहली कल्ले फूटते समय बुआई के 30-35 दिनों बाद व दूसरी दुग्धावरथा 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 पहल कल्ले निकलते समय दूसरी गाँठ बनते समय तथा तीसरी दाना पड़ते समय करें।

फसल सुरक्षा

(क) प्रमुख कीट:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| 1- दीमक | - | गेहूँ की तरह |
| 2- गुजिया वीविल | - | गेहूँ की तरह |
| 3- माहूँ | - | गेहूँ की तरह अथवा थायोमैथोजाम 30 प्रतिशत एफ.एस. 3.50 मिली. |

नियंत्रण के उपाय :

1. बुआई से पूर्व दीमक के नियंत्रण हेतु क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. की 3 मिली अथवा थायोमैथोजाम 30 प्रतिशत एफ.एस. 3 मिली. प्रति किग्रा. बीज के दर से बीज को शोधित करना चाहिए।
2. घूवेरिया बैसियाना 1.15 प्रतिशत बायोपेस्टीसाइड (जैव कीटनाशी) की 2.5 किग्रा. प्रति हे. 60-75 किग्रा. गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से दीमक सहित भूमि जनित कीटों का नियंत्रण हो जाता है।
3. खड़ी फसल में दीमक / गुजिया के नियंत्रण हेतु क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली. प्रति हे. की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करना चाहिए।
4. माहूँ कीट के नियंत्रण हेतु डाइमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा आकर्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. के 1.0 ली. प्रति हैक्टेएर अथवा थायोमैथाक्साम 25 प्रतिशत डब्लू.जी. 500 ग्राम. लगभग 750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेक्टिन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली. प्रति हैक्टेएर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।

(ख) प्रमुख रोग :

- 1- आवृत कण्डुआ : इस रोग में बालियों के दानों के स्थान पर काला चूर्ण बन जाता है जो मजबूत झिल्ली द्वारा ढका रहता है और मड़ाई के समय फूट कर स्वस्थ बीजों से चिपक जाते हैं।
2. पत्ती का धारीदार रोग : इस रोग में पत्ती की नसों में पीली धारियाँ बन जाती हैं। जो बाद में गहरे भूरे रंग में बदल जाती है। जिस पर फफूँदी के असंच्य वीजाणु बनते हैं।
- 3- पत्ती का धब्बेदार रोग : पत्तियों पर अण्डाकार भूरे रंग के धब्बे बनते हैं जो बाद में पूरी पत्ती पर फैल जाते हैं।
- 4- अनावृत कण्डुआ : गेहूँ की तरह
- 5- गेरुई रोग : गेहूँ की तरह

नियंत्रण के उपाय :

1- बीज उपचार :

1. आवृत कण्डुआ, अनावृत कण्डुआ पत्ती का धारीदार रोग एवं पत्ती का धब्बेदार रोगों के नियंत्रण हेतु कार्बण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2 ग्राम अथवा कार्बाकिसन 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।
2. अनावृत कण्डुआ एवं अन्य बीज जनित रोगों के साथ-साथ प्रारम्भिक भूमि जनित रोगों के नियंत्रण हेतु कार्बाकिसन 37.5 प्रतिशत + थीरम 37.5 प्रतिशत डी.एस./ डब्लू.एस. की 3.0 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।

2- भूमि उपचार :

1. भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा बिरडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा. प्रति हे. 60-75 किग्रा. सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से अनावृत्त कण्डुआ, आवृत्त कण्डुआ आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है।

3- पर्णीय उपचार :

1. गेरुई एवं पत्ती धब्बा रोग एवं पत्ती धारी रोग के नियंत्रण हेतु जिरम 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा मैंकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा अथवा जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. प्रति हे. लगभग 750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

2. गेरुई के नियंत्रण हेतु प्रोपीकोनाजोल 25 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली. प्रति हे. पानी लगभग 750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

(ग) प्रमुख खरपतवारः

1. सकरी पत्ती - गेहुंसा एवं जंगली जड़ी।
 2. चौड़ी पत्ती - बथुआ, सेन्जी, कृष्णानील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा, जंगली-गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

1. गेहुंसा एवं जंगली जई के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित खरपतवारनाशी रसायनों में से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को लगभग 500-600 ली. पानी में घोलकर प्रति हे. बुआई के 20-25 दिन के बाद फ्लैटफैन नाजिल से छिड़काव करना चाहिए। सल्फ्यूरान हेतु पानी की मात्रा 300 लीटर होनी चाहिए।

 1. आइसोप्रोट्यूरान 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 1.25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर।
 2. सल्फोसल्फ्यूरान 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 33 ग्राम (2.5 यूनिट) प्रति हेक्टेयर।
 3. फिनोक्साप्राप-पी-इथाइल 10 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 ली. प्रति हेक्टेयर।
 4. क्लोडिनाफाप प्रोएरजिल 15 प्रतिशत डब्लू.पी. की 400 ग्राम प्रति हेक्टेयर।

2. चौड़ी पत्ती के खरपतवार बथुआ, सेन्जी, कृष्णीत, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली-गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित खरपतवारनाशी रसायनों में से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को लगभग 500-600 ली. पानी में घोलकर प्रति हे. बुआई के 25-30 दिन के बाद फ्लैटफैन नाजिल से छिड़काव करना चाहिए।

 - 1- 2.4 डी सोडियम साल्ट 80 प्रतिशत टेक्निकल की 625 ग्राम प्रति हेक्टेयर।
 - 2- 2.4 डी डाई मिथाइल एमाइन साल्ट 58 प्रतिशत एस.एल. की 1.25 लीटर प्रति हेक्टेयर।
 - 3- कारफेन्ट्राजॉन इथाइल 40 प्रतिशत डी.एफ. की 50 ग्राम प्रति हेक्टेयर।
 - 4- मेट सल्फ्यूरान मिथाइल 20 प्रतिशत डब्लू.पी. की 20 ग्राम प्रति हेक्टेयर।

3- सकरी एवं चौड़ी पत्ती दोनों प्रकार के खरपतवारों के एक साथ नियंत्रण हेतु निम्नलिखित खरपतवारनाशी रसायनों में से किसी एक रसायन की संस्तुत को लगभग 500-600 ली. पानी में घोलकर प्रति हे. फ्लैटफैन नाजिल से छिड़काव करना चाहिए।

 - 1- पेणडीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 ली. प्रति हेक्टेयर बुआई के 3 दिन के अन्दर।
 - 2- सल्फोसल्फ्यूरान 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 33 ग्राम (2.5 यूनिट) प्रति हेक्टेयर बुआई के 20-25 दिन के बाद।
 - 3- मैट्रीब्यूजिन 70 प्रतिशत डब्लू.पी. की 250 ग्राम प्रति हेक्टेयर बुआई के 20-25 दिन के बाद।

प्रमुख चूहे :

खेत का चूहा (फील्ड रैट), मुला

नियंत्रण के उपाय : गेहूँ की तरह करें।
कटाई तथा भण्डारण :
कटाई का कार्य सुबह या शाम के समय करें। बालियों के पक जाने पर फसल को तुरन्त काट ले और मङ्डाई करके भण्डारण करें।

भण्डारण विधि

- बन्दु :
1- परिस्थिति अनुसार उपयुक्त प्रजातियों का चयन कर शुद्ध एवं प्रमाणित बीज बोये।
2- मृदा परीक्षण के आधार पर संस्तुति अनुसार उर्वरकों का संतुलित प्रयोग करें।
3- खरपतवारों के नियंत्रण हेतु संस्तुत रसायनों का समय से प्रयोग किया जायें।
4- रोग एवं कीटों की रोकथाम हेतु गेहूँ में संस्तुति अनुसार रसायनों का प्रयोग किया जाय।
5- उपलब्धता अनुसार चिंचाई कल्ले फटते समय एवं दग्धावस्था में करें।



जई

उत्तरी/पूर्वी मैदानी क्षेत्रों में जई हरे चारे में सभी पशुओं को अकेले या बरसीम के साथ 1:1 या 2:1 के अनुपात में मिलाया जाता है। इस क्षेत्र में सामान्यतया ज्वार, बाजरा, मक्का या मध्यम समय से पकने वाली धान के बाद खेती करते हैं।

भूमि :

जई के लिए दोमट या भारी दोमट भूमि जहाँ जल निकास का उचित प्रबन्ध हो उपयुक्त है।

भूमि की तैयारी :

प्रायः खरीफ की फसल के बाद जई की बुआई की जाती है। अतः पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से व दो तीन जुताइयां कल्टीवेटर से करके पाटा लगा लें।

उन्नतिशील प्रजातियाँ :

प्रजातियाँ	हरा चारा	उपयुक्त क्षेत्र
एकल कटाई		
केन्ट	400-475	सम्पूर्ण उ. प्र.
ओ.एस-6	450-500	सम्पूर्ण उ. प्र.
बुंदेल जई-99-2 (जे.एच.ओ. 99-2)	500-550	उ. प्र. की पश्चिमी व पूर्वी क्षेत्र
नरेन्द्र जई-1 (एन.डी.ओ.-1)	500-525	ऊसर क्षेत्र हेतु सम्पूर्ण उ.प्र.
बहु कटाई		
केन्ट,	450-500	सम्पूर्ण उ.प्र.
यू.पी.ओ.-212	450-500	सम्पूर्ण उ. प्र.
बुंदेल जई-822 (जे.एच.ओ. 822)	450-550	उ.प्र. का मध्य मैदानी व बुंदेलखण्ड क्षेत्र
बंदेल जई-851 (जे.एच.ओ. 851)	450-550	सम्पूर्ण उ.प्र.

बीज दर :	क.	कूड़ों में बुआई	-
		समय से बुआई	- 75-80 किग्रा./हे.
		पिछेती बुआई	- 100-110 किग्रा./हे.
ख-		छिटकवॉ	
		समय से बुआई	- 110-115 किग्रा./हे.
		पिछेती बुआई	- 120-125 किग्रा./हे.
बुआई का समय एवं विधि :	समय	- अक्टूबर का प्रथम पखवारा से	
		नवम्बर का प्रथम पखवारा तक	
		विलम्ब से बुआई	- नवम्बर का अन्तिम सप्ताह तक।

कूड़ों में बुआई 20 सेमी. पर लाइनों में करते हैं। बुआई के बाद खेत को लम्बी-2 क्यारियों में बॉट लेते हैं। इससे बैलों या ड्रैक्टर चालित मशीनों से भी कटाई सम्भव है।

उर्वरक :

प्रति हे. 60 कि.ग्रा. नत्रजन और 40 कि.ग्रा. फास्फोरस अन्तिम जुताई के समय भूमि में मिला दे। 20 कि.ग्रा. नत्रजन दो बार बराबर मात्रा में पहली बुआई के 20-25 दिन बाद सिंचाई के उपरान्त छिड़काव कर देना चाहिए तथा दूसरी मात्रा इसी तरह पहली कटाई के बाद देनी चाहिए। जिस भूमि में सल्फर कम हो उसमें 20 किग्रा. सल्फर का प्रयोग अच्छी उपज देता है।

सिंचाई :

पलेवा करके खेत को तैयार करें। आगे की सिंचाइयां लगभग एक माह के अन्तर पर करना चाहिए। कल्ले निकलने तथा फूल आने के समय सिंचाई आवश्यक है।

कटाई :	एकल कटाई के लिए	-	50 प्रतिशत फूल की अवस्था में।
	बहु कटाई के लिए	-	पहली कटाई बोने के 50-55 दिन पर दूसरी 50 प्रतिशत बाली निकलने पर

कटाई 8-10 सेमी की जमीन के ऊपर करने से कल्ले अच्छे निकलते हैं। बीज लेने के लिए पहली कटाई के बाद फसल छोड़ दें।

उपज :

हरा चारा 50-55 टन /हें. यदि बीज उत्पादन करते हैं तो हरा चारा 25 टन लगभग, बीज 15-20 कु./हें. एवं भूसा 20-25 कु./हें. प्राप्त हो सकता है।

फसल सुरक्षा :

- a.** **आवृत कण्डुआ रोग:** बीज को 2.5 ग्राम थीरम या जिंकमैगनीज कार्बोनेट 2 ग्रा./किग्रा. की दर से उपचारित कर लेना चाहिए।
- b. दीमक :** एक मात्र कीट दीमक लगता है। इससे बचाने के लिए क्लारपायरीफास 2-3 ली./हें. की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग 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 उ.प्र. 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।
5-	तपेश्वरी	2014	16.02.2014	90-91	14-15	सम्पूर्ण उ.प्र. 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 किग्रा. बीज की दर से बीज को उपचारित करके ही बोयें। यदि थीरम उपलब्ध न हो तो मैंकोजेब 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से उपचारित किया जा सकता है। मैटालेक्सिल 35 प्रतिशत डब्लू.एस. 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से शोधन करने पर प्रारम्भिक अवरक्षा में सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग की रोकथाम हो जाती है।

बुआई का समय :

तोरिया की बुआई सितम्बर में की जानी चाहिए। गेहूँ की अच्छी फसल लेने के लिए तोरिया की बुआई सितम्बर के पहले पखवारे में समय मिलते ही की जानी चाहिए। भवानी प्रजाति की बुआई 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 किग्रा नाइट्रोजन, 30 किग्रा. फारफेट तथा 30 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।
- (2) सिंचित क्षेत्रों में 80-100 किग्रा. नाइट्रोजन, 50 किग्रा. फारफेट एवं 50 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हे. देना चाहिए। फारफेट का प्रयोग एस.एस. पी. के रूप में अधिक लाभदायक होता है। क्योंकि इससे 12 प्रतिशत गंधक की पूर्ति हो जाती है। फारफेट एवं पोटाश की पूरी मात्रा तथा नत्रजन की आधी मात्रा अंतिम जुताई के समय नाई या चोंगे द्वारा बीज से 2-3 सेमी. नीचे प्रयोग करनी चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई (बुआई के 25 दिन से 30 दिन बाद) टाप ड्रेसिंग के रूप में देना चाहिए। गंधक की पूर्ति हेतु 200 किग्रा. जिप्सम का प्रयोग अवश्य करे तथा 40 कुन्तल प्रति हे. की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए।

बुआई की विधि :

बुआई देशी हल से करना लाभदायक होता है एवं बुआई 30 सेमी. की दूरी पर 3 से 4 सेमी. की गहराई पर कतारों में करना चाहिए एवं पाटा लगाकर बीज को ढक देना चाहिए।

निराई-गुड़ाई :

घने पौधों को बुआई के 15 दिन के अन्दर निकालकर पौधों की आपसी दूरी 10-15 सेमी कर देना चाहिए तथा खरपतवार नष्ट करने के लिए एक निराई-गुड़ाई भी साथ में कर देनी चाहिए। यदि खरपतवार ज्यादा हो तो पैन्डीमेथलीन 30 ई. सी. का 3.3 लीटर प्रति है. की दर से 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर बुआई के बाद तथा जमाव से पहले छिड़काव करना चाहिए।

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।

फसल सुरक्षा :

(क) प्रमुख कीट :

- 1- **आरा मक्खी :** इस कीट की सूड़ियां काले स्लेटी रंग की होती है जो पत्तियों को किनारों से अथवा पत्तियों में छेद कर तेजी से खाती है। तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।
- 2- **चित्रित बग :** इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ चमकीले काले, नारंगी एवं लाल रंग के चक्कते युक्त होते हैं। शिशु एवं प्रौढ़ पत्तियों, शाखाओं, तना फूलों एवं फलियों का रस चूसते हैं। जिससे प्रभावित पत्तियाँ किनारों से सूख कर गिर जाती हैं प्रभावित फलियों में दाने कम बनते हैं।
- 3- **बालदार सूँड़ी :** सूँड़ी काले एवं नारंगी रंग की होती है तथा पूरा शरीर बालों से ढका रहता है। सूड़ियाँ प्रारम्भ में झुण्ड में रह कर पत्तियों को खाती है तथा बाद में पूरे खेत में फैल कर पत्तियों खाती है। तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।
- 4- **माहूँ :** इस कीट की शिशु एवं प्रौढ़ पीलापन लिये हुए हरे रंग के होते हैं। जो पौधों के कोमल तनों, पत्तियों, फूलों एवं नये फलियों के रस चूसकर कमजोर कर देते हैं। माहूँ मधुसाव करते हैं जिस पर काली फफूँद उग आती है जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती है।
- 5- **पत्ती सुरंगक कीट :** इस कीट की सूँड़ी पत्तियों में सुरंग बनाकर हरे भाग को खाती है जिसके फलस्वरूप पत्तियों में अनियमित आकार की सफेद रंग की रेखायें बन जाती 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-	पत्ती सुरंगक कीट	वानस्पतिक अवस्था	2 से 5 सूँड़ी प्रति पौधा
3-	बालदार सूँड़ी	वानस्पतिक अवस्था	10-15 प्रतिशत प्रकोपित पत्तियाँ
4-	माहूँ	वानस्पतिक अवस्था से फूल व फली आने तक	30-50 माहूँ प्रति 10 सेमी. मध्य ऊपरी शाखा पर या 30 प्रतिशत माहूँ से ग्रसित पौधे।

नियंत्रण के उपाय :

1. गर्मी में गहरी जुताई करनी चाहिए।
2. संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
3. आरा मक्खी की सूड़ियों को प्रातः काल इकठ्ठा कर नष्ट कर देना चाहिए।
4. प्रारम्भिक अवस्था में झुण्ड में पायी जाने वाली बालदार सूड़ियों को पकड़कर नष्ट कर देना चाहिए।
5. प्रारम्भिक अवस्था में माहूँ से प्रभावित फूलों, फलियों एवं शाखाओं को तोड़कर माहूँ सहित नष्ट कर देना चाहिए।
6. यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशकों का प्रयोग करना चाहिए।
 - 1- आरा मक्खी एवं बालदार सूँड़ी के नियंत्रण के लिए मैलाथियान 5 प्रतिशत डी.पी. की 20-25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर बुरकाव अथवा मैलाथियान 50 प्रतिशत ई.सी. की 1.50 लीटर अथवा डाई क्लोरोवास 76 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली. मात्रा अथवा क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.25 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

- 2- माहूँ चित्रित बग, एवं पत्ती सुरंगक कीट के नियंत्रण हेतु डाईमेथेएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा ऑक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. अथवा क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 लीटर अथवा मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत ई.स.ए.ल. की 500 मिली प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेविटन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली. प्रति हेक्टेयर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।

(ख) प्रमुख रोग :

- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा** : इस रोग में पत्तियों तथा फलियों पर गहरे कर्थई रंग के धब्बे बनते हैं जो गोल छल्ले के रूप में पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में धब्बे आपस में मिल जाते हैं जिससे पूरी पत्ती झुलस जाती है।
 - सफेद गोरुई** : इस रोग में पत्तियों की निचली सतह पर सफेद फफोले बनते हैं जिससे पत्तियाँ पीली होकर सूखने लगती हैं। फूल आने की अवस्था में पुष्टक्रम विकृत हो जाता है। जिससे कोई भी फली नहीं बनती है।
 - तुलासिता** : इस रोग में पुरानी पत्तियों की ऊपरी सतह पर छोटे-छोटे धब्बे तथा पत्तियों की निचली सतह पर इन धब्बों की नीचे सफेद रोयेदार फफुंदी उग आती है। धीरे-धीरे पूरी पत्ती पीली होकर सूख जाती है।

नियंत्रण के उपाय :

1- बीज उपचार :

- सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैटालैकिसल 35 प्रतिशत डब्लू.एस. की 2.0 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।
 - अल्टरनेरिया पत्ती, धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू.एस. की 2.5 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।

2- भूमि उपचार :

1. भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेर्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा. प्रति हे. 60-75 किग्रा. सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छीटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से राई/सरसो के बीज/भूमि जनित आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है।

३- पर्णीय उपचार :

- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा, सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिरम 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा कापर आक्सीकलोराइड 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 3.0 किग्रा. मात्रा प्रति हैक्टेयर लगभग 600-750 लीटर पानी में घोल कर छिक्काव करना चाहिए।

(ग) प्रमाण खरपतव

- सत्यानाशी आदि।

ण के उपाय :

 1. खरपतवारनाशी रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने के लिए पलूक्लोरैलीन 45 प्रतिशत ई.सी. की 2.2 ली. मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरन्त पहले मिट्टी में मिलाना चाहिए। अथवा पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर प्रति हेक्टेयर उपरोक्तानुसार पानी में घोलकर फ्लैट फैन नाजिल से बुआई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करें।
 2. यदि खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग न किया गया हो तो खरपी से निराई कर खरपतवारों का नियंत्रण करना चाहिए।

कटाई-मङ्गाई :

जब फलियां 75 प्रतिशत सुनहरे रंग की हो जाय तो फसल को काटकर सुखा लेना चाहिए तत्पश्चात मङ्गाई करके बीज को अलग कर लें दैर 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 है। 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। ट्रैक्टर 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
सिंचित क्षेत्र					
1. नरेन्द्र अगेती राई-4	1999	15.11.01	95-100	15-20	सम्पूर्ण उ. प्र. हेतु
2. वरुणा (टी 59)	1975	2.2.76	125-130	20-25	सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्र हेतु
3. बसंती (पीली)	2000	15.11.01	130-135	25-28	-
4. रोहिणी	1985	26.11.86	130-135	22-28	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
5. माया	2002	11.3.03	130-135	25-28	सम्पूर्ण उ.प्र.
6. उर्वशी	1999	2.2.01	125-130	22-25	शीर्घी बुआई हेतु
7. नरेन्द्र स्वर्णा-राई-8 (पीली)	2004	23.8.05	130-135	22-25	सम्पूर्ण उ. प्र. हेतु
8. नरेन्द्र राई (एन.डी.आर.-8501)	1990	17.8.90	125-130	25-30	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
असिंचित क्षेत्रों के लिए					
प्रजातियाँ					
1. वैभव	1985	18.11.85	125-130	15-20	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
2. वरुणा (टा. - 59)	1975	2.2.76	120-125	15-20	सम्पूर्ण मैदानी क्षेत्र हेतु
विलम्ब से बुआई के लिए					
प्रजातियाँ					
1. आशीर्वाद	2005	26.08.05	130-135	20-22	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
2. वरदान	1985	18.11.85	120-125	18-20	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
क्षारीय / लवणीय भूमि हेतु					
1. नरेन्द्र राई	1990	17.08.90	-	-	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
2. सी.एस.-52	1987	15.05.98	135-145	16-20	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
3. सी.एस.-54	2003	12.02.05	135-145	18-22	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु।

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 बोये। मैटालेक्रिसल 35 प्रतिशत डब्लू.एस. 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज शोधन करने से सफेद गोरुई एवं तुलसिता रोग की प्रारम्भिक अवस्था में रोकथाम हो जाती है।

बुआई का समय एवं विधि :

राई बोने का उपयुक्त समय बुन्देलखण्ड एवं आगरा मंडल में सितम्बर का अंतिम सप्ताह तथा शेष क्षेत्रों में अक्टूबर का प्रथम पखवारा है। बुआई देशी हल के पीछे उथले (4-5 सेन्टीमीटर गहरे) कूँड़ों में 45 सेन्टीमीटर की दूरी पर करना चाहिए। बुआई के बाद बीज ढकने के लिए हल्का पाटा लगा देना चाहिए। असिंचित दशा में बुआई का उपयुक्त समय सितम्बर का द्वितीय पखवारा है। विलम्ब से बुआई करने पर माहौं 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 जायें सिंचित क्षेत्रों में नत्रजन 120 किं.ग्रा. फास्फेट 60 किं.ग्रा. एवं पोटाश 60 किं.ग्रा. 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 किं.ग्रा./हे. 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.ए.पी. का प्रयोग किया जाता है तो इसके साथ बुआई के समय 200 किं.ग्रा. जिप्सम प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना फसल के लिए लाभदायक होता है तथा अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 60 कुन्तल प्रति हे. 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 बुआई के समय कूँड़ों में बीज के 2-3 सेमी नीचे नाई या चोरों से दिया जाय। नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई (बुआई के 25-30 दिन बाद) के बाद टापड्रेसिंग में डाली जाय।

निराई-गुड़ाई एवं विरलीकरण :

बुआई के 15-20 दिन के अन्दर घने पौधों को निकालकर उनकी आपसी दूरी 15 सेमी. कर देना आवश्यक है। खरपतवार नष्ट करने के लिए एक निराई-गुड़ाई के पहले और दूसरी पहली सिंचाई के बाद करनी चाहिए रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने पर बुआई से पूर्व फ्लूकलोरोलिन 45 ई.सी. की 2.2 लीटर प्रति 800-1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव कर भली-भांति हैरो चलाकर मिट्टी में मिला देना चाहिए या पैन्डीमेथलीन 30 ई.सी. 3.3 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से बुआई 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 अकितम उपज प्राप्त करने के लिए 2 सिंचाई क्रमशः पहली बुआई के 30-35 दिन बाद तथा दूसरी वर्षा न होने पर 55-65 दिन बाद करें।

फसल सुरक्षा :

(क) प्रमुख कीट :

- आरा मक्खी :** इस कीट की सूड़ियों काले स्लेटी रंग की होती है जो पत्तियों को किनारों से अथवा पत्तियों में छेद कर तेजी से खाती है, तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।
- चित्रित बग :** इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ चमकीले काले, नारंगी एवं लाल रंग के चकत्ते युक्त होते हैं। शिशु एवं प्रौढ़ पत्तियों, शाखाओं, तनों, फूलों एवं फलियों का रस चूसते हैं। जिससे प्रभावित पत्तियाँ किनारों से सूख कर गिर जाती हैं प्रभावित फलियों में दाने कम बनते हैं।
- बालदार सूँडी :** सूँडी काले एवं नारंगी रंग की होती है तथा पूरा शरीर बालों से ढका रहता है। सूँडियाँ प्रारम्भ में झुण्ड में रह कर पत्तियों को खाती हैं तथा बाद में पूरे खेत में फैल कर पत्तियों खाती हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।
- माहौं :** इस कीट की शिशु एवं प्रौढ़ पीलापन लिये हुए हरे रंग के होते हैं। जो पौधों के कोमल तनों, पत्तियों, फूलों एवं नये फलियों के रस चूसकर कमजोर कर देते हैं। माहौं मधुसाव करते हैं जिस पर काली फफूँद उग आती है जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती है।
- पत्ती सुरंगक कीट :** इस कीट की सूँडी पत्तियों में सुरंग बनाकर हरे भाग को खाती है जिसके फलस्वरूप पत्तियों में अनियमित आकार की सफेद रंग की रेखायें बन जाती हैं।

आर्थिक क्षति स्तर :

कं. सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	आरा मक्खी	वानस्पति अवस्था	एक सूँडी प्रति पौधा
2.	पत्ती सुरंगक कीट	वानस्पतिक अवस्था	2 से 5 सूँडी प्रति पौधा
3.	बालदार सूँडी	वानस्पतिक अवस्था	10-15 प्रतिशत प्रकोपित पत्तियाँ
4.	माहूँ	वानस्पतिक अवस्था से फूल व फली आने तक	30-50 माहूँ प्रति 10 सेमी. मध्य ऊपरी शाखा पर या 30 प्रतिशत माहूँ से ग्रसित पौधे।

नियंत्रण के उपाय :

- गर्मी में गहरी जुताई करनी चाहिए।
- संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
- आरा मक्खी की सूँडियों को प्रातः काल इकठठा कर नष्ट कर देना चाहिए।
- प्रारम्भिक अवस्था में झुण्ड में पायी जाने वाली बालदार सूँडियाँ पत्तियों को तोड़कर नष्ट कर देना चाहिए।
- प्रारम्भिक अवस्था में माहूँ से प्रभावित फूलों, फलियों एवं शाखाओं को तोड़कर माहूँ सहित नष्ट कर देना चाहिए।
- यदि कीट को प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पर कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशों का प्रयोग करना चाहिए।
 - आरा मक्खी एवं बालदार सूँडी के नियंत्रण के लिए मैलाथियान 5 प्रतिशत डी.पी. की 20-25 किग्रा प्रति हेक्टेयर बुरकाव अथवा मैलाथियान 50 प्रतिशत ई.सी. की 1.50 लीटर अथवा डाइक्लोरोवास 76 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली. मात्रा अथवा क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.25 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।
 - माहूँ चिक्रित बग, एवं पत्ती सुरंगक कीट के नियंत्रण हेतु डाईमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. अथवा क्लोरोपाईरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 लीटर अथवा मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस.एल. की 500 मिली प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेक्टन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली प्रति हेक्टेयर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।

(ख) प्रमुख रोग :

1. अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा :

इस रोग में पत्तियों तथा फलियों पर गहरे कथर्ई रंग के धब्बे बनते हैं जो गोल छल्ले के रूप में पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में धब्बे आपस में मिल जाते हैं जिससे पूरी पत्ती झूलस जाती है।

2. सफेद गेरुई :

इस रोग में पत्तियों की निचली सतह पर सफेद फफोले बनते हैं जिससे पत्तियों पीली होकर सूखने लगती हैं। फूल आने की अवस्था में पुष्पक्रम विकृत हो जाता है। जिससे कोई भी फली नहीं बनती है।

3 तुलासिता :

इस रोग में पुरानी पत्तियों की ऊपरी सतह पर छोटे-छोटे धब्बे तथा पत्तियों निचली सतह पर इन धब्बों के नीचे सफेद रोयेदार फफूंदी उग आती है। धीरे-धीरे पूरी पत्ती पीली होकर सूख जाती है।

नियंत्रण के उपाय :

1. बीज उपचार :

- सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैटालैकिसल 35 प्रतिशत डब्लू.एस. की 2.0 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।
- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू.एस. की 2.5 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।

2. भूमि उपचार :

- भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेरस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा. प्रति हे. 60-75 किग्रा सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से राई/सरसों के बीज/भूमि जनित आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है।

3. पर्णीय उपचार :

- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा, सफेद गोरुई एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिरम 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा अथवा कापर आक्तीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 3.0 किग्रा. मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 600-750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

(ग) प्रमुख खरपतवार :

बथुआ, सेन्जी, कृष्णनील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी जंगली गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

- खरपतवारनाशी रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने हेतु फ्लूक्लोरैलीन 45 प्रतिशत ई.सी. की 2.2 ली. मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरन्त पहले मिटटी में मिलाना चाहिए। अथवा पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर प्रति हेक्टेयर उपरोक्तानुसार पानी में घोलकर फ्लैट फैन नाजिल से बुआई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करे।
- यदि खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग न किया गया हो तो खुरपी से निराई कर खरपतवारों का नियंत्रण करना चाहिए।

कटाई-मड़ाई :

जब 75 प्रतिशत फलियाँ सुनहरे रंग की हो जायें, फसल को काट कर सुखाकर व मड़ाई करके बीज अलग करना चाहिए। देर करने से बीजों के झड़ने की आशंका रहती है। बीज को खूब सुखाकर ही भण्डारण करना चाहिए।

प्रभावी बिन्दु :

- विरलीकरण किया जायें
- सल्फर का प्रयोग किया जाये।
- आई.पी.एम. का प्रयोग किया जाये।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

पीली सरसों की खेती

पीली सरसों :

पीली सरसों तोरिया की तरह कैच क्राप के रूप में खरीफ एवं रबी के मध्य में बोयी जाती है। इसकी खेती करके अतिरिक्त लाभ आर्जित किया जा सकता है।

खेती की तैयारी :

पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2-3 जुताईयाँ देशी हल, कल्टीवेटर / हैरों 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 (क्ग./हे.)	तेल का प्रतिशत	विशेष विवरण
1.	पीताम्बरी	2009	31.08.10	110-115	18-20	42-43	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
2.	नरेन्द्र सरसों-2	1996	09.9.97	125-130	16-20	44-45	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु
3.	के.-88	1978	19.12.78	125-130	16-18	42-43	सम्पूर्ण उ.प्र. हेतु

बीज की मात्रा : पीली सरसों 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 किग्रा. बीज की दर से बीज को उपचारित करके ही बोये। यदि थीरम उपलब्ध न हो तो मैकोजेब 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित किया जा सकता है। मैटालेक्सिल 35 प्रतिशत डब्लू.एस. 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से शोधन करके पर प्रारम्भिक अवस्था में सफेद गोरुई एवं तुलासिता रोग की रोकथाम हो जाती है।

बुआई का समय : पीली सरसों की बुआई 15 सितम्बर 30 सितम्बर तक की जानी चाहिए। गेहूँ की अच्छी फसल लेने के लिए पीली सरसों की बुआई सितम्बर के पहले पखवारे में समय मिलते ही की जानी चाहिए।

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

1. असिंचित दशा में 40 किग्रा. नाइट्रोजन, 30 किग्रा. फास्फेट तथा 30 किग्रा. पोटाश प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।
2. सिंचित क्षेत्रों में 80 किग्रा. नाइट्रोजन 40 किग्रा. फास्फेट एवं 40 किग्रा. पोटाश प्रति हे. 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 चोगे द्वारा बीज से 2-3 सेमी. नीचे प्रयोग करनी चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा पहली सिंचाई टापड्रेसिंग के रूप में देना चाहिए। गंधक की पूर्ति हेतु 200 किग्रा. जिप्सम का प्रयोग अवश्य करें तथा 40 कुन्तल प्रति हे. की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए।

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

निराई-गुड़ाई : घने पौधों को बुआई के 12 से 15 दिन के अन्दर निकालकर पौधों की आपसी दूरी 10-15 सेमी कर देना चाहिए तथा खरपतवार नष्ट करने के लिए एक निराई गुड़ाई भी साथ कर देनी चाहिए तथा पेन्डीमेथलीन 30 ई.सी. का 3.3 लीटर प्रति हे. की दर से 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर बुआई के बाद तथा जमाव से पहले छिड़काव करना चाहिए।

सिंचाई : राई/सरसों की भाँति फूल निकलने से पूर्व की अवस्था पर जल की कमी के प्रति पीली सरसों संवेदनशील है। अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए इस अवस्था पर सिंचाई करना आवश्यक है। उचित जल निकास की व्यवस्था रखें।

फसल सुरक्षा

(क) प्रमुख कीट

1. आरा मक्खी : इस कीट की सूड़ियाँ काले स्लेटी रंग की होती हैं जो पत्तियों को किनारों से अथवा पत्तियों में छेद कर तेजी से खाती हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।
2. चित्रित बग : इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ चमकीले काले, नारंगी एवं लाल रंग के चकत्ते युक्त होते हैं। शिशु एवं प्रौढ़ पत्तिया, शाखाओं, तनों, फूलों एवं फलियों का रस चूसते हैं जिससे प्रभावित पत्तियाँ किनारों से सूख कर गिर जाती हैं। प्रभावित फलियों में दाने कम बनते हैं।
3. बालदार सूड़ी : सूड़ी काले एवं नारंगी रंग की होती है तथा पूरा शरीर बालों से ढका रहता है। सूड़ियाँ प्रारम्भ से झुण्ड में रहकर पत्तियों को खाती हैं तथा बाद में पूरे खेत में फैल कर पत्तियों को खाती हैं तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।
4. माहूँ : इस कीट की शिशु एवं प्रौढ़ पीलापन लिए हुए रंग के होते हैं जो पौधों के कोमल तनों, पत्तियों, फूलों एवं नई फलियों के रस को चूसकर कमज़ोर कर देते हैं। माहूँ मधुमाव करते हैं जिस पर काली फफ़ूँदी उग आती है जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती है।
5. पत्ती सुरंगक कीट : इस कीट की सूड़ी पत्तियों में सुरंग बनाकर हरे भाग को खाती है जिसके फलस्वरूप पत्तियों में अनियमित आकार की सफेद रंग की रेखाये बन जाती है।

आर्थिक क्षति स्तर

कं.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	आरा मक्खी	वानस्पतिक अवस्था	एक सूड़ी प्रति पौधा
2.	पत्ती सुरंगक कीट	वानस्पतिक अवस्था	2 से 5 सूड़ी प्रति पौधा
3.	बाल दार सूड़ी	वानस्पतिक अवस्था	10-15 प्रतिशत प्रकोपित पत्तियाँ
4.	माहूँ	वानस्पतिक अवस्था से फूल व फली आने तक	30-50 माह प्रति 10 सेमी. मध्य ऊपरी शाखा पर या 3.0 प्रतिशत माहूँ से ग्रसित पौधे।

नियन्त्रण के उपाय :

1. गर्मी में गहरी जुताई करनी चाहिए।
2. संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
3. आरा मक्खी की सूड़ियों को प्रातः काल इकट्ठा कर नष्ट कर देना चाहिए।
4. प्रारम्भिक अवस्था में झुण्ड में पायी जाने वाली बालदार सूड़ियों को पकड़कर नष्ट कर देना चाहिए।
5. प्रारम्भिक अवस्था में माहूँ से प्रभावित फूलों, फलियों एवं शाखाओं को तोड़कर माहूँ सहित नष्ट कर देना चाहिए।
6. यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशों का प्रयोग करना चाहिए।
 1. आरा मक्खी एवं बालदार सूड़ी के नियन्त्रण के लिए मैलाधियान 5 प्रतिशत डी.पी. की 20-25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर बुरकाव अथवा मैलाधियान 50 प्रतिशत ई.सी. की 1.50 लीटर अथवा डाईक्लोरोवास 76 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली. मात्रा अथवा क्युनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.25 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।
 2. माहूँ चित्रित बग, एवं पत्ती सुरंगक कीट के नियन्त्रण हेतु डाईमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. अथवा क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 लीटर अथवा मोनोकोटोफास 36 प्रतिशत एस.एल. की 500 मिली प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेक्टन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई.सी. 2.5 ली. प्रति हेक्टेयर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।

(ख) प्रमुख रोग

अल्टरनेरिया: इस रोग से पत्तियों तथा फलियों पर गहरे कत्थर्झ रंग के धब्बे बनते हैं जो गोल छल्ले के रूप में पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में धब्बे आपस में मिल जाते हैं जिससे पूरी पत्ती झुलस जाती है।

सफेद गेरुई: इस रोग में पत्तियों की निचली सतह पर सफेद फफोले बनते हैं जिससे पत्तियाँ पीली होकर सूखने लगती हैं। फूल आने की अवस्था में पुष्पक्रम विकृत हो जाता है जिससे कोई भी फली नहीं बनती है।

तुलासिता : इस रोग में पुरानी पत्तियों की उपरी सतह पर छोटे छोटे धब्बे तथा पत्तियों की निचली सतह पर इन धब्बों की नीचे सफेद रोयेदार फफूँदी उग आती है। धीरे-धीरे पूरी पत्ती पीली होकर सूख जाती है।

नियंत्रण के उपाय :

1. बीज उपचार :

1. सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैटालैकिसल 35 प्रतिशत डब्लू.एस. 2.0 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीज शोधन कर बुआई करना चाहिए।
2. अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू.एस. की 2.5 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीज शोधन कर बुआई करना चाहिए।

2. भूमि उच्चार :

1. भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) टाइकोडरमा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा टाइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी की 2.5 किग्रा प्रति है। 60-75 किग्रा सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि से मिला देने से राई-सरसों के बीज / भूमि जनित आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है।

3. पर्णीय उपचार :

1. अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा, सफेद गेरुई एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा. अथवा जिरम 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा अथवा कापर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 3.0 किग्रा मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 600-750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

(ग) प्रमुख खरपतवार :

बथुआ, सेन्जी, कृष्णनील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

1. खरपतवारनाशी रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने हेतु फ्लूक्लोरेलीन 45 प्रतिशत ई.सी. की 2.2 ली. मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरन्त पहले मिटटी में मिलाना चाहिए। अथवा पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर प्रति हेक्टेयर उपरोक्तानुसार पानी से घोलकर फलैट फैन नाजिल से बुआई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करें।
2. यदि खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग न किया गया हो तो खुरपी से निराई कर खरपतवारों का नियंत्रण करना चाहिए।

कटाई-मङ्गाई :

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



अलसी

खेत की तैयारी :

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

अलसी की उन्नतिशील प्रजातियों का विवरण

कं.सं.	प्रजाति	विमोचन वर्ष	पकने की अवधि	उपज कु./हे. सिंचित (दिनों में)	तेल का असिंचित	प्रतिशत	विशेष
(क) बीज उद्देशीय							
1.	गरिमा	1985	125-130	20-25	-	42-43	गेरुई/रतुआ अवरोधी तथा उकठा सहनशील मैदानी क्षेत्रों हेतु
2.	श्वेता	1985	130-135	15-18	10-15	43-44	-
3.	शुभ्रा	1985	130-135	20-22	10-12	43-45	समस्त उ. प्र. हेतु गेरुई/रतुआ अवरोधी उकठा व कलिका मरुधी अवरोधी।
4.	लक्ष्मी-27	1987	115-120	15-18	10-15	43-45	बुदेलखण्ड हेतु संस्तुत/गेरुई/रतुआ अवरोधी।
5.	पदमिनी	1999	120-125	15-18	12-15	43-45	बुदेलखण्ड हेतु संस्तुत फफूदी रोग अवरोधी।
6.	शेखर	2001	135-140	20-25	14-16	43-43	मैदानी क्षेत्रों हेतु उपयुक्त
7.	शारदा	2006	105-110	16-18	-	43-45	सफेद बुकनी अवरोधी।
8.	मऊ आजाद	2008	120-125	16-18	-	43-45	झुलसा अवरोधी।
(ख) द्विउद्देशीय							
1.	गौरव	1987	135-150	18-20	रेशा 12-14	42-43	मैदानी क्षेत्रों हेतु उपयुक्त
2.	शिखा	1997	135-150	20-22	रेशा 13-15	42-41	मैदानी क्षेत्रों हेतु उपयुक्त
3.	रश्मि	1999	135-140	20-24	रेशा 14-15	41-42	मैदानी क्षेत्रों हेतु उपयुक्त।
4.	पार्वती	2001	140-145	20-22	रेशा 13-14	41-42	बुदेलखण्ड हेतु संस्तुत उकठा, गेरुई/रतुआ व फफूदी चूर्ण रोग अवरोधी।
5.	रुचि	2011	132-135	22-25	रेशा 15-16	40-42	समस्त उ.प्र. हेतु संस्तुत उकठा, गेरुई/रतुआ व फफूदी चूर्ण रोग अवरोधी।
(समय से)							
6.	उमा (एलके 1101)	2017	123	8.68	पौधे की ऊँचाई 67 सेमी.	-	अल्टरनेरिया ब्लाइट एवं विल्ट के प्रति मध्यम अवरोधी, बडपलाई कीट के लिए सहिष्णु
7.	इंदु (एलसीसी 1108)	2017	137	9.55	पौधे की ऊँचाई 76 सेमी.	-	अल्टरनेरिया ब्लाइट पाउडरीमिल्ड्यू एवं रस्ट के प्रति अवरोधी

बुआई का समय : अक्टूबर के अंतिम सप्ताह से नवम्बर का प्रथम सप्ताह।

बीज दर :

बीज उद्देशीय प्रजातियों के लिये 30 कि.ग्रा./हे. तथा द्विउद्देशीय प्रजातियों के लिए 50 कि.ग्रा./हे.।

बुआई की दूरी :

बीज उद्देशीय प्रजातियों के लिये 25 सेमी कूँड से कूँड तथा द्विउद्देशीय प्रजातियों के लिये 20 सेमी. कूँड से कूँड।

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 कि.ग्रा. बीज की दर से उपचार करके बोना चाहिए।

उर्वरकों की मात्रा :

असिंचित क्षेत्र के लिए अच्छी उपज प्राप्ति हेतु नत्रजन 50 कि.ग्रा. फास्फोरस, 40 कि.ग्रा. एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश की दर से तथा सिंचित क्षेत्रों में 100 कि.ग्रा. नत्रजन 60 कि.ग्रा. फास्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. 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 बुआई के समय चोरे द्वारा 2-3 सेमी. नीचे प्रयोग करें सिंचित दशा में नत्रजन की शेष आधी मात्रा आप 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 जहाँ सिंचाई का साधन उपलब्ध है वहाँ दो सिंचाई पहली फूल आने पर तथा दूसरी दाना बनते समय करने से उपज में बढ़ोत्तरी होती है।

फसल सुरक्षा :

(क) **प्रमुख कीट :**

1. **गालमिज :**

इस कीट का मैगट फसल की खिलती कलियों के अन्दर पुंकेसर को खाकर नुकसान पहुँचाता है जिससे फलियों में दाने नहीं बनते हैं।

2. **बालदार सूँड़ी :**

सूँड़ी काले रंग की होती है तथा पूरा शरीर बालों से ढका रहता है। सूँड़ियाँ प्रारम्भ में झुण्ड में रह कर पत्तियों को खाती हैं तथा बाद में पूरे खेत में फैल कर पत्तियों को खाती हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पत्ती विहीन हो जाता है।

आर्थिक क्षति स्तर :

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

नियंत्रण के उपाय :

1. गर्मी में गहरी जुताई करना चाहिए।
2. संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए।
3. गालमिज के नियंत्रण हेतु अवरोधी प्रजातियाँ जैसे नीलम, गरिमा, श्वेता की बुआई करनी चाहिए।
4. अक्टूबर के तीसरे सप्ताह तक बुआई करने से गालमिज का प्रकोप कम होता है।
5. चना, राई/सरसों एवं कुसुम के साथ सहफसली खेती करने से गालमिज का प्रकोप कम हो जाता है।
6. यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशों का प्रयोग करना चाहिए।
 1. गालमिज के नियंत्रण हेतु ऑक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.00 लीटर अथवा मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस.एल. की 600-750 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव करना चाहिए।
 2. बालदार सूँड़ी के नियंत्रण के लिए मैलाथियान 5 प्रतिशत डी.पी. की 20-25 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर बुरकाव अथवा मैलाथियान 50 प्रतिशत ई.सी. की 1.50 लीटर अथवा डाईक्लोरोवास 76 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली. मात्रा अथवा क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.25 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

(ख) प्रमुख रोग :

1. उकठा :

रोगग्रस्त पौधों की पत्तियाँ नीचे से ऊपर की ओर पीली पड़ने लगती हैं तथा बाद में पूरा पौधा सूख जाता है।

2. अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा :

इस रोग में पत्तियों के ऊपरी सतह पर गहरे कत्थर्ड रंग के धब्बे बनते हैं जो गोल छल्ले के रूप में पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में धब्बे आपस में मिल जाते हैं जिससे पूरी पत्ती झुलस जाती है। यह रोग तने, शाखाओं एवं फलियों को भी प्रभावित करता है। तीव्र प्रकोप की दशा में फलियाँ काली होकर मर जाती हैं।

3. गेरुई :

इस रोग में पत्तियों, पुष्पक्रमों तथा तने पर नारंगी रंग के फफोले बनते हैं जिससे पत्तियाँ पीली होकर सूखने लगती हैं।

4. बुकनी रोग :

इस रोग में पत्तियों पर सफेद चूर्ण दिखाई देते हैं, जिससे बाद में पत्तियाँ सूख जाती हैं।

नियंत्रण के उपाय :

1. बीज उपचार :

- उकठा रोग के नियंत्रण हेतु ट्राईकोडरमा विरिडी 1 प्रतिशत / ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 4.0 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।
- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू.एस. 2.5 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए।

2. भूमि उपचार :

- भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा. प्रति हे.60-75 किग्रा. सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से अलसी के बीज / भूमि जनित रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है।

3. पर्णीय उपचार :

- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा एवं गेरुई रोग के नियंत्रण हेतु मैंकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 600-750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।
- बुकनी रोग के नियंत्रण हेतु धुलनशील गंधक 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.50 किग्रा. प्रति हेक्टेयर लगभग 600-750 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

(ग) प्रमुख खरपतवार :

बथुआ, सेंजी, कृष्णानील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, गाजर, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

- खरपतवार नियंत्रण हेतु पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत इ.सी. की 3.30 लीटर प्रति हेक्टेयर 800-1000 लीटर पानी में घोलकर फ्लैट फैन नाजिल से बुआई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करें।

प्रभावी बिन्दु :

- संस्तुत प्रजातियों के प्रमाणित बीज प्रयोग करें।
- संतुलित मात्रा में उर्वरक प्रयोग करें।
- सिंचाई उपलब्ध होने पर फूल आने के समय कम से कम एक सिंचाई अवश्य करें।
- 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 बुदेलखण्ड में की जाती है। अन्य तिलहनी फसलों की अपेक्षा पूर्वी मैदानी क्षेत्र के किसान कुसुम की खेती कम करते हैं। निम्न उन्नत विधियाँ अपनाने से उत्पादन एवं उत्पादकता में वृद्धि होती है।

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

उन्नतिशील प्रजातियाँ : कुसुम की अच्छी प्रजाति के 65 हैं, 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।

बुआई का समय एवं विधि : बुआई का उचित समय मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर है। इसकी बुआई 45 से.मी. कतार की दूरी पर कूँड़ों में करें बुआई के 15-20 दिन बाद अतिरिक्त पौधे निकालकर पौधे से पौधे की दूरी 20 से 25 सेमी कर दी जाये। 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 नवजन 40 कि.ग्रा. 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 : बुआई 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 माहौँ 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 मैंकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. 2 कि.ग्रा. 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. माहौँ 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 करे तथा आवश्यकता पड़ने पर 15-20 दिन के अन्तर पर पुनः छिड़काव करें। मैलाथियान 50 ई.सी. 2 लीटर प्रति हेक्टेयर अथवा मोनोक्रोटोफॉस 36 प्रतिशत एस.एल. 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर अथवा ऑक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिये।

कटाई-मङ्गाई :

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



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 :

संकर और संकुल मक्का की अनुमोदित प्रजातियों का विवरण निम्नवत है:

क्र. सं. नाम	किस्म का नाम	रिलीज होने के वर्ष	रंगों और दानों का आकार	जीरा निकलने की अवधि (दिन)	पकने की अवधि (दिन)	उत्पादन क्षमता कु. / हे.
संकर मक्का						
1.	बुलन्द	2005	पीला, गोल	85-90	150-155	70-80
2.	पीएमएच-3	2008	नारंगी, गोल	85-90	150-160	70-80
3.	डक्कन-105	1991	नारंगी, अर्द्धचपटा	85-90	150-160	70-80
4.	त्रिशूलता	1991	नारंगी, अर्द्धचपटा	85-90	150-160	70-80
5.	शवितमान-1	2001	सफेद, चमकदार	85-90	150-155	70-80
6.	एक्स-1382 (3054)	1998	पीला, अर्धचपटा	85-90	155-160	70-80
7.	के.एच.-5981	1997	पीला, अर्धचपटा	85-90	155-160	70-80
8.	के.एच.-5991	1997	पीला, अर्धचपटा	85-90	155-160	70-80
9.	सीडटेक-2324	2001	पीला, अर्धचपटा	85-90	155-160	70-80
10.	एच.क्यू.पी.एम.-1	2005	पीला, चपटा	85-90	150-160	70-80
संकुल मक्का						
1.	धवल	1988	सफेद अर्द्धचपटा	75-80	145-150	50-60
2.	शारदमणी	2008	नारंगी पीला	82-87	125-130	45-50
3.	शवित-1	1997	पीला, अर्द्धचपटा	75-80	130-135	40-45
लावा हेतु						
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
हरे भुट्टे हेतु मीठी मक्का (स्वीट कार्न)						
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
चारा हेतु मक्का						
9.	अप्रीकन टॉल	1982	-	-	350-400	कु0 हरा चारा
10.	जे.-1006	1992	-	-	300-350	कु0 हरा चारा

नोट : विशेष उपयोग हेतु मक्का की खेती के समय यह ध्यान रखा जाये कि 400 मीटर के आस-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 भरभुरी 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।

बुआई का समय :

रबी मक्का की उपयुक्त बुआई का समय 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक का है।

बीज दर व बुआई की विधि :

रबी मक्का हेतु 20-22 किंग्रा. बीज प्रति हेक्टर का प्रयोग करें जिससे लगभग 85-90 हजार पौधे प्रति हेक्टर प्राप्त हो सकें। बुआई के पूर्व बीज शोधन अवश्य करें, पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 से.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 20-25 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। कवक जनित रोगों से बचाव के लिए ट्राइकोडर्मा से 20 ग्राम/ किंग्रा. बीज की दर से बीज शोधन करें।

उर्वरक : उर्वरक की मात्रा किस्मों एवं मृदा परीक्षण के अनुसार निम्नानुसार प्रयोग करना लाभदायक रहता है।

	नत्रजन	फास्फोरम	पोटाश	गंधक
संकर मक्का	150 किंग्रा/हे.	75 किंग्रा. हे.	60 किंग्रा./हे.	40 किंग्रा/हे.
संकुल मक्का	120 किंग्रा/हे.	60 किंग्रा/हे.	40 किंग्रा/हे.	30 किंग्रा/हे.

फास्फोरस तथा पोटाश की समपूर्ण मात्रा तथा नत्रजन की चौथाई मात्रा बुआई के समय प्रयोग करना चाहिए। शेष नत्रजन का आधा भाग जब पौधे घुटने की ऊँचाई तक हो जाये तथा शेष चौथाई भाग जीरा निकलने के पूर्व टापड़ेसिंग के रूप में प्रयोग करना चाहिए, जिंक की कमी वाले क्षेत्रों में 20-25 किंग्रा. 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 बुआई की दशा में 40 कुन्तल प्रति हे. की दर सड़ी हुई गोबर की खाद या कम्पोर्ट का प्रयोग करना चाहिए। ऐसी दशा में 20 किंग्रा. प्रति हे. नत्रजन का कम प्रयोग किया जाये।

अन्य आवश्यक क्रियाएँ :

जब फसल घुटने के बराबर हो जाय तब पौधों पर मिट्टी चढ़ा दे। इस क्रिया द्वारा पौधों की पंक्तियों के बीच एक नाली बन जाती है जिससे सिंचाई में आसानी होती है।

निराई-गुड़ाई :

बुआई के 20-25 व 40-50 दिन बाद निराई-गुड़ाई करें अथवा एट्राजीन 50 प्रतिशत डब्लू.पी. 1.00-1.5 किंग्रा. मात्रा 500-600 लीटर पानी में घोलकर बुआई के बाद तथा जमाव से पहले छिड़काव करें।

सिंचाई :

रबी मक्का में 4-5 सिंचाई करनी पड़ती है। प्रथम सिंचाई बुआई के 25-30 दिन, दूसरी 55-60 दिन तीसरी 75-80 दिन, चौथी 110-115 दिन तथा पांचवी 120-125 दिन बाद करनी चाहिए। अगर आवश्यकता हो तो अतिरिक्त सिंचाई खेत की नमी के अनुसार करना उपयुक्त होगा।

अन्तः फसलें :

दालों की कम समय में तैयार होने वाली प्रजातियाँ मटर (सब्जी वाली) राजमा, वाकला, टमाटर, अगेती आलू गाजर, चुकन्दर तथा प्याज, मक्का की कतारों के बीच बो कर सफलतापूर्वक अन्तः फसल के रूप में ली जा सकती है।

कटाई :

भुट्टे को ढकने वाली 75 प्रतिशत पत्तियाँ पीली पड़ जाने पर भुट्टों को तोड़कर सुखाकर दाने अलग कर लेना चाहिए।

दाना निकालना :

बाली को सुखाकर मानव चालित अथवा पावर चालित मेज सेलर से दाना निकालना चाहिए। इससे 40-50 प्रतिशत लागत कम होती है।

फसल सुरक्षा :

भूमि शोधन एवं खड़ी फसल पर कीट/रोग उपचार :

1. **दीमक कीट की पहचान :** मुख्यतः श्रमिक दीमक जो लगभग 6 मि.मीटर लम्बे, मटमैले सफेद रंग के मुलायम कीड़े हैं, जो पौधे की जड़ों को काटकर हानि पहुंचाते हैं।

उपचार :

1. खेत में आखिरी जुताई के समय 1.5 प्रतिशत क्लोरोपाइरीफास 1.5 प्रतिशत डी.पी. 25-30 किलोग्राम प्रति है. की दर से प्रयोग करें।
 2. खड़ी फसल में प्रकोप होने की दशा में लिन्डेन 20 ई.सी. 3.75 लीटर या क्लोरोपायरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. 2-3 ली./हे. की दर से सिंचाई पानी के साथ प्रयोग करें।
- 2. बालदार कीट (भुड़ली) की पहचान :** इस कीट की गिडारें 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।
1. मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर
 2. डाइक्लोरवास 76 प्रतिशत ई.सी. 650 मिली.
 3. क्लोरोपायरीफास 20 ई.सी. 1.5 लीटर
- 3. माहूँ कीट की पहचान :** इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ पत्तियों की सतह से रस चूसकर हानि पहुंचाते हैं।

उपचार : इसकी रोगथाम हेतु निम्न में से किसी एक रसायन का छिड़काव करना चाहिए।

1. ऑक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 ई.सी. 1.00 लीटर
2. मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. 0.500 लीटर
3. क्लोरोपायरीफास 20 ई.सी. 0.750 लीटर

नोट : जहाँ हरा भुट्टा खाने का प्रयोग में लाया जाता है वहाँ यह रसायन प्रयोग न किये जायें। भुट्टे में माहूँ की रोकथाम के लिये मैलाथियान 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करायें।

रोग नियंत्रण :

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 पत्तियाँ झुलसकर सूख जाती हैं।

उपचार : इसकी रोकथाम हेतु जिनेब या मैंकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. 2 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर 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 निचली पोरों पर गुलाबी रंग की निचली पोरों में दिखाई पड़ती है तथा सिकुड़ जाती है।
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 स्वरथ 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।



शिशु मक्का (बेबी कॉर्न) की खेती

यह मक्का के पौधे का वह अनिषेचित भुट्टा है जो सिल्क आने के 2-3 दिन के अन्दर तोड़कर उपयोग में लाया जाता है। शिशु मक्का का उपयोग सलाद, सूप, सब्जी, अचार एवं कैण्डी, पकौड़ा, कोफ्ता, टिक्की, बर्फी लड्डू हलवा, खीर इत्यादि के रूप में होता है।

शिशु मक्का एक स्वादिष्ट व पौष्टिक आहार है तथा पत्ती में लिपटी होने के कारण कीटनाशक दवाईयों के प्रभाव में मुक्त होता है। शिशु मक्का में फास्फोरस भरपूर मात्रा में उपलब्ध है। इस के अतिरिक्त इसमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, कैल्शियम, लोहा व मिटामिन भी उपलब्ध है। कोलेस्ट्राल रहित एवं रेशों के अधिकता के कारण यह एक निम्न कैलोरी युक्त आहार है जो हृदय रोगियों के लिए काफी लाभदायक है।

उत्पादन तकनीक : काफी मात्रा में पौधों की संख्या, नाइट्रोजन की अधिक मात्रा एवं शीघ्र कटाई को छोड़कर शिशु मक्का की सभी सस्य क्रियायें मक्का के समान हैं।

भूमि का चुनाव : शिशु मक्का की खेती के लिए पर्याप्त जीवांश युक्त दोमट मिट्टी अच्छी होती है।

खेत की तकनीक : पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा शेष दो-तीन जुताई देशी हल या कल्टीवेटर द्वारा करके पाटा लगाकर खेत को तैयार कर लेना चाहिए। बुआई के समय खेत में पर्याप्त नमी का होना अत्यन्त आवश्यक है अन्यथा खेत पलेवा करके तैयार करना चाहिए।

किस्मों का चयन : शिशु मक्का की खेती के लिए कम समय में पकने वाली मध्यम ऊँचाई की एकल क्रॉस संकर किस्में सबसे अधिक उपयुक्त होती है जो निम्नलिखित हैं -

क्र. सं.	किस्म का नाम	रिलीज होने का वर्ष	रंगों और दानों का आकार	जीरा निकलने की अवधि (दिन)	पकने की अवधि (दिन)	उत्पादन क्षमता कु0 / हे0
1.	बी.एल .-42	1988	सफेद गुल्ली	70-75	-	बेबी कार्न की तोड़ाई
2.	प्रकाश	1997	सफुद गुल्ली	70-75	-	बेबी कार्न की तोड़ाई
3.	एच .एम .-4	2005	क्रीमिश सफेद गुल्ली	80-85	-	बेबी कार्न की तोड़ाई
4.	आजाद कमल (संकुल)	2008	क्रीमिश सफेद गुल्ली	70-75	-	बेबी कार्न की तोड़ाई

कम समय में पकने वाली एकल क्रॉस संकर किस्में, जिसमें सिल्क आने की अवधि 70-75 दिन खरीफ में, 45-50 दिन बसन्त में एवं 120-130 दिन जाड़े के मौसम में है।

बुआई का समय : उत्तर भारत में शिशु मक्का फरवरी से नवम्बर के मध्य कभी भी बोया जा सकता है।

बुआई की विधि : बुआई मेड़ों के दक्षिणी भाग में करनी चाहिए तथा मेड़ से मेड़ एवं पौधे से पौधे की दूरी $60 \text{ सेमी} \times 15 \text{ सेमी}$ रखनी चाहिए।

बीज दर : संकर किस्मों के टेरेट भार के अनुसार प्रति हेक्टेयर 22-25 किग्रा. बीज दर उपयुक्त होती है।

उर्वरक की मात्रा : अच्छी उपज के लिए 8-10 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की सड़ी हुई खाद एवं 150:60:60:25 किलो ग्राम प्रति हेक्टेयर नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश तथा जिंक सल्फेट का प्रयोग आवश्यक है। खरीफ में नाइट्रोजन को तीन भाग करके खेत में डालना चाहिए। पूरा फास्फोरस, पूरा पोटाश, पूरा जिंक सल्फेट एवं $1/3$ भाग नाइट्रोजन बुआई के समय 25 दिन के बाद तथा शेष $1/3$ भाग नाइट्रोजन 40 दिन बाद डालना चाहिए। रबी में नाइट्रोजन चार भाग में करके डालना चाहिए। $1/4$ भाग नाइट्रोजन बुआई के समय, $1/4$ भाग 30-35 दिन के बाद, $1/4$ भाग 60-80 दिन के उपरान्त तथा शेष नाइट्रोजन 80-110 दिन के बाद डालना चाहिए। बसंतकालीन शिशु मक्का में $1/4$ भाग नाइट्रोजन बुआई के समय $1/4$ भाग नाइट्रोजन बुआई के 25 दिन के बाद, $1/4$ भाग 40-45 दिन के बाद तथा शेष $1/4$ भाग नाइट्रोजन 60-65 दिन उपरान्त डालना चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण : पहली निराई-गुड़ाई बुआई के 15-20 दिन बाद तथा दूसरी 30-35 दिन बाद अवश्य करनी चाहिए जिससे जड़ों में हवा का संचार होता है और दूर तक फैलकर भोज्य पदार्थ एकत्र करके पौधों को देती है। एट्राजीन 50 प्रतिशत डब्लू.पी. 1.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर को 500-600 लीटर पानी में घोलकर मक्का के अंकुरण के पूर्व खेत में छिड़काव करने से खरपतवार नहीं जमते और मक्का की फसल तेजी से बढ़ती है।

सिंचाई : मौसम और फसल के अनुसार 2-3 सिंचाई की जरूरत होती है। पहली सिंचाई 20 दिन बाद दूसरी फसल के घुटने के ऊँचाई के समय व तीसरी फूल (झाण्डे) आने के पहले करनी चाहिए।

फसल सुरक्षा : शिशु मक्का में किसी तरह की बीमारी या कीट नहीं लगता क्योंकि इसकी बाली पत्तियों में लिपटी रहने के कारण घातक कीट व बीमारी से मुक्त होता है।

झण्डों को तोड़ना (डिटैसलिंग) : झंडा बाहर दिखाई देते ही इसे निकाल देना चाहिए।

तुड़ाई : शिशु मक्का की गुल्ली को 3-4 सेमी. रेशमी कोपलें आने पर तोड़ लेना चाहिए। गुल्ली तुड़ाई के समय ऊपर की पत्तियों को नहीं हटाना चाहिए। पत्तियों को हटाने से ये जल्दी खराब हो जाती है। खरीफ में प्रतिदिन एवं रबी में एक दो दिन छोड़कर गुल्ली की तुड़ाई करनी चाहिए। एकल क्रास संकर मक्का में 3-4 तुड़ाई जरूरी है।

उपज : इस तरह खेती करने से शिशु मक्का की उपज 15-20 कुंटल प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है। इसके अलावा 200-250 कुन्तल प्रति हेक्टेयर हरा चारा भी मिल जाता है।

कटाई उपरान्त प्रबन्धन : शिशु मक्का का छिलका तोड़ाई के दिन उतारकर प्लास्टिक की टोकरी, थैले या कैंटेनर में रखकर तुरन्त मण्डी में पहुँचा देना चाहिए।

अन्तः फसल : खरीफ में हरी फली तथा चारा हेतु लोबिया, उर्द, मूँग तथा रबी में शिशु मक्का के साथ आलू, मटर, राजमा, मेथी, धनिया, गोभी, शलजम, मूली, गाजर इत्यादि अन्तः फसल के रूप में लिया जाता है। अन्तः फसल के लिए अतिरिक्त उर्वरक का प्रयोग करना चाहिए। इस प्रकार अन्तः फसल से जो उपज प्राप्त होती है वह अतिरिक्त लाभ होता है।

आर्थिक लाभ : शिशु मक्का की एक फसल से एक हेक्टेयर में रु. 40000 से 50000 तक की शुद्ध आय हो सकती है और वर्ष में 3-4 फसले उगाई जा सकती है। इस तरह कम समय में अधिक लाभ प्राप्त हो सकता है।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

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 जहाँ 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 (कु./हे.)	पकने की अवधि	उपयुक्त क्षेत्र	विशेषताएं
अ. देशी प्रजातियाँ : समय से बुवाई					
1.	गुजरात चना-4	20-25	120-130	पूर्वी उ. प्र.	पौधा मध्यम बड़ा उकठा अवरोधी सिंचित एवं असिंचित दशा के लिये उपयुक्त
2.	अवरोधी	25-30	145-150	सम्पूर्ण उ. प्र.	पौधे मध्यम ऊँचाई (सेमी इरेक्ट) भूरे रंग के दाने व उकठा अवरोधी
3.	पूसा-256	25-30	135-140	सम्पूर्ण उ.प्र.	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 उ.प्र.	दाने का रंग भूरा, पौधे मध्यम ऊँचाई, उकठा अवरोधी
5.	राधे	25-30	140-150	बुन्देलखण्ड हेतु	दाना बड़ा।
6.	जे.जी-16	20-22	135-140	बुन्देलखण्ड हेतु	उकठा अवरोधी बुन्देलखण्ड हेतु
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.-963)	19-20	125-130	पश्चिमी उ. प्र.	उकठा, अवरोधी
10.	डब्लू.सी.जी.-1	25-30	135-145	पश्चिमी उ. प्र.	दाना बड़ा।
11.	डब्लू.सी.जी-2	20-25	130-135	पश्चिमी उ. प्र.	छोटे दाने वाली उकठा प्रतिरोधी
12.	के.जी.डी.-1168 (आलोक)	25-30	150-155	सम्पूर्ण उ. प्र.	उकठा अवरोधी
ब. देर से बुवाई:					
1.	पूसा-372	25-30	130-140	सम्पूर्ण उ. प्र.	उकठा, ब्लाइट एवं जड़ गलन के प्रति सहिष्णु
2.	उदय	20-25	130-140	सम्पूर्ण उ. प्र.	दाने का रंग भूरा, मध्यम ऊँचाई उकठा सहिष्णु

1	2	3	4	5	6
3.	पन्त जी.-186	20-25	120-130	सम्पूर्ण उ. प्र.	पौधे मध्यम ऊँचाई, उकठा सहिष्णु
स. काबुली :					
1.	पूसा-1003	20-22	135-145	पूर्वी उ. प्र.	दाना मध्यम बड़ा उकठा सहिष्णु
2.	एच.के.-94-134	25-30	140-145	सम्पूर्ण उ. प्र.	दाना बड़ा उकठा, सहिष्णु
3.	चमत्कार (वी.जी.-1053)	15-16	135-145	पश्चिमी उ. प्र.	बड़ा दाना।
4.	जे.जी.के.-1	17-18	110-115	बुन्देलखण्ड क्षेत्र, उ. प्र.	बड़ा दाना, उकठा सहिष्णु।
5.	शुभ्रा	18-20	125	बुन्देलखण्ड के लिए	उकठा अवरोधी
6.	उज्जवल	18-20	125	बुन्देलखण्ड के लिए	उकठा अवरोधी
7.	जी.एन.जी.-1985	2013	26.8	सिंचित दशा में	विल्ट, रॉट, स्टंट एवं मौलर रॉट के प्रति अवरोधी

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 चने हेतु भीजोराइजोबियम साइसेरी कल्वर का प्रयोग 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 जायें। 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 जहाँ 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 2.5 ग्राम या या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा अथवा थीरम 2.5 ग्राम + कार्बन्डाजिम 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज को बोने से पूर्व शोधित करना चाहिए। बीजशोधन कल्वर द्वारा उपचारित करने के पूर्व करना चाहिए।

बुआई :

असिंचित दशा में चने की बुआई अक्टूबर के द्वितीय अथवा तृतीय सप्ताह तक अवश्यक कर देनी चाहिए। सिंचित दशा में बुआई नवम्बर के द्वितीय सप्ताह तक तथा पछैती बुआई दिसम्बर के प्रथम सप्ताह तक की जा सकी है। बुआई हल के पीछे कूड़ों में 6-8 से.मी. की गहराई पर करनी चाहिए। कूड़ से कूड़ की दूरी असिंचित तथा पछैती दशा में बुआई में 30 सेमी. तथा सिंचित एवं काबर 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 हेक्टेयर की दर से कूड़ों में करना चाहिए। संस्तुति के आधार पर उर्वरक प्रयोग अधिक लाभकारी पाया गया है। असिंचित अथवा देर से बुआई की दशा में 2 प्रतिशत यूरिया के घोल का फूल आने के समय छिड़काव करें।

सिंचाई :

प्रथम सिंचाई आवश्यकतानुसार बुआई 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।

फसल सुरक्षा :

(क) प्रमुख कीट :

1. कटुआ कीट :

इस कीट की भूरे रंग की सूड़ियां रात में निकल कर नये पौधों की जमीन की सतह से काट कर गिरा देती है।

2. अर्द्धकुण्डलीकार कीट (सेमीलूपर):

इस कीट की सूड़ियाँ हरे रंग की होती हैं जो लूप बनाकर चलती हैं। सूड़ियाँ पत्तियों, कोमल टहानियों, कलियों, फूलों एवं फलियों को खाकर क्षति पहुँचाती हैं।

3. फली बेधक कीट :

इस कीट की सूड़ियाँ हरे अथवा भूरे रंग की होती हैं। सामान्यतया: पीठ पर लम्बी धारी तथा किनारे दोनों तरफ पतली लम्बी धारियाँ पायी जाती हैं। नवजात सूड़ियाँ प्रारम्भ में कोमल पत्तियों को खुरच कर खाती हैं तथा बाद में बड़ी होने पर फलियों में छेद बनाकर सिर को अन्दर कर दानों को खाती रहती है। एक सूड़ी अपने जीवन काल में 30-40 फलियों को प्रभावित कर सकती है। तीव्र प्रकोप की दशा में फलियाँ खोखली हो जाती हैं तथा उत्पादन बुरी तरह से प्रभावित होता है।

आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1.	कटुआ कीट	वानस्पतिक अवस्था	एक सूड़ी प्रति मीटर
2.	अर्द्धकुण्डलीकार कीट	फूल एवं फलियाँ बनते समय	2 सूड़ी प्रति 10 पौधे
3.	फलीबेधक कीट	फूल एवं फलियाँ बनते समय	2 छोटी अथवा 1 बड़ी सूड़ी प्रति 10 पौधा अथवा 4-5 नर पतंगे प्रति गंधपाश लगातार 2-3 दिन तक मिलने पर

नियंत्रण के उपाय :

- गर्मी में गहरी जुताई करनी चाहिए।
- समय से बुआई करनी चाहिए।
- खेत में जगह-जगह सूखी धास के छोटे-छोटे ढेर को रख देने से दिन में कटुआ कीट की सूड़ियाँ छिप जाती हैं जिसे प्रातः काल इकट्ठा कर नष्ट कर देना चाहिए।
- चने के साथ अलसी, सरसों, धनियाँ की सहफसली खेती करने से फली बेधक कीट से होने वाली क्षति कम हो जाती है।
- खेत के चारों ओर गेंदे के फूल को ट्रैप क्राप के रूप में प्रयोग करना चाहिए।
- एक हेक्टेयर क्षेत्रफल में 50-60 बर्ड पर्चर लगाना चाहिए, जिस पर चिड़ियाँ बैठकर सूड़ियों को खा सके।
- फसल की निगरानी करते रहना चाहिए। फूल एवं फलियाँ बनते समय फली बेधक कीट के लिए 5 गंधपाश प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में लगाना चाहिए।
- यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशकों का प्रयोग करना चाहिए।
 - कटुआ कीट के नियंत्रण हेतु क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. की 2.5 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर बुआई से पूर्व मिट्टी में मिलाना चाहिए।
 - फलीबेधक कीट के नियंत्रण हेतु एन.पी.वी. (एच) 250 एल. ई. प्रति हेक्टेयर लगभग 250-300 लीटर पानी में घोलकर सांयकाल छिड़काव करें।
 - फलीबेधक कीट एवं अर्द्धकुण्डलीकार कीट के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित जैविक / रसायनिक कीटनाशकों में से किसी एक रसायन का बुरकाव अथवा 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करना चाहिए।
 - बेसिलस थूरिजिएन्सिस (बी.टी) की कर्स्टकी प्रजाति 1.0 किग्रा।
 - एजाडिरैविटन 0.03 प्रतिशत डब्लू.एस.पी. 2.5-3.00 किलोग्राम।

3. एन.पी.वी. आफ हेल्को वरपा आर्मीजेरा 2 प्रतिशत ए.एस. 250-300 मिली.
4. फेनवेलरेट 0.4 प्रतिशत डी.पी. 20-25 किग्रा।
5. फैनवेलरेट 20 प्रतिशत ई.सी. 1.0 लीटर
6. क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. 2.0 लीटर।
7. मेलाथियान 50 प्रतिशत ई.सी. की 2.0 लीटर।
8. नोवाल्यूरॉन 10 प्रतिशत ई.सी. 750 एम.एल।

खेत की निगरानी करते रहे। आवश्यकतानुसार ही दूसरा बुरकाव / छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर करे। एक कीटनाशी को दो बार प्रयोग न करे।

(ख) प्रमुख रोग :

1. **जड़ सड़न :** बुआई के 15-20 दिन बाद पौधा सूखने लगता है। पौधे को उखाड़ कर देखने पर तने पर रुई के समान फफूँदी लिपटी हुए दिखाई देती है। इसे अगेती जड़ सड़न कहते हैं। इस रोग का प्रकोप अकटूबर से नवम्बर तक होता है। पछेती जड़ सड़न में पौधे का तना काला होकर सड जाता है तथा तोड़ने पर आसानी से टूट जाता है। इस रोग का प्रकोप फरवरी एवं मार्च में अधिक होता है।
2. **उकठा :** इसरोग में पौधे धीरे-धीरे मुरझाकर सूख जाते हैं। पौधे को उखाड़ कर देखने पर उसकी मुख्य जड़ एवं उसकी शाखायें सही सलामत होती हैं। छिलका भूरे रंग का हो जाता है तथा जड़ को चीर कर देखें तो उसके अन्दर भूरे रंग की धारियाँ दिखाई देती हैं। उकठा का प्रकोप पौधे के किसी भी अवस्था में हो सकता है।
3. **एस्कोकाइटा पत्ती धब्बा रोग :** इस रोग में पत्तियों एवं फलियों पर गहरे भूरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। अनुकूल परिस्थिति में धब्बे आपस में मिल जाते हैं जिससे पूरी पत्ती झुलस जाती है।

नियंत्रण के उपाय :

1. शर्क्य क्रियायें :

1. गर्मियों में मिट्टी पलट हल से जुताई करने से भूमि जनित रोगों के नियंत्रण में सहायता मिलती है।
2. जिस खेत में प्रायः उकठा लगता हो तो यथा सम्भव उस खेत में 3-4 वर्ष तक चने की फसल नहीं लेनी चाहिए।
3. अगेती जड़ सड़न से बचाव हेतु नवम्बर के द्वितीय सप्ताह में बुआई करनी चाहिए।
4. उकठा से बचाव हेतु अवरोधी एवं के.डब्लू.आर. 108 प्रजाति की बुआई करना चाहिए।

2. बीज उपचार :

बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत+कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत (2:1) 3.0 ग्राम अथवा ट्राइकोडरमा 4.0 ग्राम प्रति किग्रा। बीज की दर से शोधित कर बुआई करना चाहिए।

3. भूमि उपचार :

भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैवकवक नाशी) ट्राइकोडरमा बिरडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा प्रति हे. 60-75 किग्रा। सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से चना के बीज / भूमि जनित रोगों का नियंत्रण हो जाता है।

4. पर्णीय उपचार :

एस्कोकाइटा पत्ती धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु मैकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा अथवा कापार आक्सीक्लोरोइड 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 3.0 किग्रा। मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

ग- प्रमुख खरपतवार :

बथुआ, सेन्जी, कृष्णानील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

- खरपतवारनाशी रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने हेतु फलूकलोरैलीन 45 प्रतिशत ई.सी. की 2.2 ली. मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरन्त पहले मिट्टी में मिलाना चाहिए। अथवा पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर अथवा एलोकलोर 50 प्रतिशत ई.सी. की 4.0 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर उपरोक्तानुसार पानी में घोलकर फलैट फैन / नाजिल से बुआई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करें।
 - यदि खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग न किया गया हो तो खुरपी से निराई कर खरपतवारों का नियंत्रण करना चाहिए।

कटाई तथा भण्डारण :

जब फलियां पक जायें तो कटाई कर मङ्गाई कर लेना चाहिए। चूंकि दालों में ढोरा अधिक लगता है और इसका भण्डारण दालों को भलीभांति सुखने के बाद करना चाहिए। भण्डारण में कीटों से सुरक्षा हेतु एल्यूमिनियम फास्फाइड की दो गोलियां प्रति में. 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 बुआई 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 बुआई उत्तर-दक्षिण से नियंत्रण करें।
 11. असिंचित दशा में 2 प्रतिशत यूरिया 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 प्रजातियाँ : मटर की प्रजातियों का विवरण :

क्र. सं.	प्रजातियाँ	उत्पादकता (कु0 / हेड)	पकने की अवधि (दिन)	उपयुक्त क्षेत्र	विशेषतायें
1.	रचना	20-25	130-135	सम्पूर्ण उ.प्र.	लम्बे पौधे, सफेद बुकनी अवरोधी
2.	इन्द्र (के.पी.एम.आर.-400)	30-32	125-130	बुन्देलखण्ड मध्य उ.प्र.	बौने पौधे, दाने सफेद गोल बुकनी, अवरोधी
3.	शिखा (के.एफ.पी.डी.-103)	25-30	125-130	तदैव	पौधे लम्बे, दाने सफेद गोल
4.	मालवीय मटर 2	20-25	125-130	पूर्वी उ.प्र.	पौधे लम्बे दाने सफेद गोल, पर्णिल आसिता रोग प्रतिरोधी
5.	मालवीय मटर 15	22-25	120-125	सम्पूर्ण उ.प्र.	मध्यम बौने पौधे, सफेद बुकनी एवं रतुआ अवरोधी
6.	जे.पी.-885	20-25	130-135	बुन्देलखण्ड हेतु	-
7.	पूसा प्रभात (डी.डी.आर.-23)	15-18	100-105	पूर्वी उ.प्र.	बुकनी रोग अवरोधी
8.	पन्त मटर 5	20-25	130-135	मैदानी क्षेत्र	पौधे लम्बे, हल्के हरे, बुकनी रोग रोधी।
9.	आदर्श (आईपीएफ 99-15)	23-25	130-135	बुन्देलखण्ड हेतु	लम्बी, सफेद, बुकनी अवरोधी।
10.	विकास (आईपीएफडी 99-13)	22-25	100-105	तदैव	बौनी, सफेद, बुकनी, अवरोधी।
11.	जय (के.पी.एम.आर. 522)	32-35	125-130	पश्चिमी उ.प्र.	बौनी, सफेद, बुकनी, अवरोधी।
12.	सपना (के.पी.एम.आर. 144-1)	30-32	125-130	सम्पूर्ण उ.प्र.	बौनी, सफेद, बुकनी रोगरोधी।
13.	प्रकाश	28-32	110-115	बुन्देलखण्ड	बौनी, सफेद, बुकनी रोगरोधी।
14.	हरियाल	26-30	120-125	पश्चिमी उ.प्र.	बौनी, हरे गोल दाने, सफेद बुकनी अवरोधी।
15.	पालथी मटर	22-30	125-130	पूर्वी उ.प्र.	पौधे लम्बे, गोल दाने, सफेद बुकनी एवं रतुआ अवरोधी।
16.	आई.पी.एफ.डी. 10-12	25-30	106-109	बुन्देलखण्ड	हरा रंग
17.	पन्त पी-42	24-25	130-140	पश्चिमी उ.प्र.	
18.	अमन (2009)	28-30	120-125	पश्चिमी उ.प्र. लम्बे	

बीज की मात्रा : 80-100 किलोग्राम / हेक्टर लम्बे पौधे की प्रजातियों हेतु तथा बौनी प्रजातियों के लिए 125 किग्रा. प्रति हेक्टर।

बीजोपचार : मटर हेतु राइजोबियम, लेग्यूमिनोसेरम कल्वर का प्रयोग होता है।

बुवाई :

अक्टूबर के मध्य से नवम्बर के मध्य तक बुवाई हल के पीछे 20 सेमी (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 2.5 ग्राम या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा अथवा थीरम 2.5 ग्राम + कार्बन्डाजिम 2 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।

फसल सुरक्षा :

(क) प्रमुख कीट :

- 1) तने की मक्खी : इस कीट की मैगट तने के अन्दर रहकर खाती है जिससे तना फूल जाता है। तीव्र प्रकोप की दशा में पूरा पौधा पीला होकर सूख जाता है।
- 2) अर्द्धकुण्डलीकार कीट (सेमीलूपर) : इस कीट की सूडियाँ हरे रंग की होती हैं जो लूप बनाकर चलती हैं। सूडियाँ पत्तियों, कोमल टहनियों, कलियों, फूलों एवं फलियों को खाकर क्षति पहुँचाती हैं।
- 3) पत्ती सुरंगक कीट : इस कीट की सूँड़ी पत्तियों में सुरंग बनाकर हरे भाग को खाती है। जिसके फलस्वरूप पत्तियों में अनियमित आकार की सफेद रंग की रेखायें बन जाती हैं।
- 4) फली बेधक कीट : इस कीट की सूडियाँ चपटी एवं हरे रंग की होती हैं। जो फलियों में छेद बनाकर अन्दर घुस जाती है तथा अन्दर ही अन्दर दानों को खाती रहती है। तीव्र प्रकोप की दशा में फलियाँ खोखली हो जाती हैं तथा उत्पादन में गिरावट आ जाती है।

आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1-	तने की मक्खी	फसल उगने के एक से डेढ़ महीने के अन्दर	5 प्रतिशत प्रभावित पौधे
2-	अर्द्धकुण्डलीकार कीट	फूल एवं फलियाँ बनते समय	2 सूँड़ी प्रति 10 पौधे
3-	फली बेधक कीट	फलियाँ आने पर	5 प्रतिशत प्रभावित पौधे

नियंत्रण के उपाय :

1. समय से बुवाई करनी चाहिए क्योंकि अगेती बोई गयी फसल में तने की मक्खी तथा देर से बोयी गई फसल में फली बेधक कीट के प्रकोप की सम्भावना बढ़ जाती है।
2. यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशकों का प्रयोग करना चाहिए।
 1. तने की मक्खी एवं पत्ती सुरंगक कीट के नियंत्रण हेतु बुवाई से पूर्व कार्बोफ्यूरान 3 सी.जी. 15 किग्रा 0 अथवा फोरेट 10 जी 10 किग्रा प्रति हेक्टेयर बुवाई से पूर्व मिट्टी में मिलाना चाहिए। खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु नियंत्रण हेतु डाइमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 500-600

लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेक्टन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई0सी0, 2.5 ली0 प्रति हेक्टेयर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।

2. फली बेधक कीट एवं अर्द्धकुण्डलीकार कीट के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित जैविक/रसायनिक कीटनाशकों में से किसी एक रसायन का बुरकाव अथवा 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करना चाहिए।
- 1- बैसिलस थूरिनजिएन्सिस (बी.टी.) की कर्स्टकी प्रजाति 1.0 किग्रा।
 - 2- एजाडिरैक्टन 0.03 प्रतिशत डब्लू.एस.पी. 2.5-3.00 किलोग्राम।
 - 3- एन.पी.वी. (एच) 2 प्रतिशत ए.एस.।
 - 4- फेनवैलरेट 20 प्रतिशत ई.सी. 1.0 लीटर।
 - 5- क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. 2.0 लीटर।
 - 6- मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस.एल. 1.0 लीटर।

खेत की निगरानी करते रहे। आवश्यकतानुसार ही दूसरा बुरकाव/छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर करें। एक कीटनाशी को दूसरी बार न दोहरायें।

(ख) प्रमुख रोग :

- 1) उकठा : इस रोग में पौधा धीरे-धीरे मुरझाकर सूख जाता है। पौधे को उखाड़कर देखने पर उसकी मुख्य जड़ एवं उसकी शाखायें सही सलामत होती हैं। छिलका भूरा रंग का हो जाता है तथा जड़ का चीर कर देखें तो उसके अन्दर भूरे रंग की धारियाँ दिखाई देती हैं। उकठा का प्रकोप पौधे के किसी भी अवस्था में हो सकता है।
- 2) अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग : इस रोग में पत्तियों पर छल्ले के समान गोल धब्बे दिखाई देते हैं। अनुकूल परिस्थिति में धब्बे आपस में मिल जाते हैं जिससे पूरी पत्ती झुलस जाती है।
- 3) बुकनी रोग : इस रोग में पत्तियों, तनों एवं फलियों पर सफेद चूर्ण दिखाई देते हैं। जिससे बाद में पत्तियाँ सूख कर गिर जाती हैं।
- 4) मृदु रोमिल (तुलासिता) : इस रोग में पुरानी पत्तियों की ऊपरी सतह पर छोटे-छोटे धब्बे तथा पत्तियों की निचली सतह पर इन धब्बों की नीचे सफेद रोयेदार फफूदी उग आती है। धीरे-धीरे पूरी पत्ती पीली होकर सूख जाती है। इसी प्रकार फलियों के ऊपर भी धब्बे बनते हैं तथा उसी धब्बे के नीचे फलियों के अन्दर रुई के समान फफूद उग आती है जिससे फलियों में दाने नहीं बनते हैं।

नियंत्रण के उपाय :

- 1) शास्य क्रियायें :
 1. गर्मियों में मिट्टी पलट हल से जुताई करने से भूमि जनित रोगों के नियंत्रण में सहायता मिलती है।
 2. जिस खेत में प्रायः उकठा लगता हो तो यथा सम्भव उस खेत में 3-4 वर्ष तक मटर की फसल नहीं लेनी चाहिए।
 3. उकठा से बचाव हेतु अवरोधी प्रजातियों की बुवाई करना चाहिए।
 4. बुकनी रोग से बचाव हेतु प्रतिरोधी प्रजाति रचना, पंत मटर-5, मालवीय मटर-2 आदि बुवाई हेतु प्रयोग करना चाहिए।
- 2) बीज उपचार :
बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत+कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत (2:1) 3.0 ग्राम, अथवा ट्राईकोडरमा 4.0 ग्राम प्रति किग्रा0 बीज की दर से शोधित कर बुवाई करना चाहिए।
- 3) भूमि उपचार :
भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा बिरडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा0 प्रति हेतु 60-75 किग्रा0 सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छीटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुवाई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से मटर के बीज/भूमि जनित रोगों का नियंत्रण हो जाता है।
- 4) पर्णीय उपचार :
 1. अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा एवं तुलासिता रोग के नियंत्रण हेतु मैंकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा0 अथवा जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा0 अथवा कापर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू.पी. की 3.0 किग्रा0 मात्रा प्रति हेक्टेयर लगाभग 500-600 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

- बुकनी रोग के नियंत्रण हेतु घुलनशील गंधक 80 प्रतिशत 2 किग्रा० अथवा ट्राईडेमेफान 25 प्रतिशत डब्लू.पी. 250 ग्राम प्रति हेक्टेयर लगभग 500-600 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।
- (ग) प्रमुख खरपतवार बथुआ, सेन्जी, कृष्णनील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

- खरपतवारनाशी रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने हेतु फ्लूक्लोरेलीन 45 प्रतिशत ई.सी. की 2.2 ली० मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के तुरन्त पहले मिट्टी में मिलाना चाहिए। अथवा पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर अथवा एलाक्लोर 50 प्रतिशत ई.सी. की 4.0 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर उपरोक्तानुसार पानी में घोलकर पलैट फैन नाजिल से बुवाई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करें।

- यदि खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग न किया गया हो तो खुरपी से निराई कर खरपतवारों का नियंत्रण करना चाहिए।

कटाई तथा भण्डारण : फसल पूर्ण पकने पर कटाई की जाय। साफ सुधरे खलियान में इसकी मड़ाई करके दाना निकालें। भण्डारण कीटों से रक्षा हेतु अल्यूमिनियम फास्फाइड 10 ग्राम पाउच प्रति मै. टन की दर से प्रयोग में लायें।

प्रभावी बिन्दु :

- क्षेत्रीय अनुकूलतानुसार प्रजाति का चयन कर प्रमाणित बीज का प्रयोग करें।
- समय से ही बुवाई करें।
- फास्फोरस एवं गंधक हेतु सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग करें।
- अतिशीघ्र पकने वाली मटर की प्रजातियों की अधिक उपज हेतु पौधों की संख्या 6.6 लाख (15×10 से.मी.) प्रति हें. 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 / कल्टीवेटर से करके पाटा लगाना चाहिए।

संस्तुत प्रजातियाँ :

क्र.सं.	प्रजातियाँ	उत्पादकता (कु0 / हेठो)	पकने की अवधि (दिन)	उपयुक्त क्षेत्र	विशेषताएं
1.	आई.पी.एल.-81	18-20	120-125	बुन्देलखण्ड	छोटा दाना, रतुवा रोग सहिष्णु
2.	नरेन्द्र मसूर-1	20-22	135-140	सम्पूर्ण उ.प्र.	रतुआ अवरोधी, मध्यम दाना
3.	डी.पी.एल.-62	18-20	130-135	सम्पूर्ण उ.प्र.	दाना मध्यम बड़ा
4.	पन्त मसूर-5	18-20	130-135	सम्पूर्ण उ.प्र.	मध्यम दाना रतुवा अवरोधी
5.	पन्त मसूर-4	18-20	135-140	मैदानी क्षेत्र	दाने छोटे रतुवा अवरोधी
6.	डी.पी.एल.-15	18-20	130-135	मैदानी क्षेत्र	दाना मध्यम, बड़ा रतुआ सहिष्णु।
7.	एल-4076	18-20	135-140	सम्पूर्ण उ.प्र.	पौधे गहरे हरे रंग के, कम फैलने वाले
8.	पूसा वैभव	18-22	135-140	मैदानी क्षेत्र	तदैव
9.	के.-75	14-16	120-125	सम्पूर्ण उ.प्र.	पौधे मध्यम, दाने बड़े, रतुआ ग्रसित
10.	एच.यू.एल.-57 (मालवीय विश्वनाथ)	18-22	125-135	सम्पूर्ण उ.प्र.	छोटा दाना तथा रतुआ अवरोधी
11.	के.एल.एस.-218	18-20	125-130	पूर्वी उ.प्र.	छोटा दाना तथा रतुआ अवरोधी
12.	आई.पी.एल.-406	15-18	125-130	पश्चिमी उ.प्र.	बड़ा दाना तथा रतुआ अवरोधी
13.	शेखर-3	20-22	125-130	सम्पूर्ण उ.प्र.	रतुआ अवरोधी एवं उकठा अवरोधी
14.	शेखर-2	20-22	125-130	सम्पूर्ण उ.प्र.	रतुआ अवरोधी एवं उकठा अवरोधी
15.	आई.पी.एल.-316	18-22	115-120	बुन्देलखण्ड	उकठा अवरोधी

बुवाई का समय :

समय से बुवाई अक्टूबर के मध्य से नवम्बर के मध्य तक तथा विलम्ब की दशा में दिसम्बर से प्रथम सप्ताह तक इसकी बुवाई करना उपयुक्त है। पन्तनगर जीरो टिल सीड ड्रिल द्वारा मसूर की बुवाई अधिक लाभप्रद है।

बीज दर :

समय से बुवाई हेतु 30-40 किलोग्राम तथा पिछेती एवं उत्तेरा बुवाई के लिए 40-50 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त है।

बीजोपचार :

10 किग्रा. बीज को मसूर के एक पैकेट 200 ग्राम राइजोबियम लेग्यूमिनोसेरम 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। पी० एस० बी० का अवश्य प्रयोग करें।

उर्वरक :

समाच्य बुवाई में 20 किग्रा. नत्रजन, 60 किग्रा. फास्फोरस, 20 किग्रा. पोटाश तथा 20 किग्रा. गंधक / हे. प्रयोग करें। उत्तेरा विधि से बुवाई के लिए 20 किग्रा. नत्रजन धान की कटाई के बाद टापड़ेसिंग करे 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।

फसल सुरक्षा :

(क) प्रमुख कीट :

1) माहूँ कीट :

इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ पत्तियों, तनों एवं फलियों का रस चूस कर कमजोर कर देते हैं। माहूँ मधुसाव करते हैं जिस पर काली फफूँद उग आती है जिससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती है।

2) अर्द्धकुण्डलीकार कीट (सेमीलूपर) :

इस कीट की सूडियाँ हरे रंग की होती हैं जो लूप बनाकर चलती हैं। सूडियाँ पत्तियों, कोमल टहनियों, कलियों, फूलों एवं फलियों को खाकर क्षति पहुँचाती हैं।

3) फली बेधक कीट :

इस कीट की सूडियाँ फलियों में छेद बनाकर अन्दर घुस जाती हैं तथा अन्दर ही अन्दर दानों को खाती रहती हैं। तीव्र प्रकोप की दशा में फलियाँ खोखली हो जाती हैं तथा उत्पादन में गिरावट आ जाती है।

आर्थिक क्षति स्तर :

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1-	माहूँ कीट	वानस्पतिक एवं फली अवस्था	5 प्रतिशत प्रभावित पौधे
2-	अर्द्धकुण्डलीकार कीट	फूल एवं फलियाँ बनते समय	2 सूँड़ी प्रति 10 पौधे
3-	फली बेधक कीट	फलियाँ बनते समय	5 प्रतिशत प्रभावित पौधे

नियंत्रण के उपाय :

- समय से बुवाई करनी चाहिए।
- यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशों का प्रयोग करना चाहिए।
 - माहूँ कीट खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु डाईमेथोएट 30 प्रतिशत ई.सी. अथवा आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25 प्रतिशत ई.सी. की 1.0 लीटर अथवा मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस.एल. 750 मिली० प्रति हेक्टेयर की दर से लगभग 500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। एजाडिरेक्टन (नीम आयल) 0.15 प्रतिशत ई.सी., 2.5 ली० प्रति हेक्टेयर की दर से भी प्रयोग किया जा सकता है।
 - फली बेधक कीट एवं अर्द्धकुण्डलीकार कीट की नियंत्रण हेतु निम्नलिखित जैविक/रसायनिक कीटनाशकों में से किसी एक रसायन का बुरकाव अथवा 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करना चाहिए।
 - बैसिलस थूरिनजिएन्सिस (बी.टी.) की कर्स्टकी प्रजाति 1.0 किग्रा।
 - फेनवैलरेट 20 प्रतिशत ई.सी. 1.0 लीटर।
 - क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई.सी. 2.0 लीटर।
 - मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस.एल. 1.0 लीटर।

खेत की निगरानी करते रहे। आवश्यकतानुसार ही दूसरा बुरकाव/छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर करें एक कीटनाशी को लगातार दो बार प्रयोग न करें।

(ख) प्रमुख रोग :

1) जड़ सड़न :

बुवाई के 15-20 दिन बाद पौधा सूखने लगता है। पौधे को उखाड़ कर देखने पर तने पर रुई के समान फफूँद लिपटी हुए दिखाई देती है।

2) उकठा :

इस रोग में पौधा धीरे-धीरे मुरझाकर सूख जाता है। छिलका भूरे रंग का हो जाता है तथा जड़ का चीर कर देखे तो उसके अन्दर भूरे रंग की धारियाँ दिखाई देती हैं। उकठा का प्रकोप पौधे के किसी भी अवस्था में हो सकता है।

3) गेरुई :

इस रोग में पत्तियों तथा तने पर नारंगी रंग के फफोले बनते हैं जिससे पत्तियाँ पीली होकर सूखने लगती हैं।

नियंत्रण के उपाय :

1) शस्य क्रियार्थ :

1. गार्मियों में मिट्टी पलट हल से जुताई करने से भूमि जनित रोगों के नियंत्रण में सहायता मिलती है।
2. जिस खेत में प्रायः उकठा लगता हो तो यथा सम्भव उस खेत में 3-4 वर्ष तक मसूर की फसल नहीं लेनी चाहिए।
3. उकठा से बचाव हेतु नरेन्द्र मसूर-1, पन्त मसूर-4, मसूर-5, प्रिया, वैभव आदि प्रतिरोधी प्रजातियों की बुवाई करना चाहिए।

2) बीज उचार :

बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत+कार्बन्डाजिम 50 प्रतिशत (2:1) 3.0 ग्राम, अथवा ट्राइकोडरमा 4.0 ग्राम प्रति किग्रा 10 बीज की दर से शोधित कर बुवाई करना चाहिए।

3) भूमि उपचार :

भूमि जनित एवं बीज जनित रोगों के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोरमा बिरडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्लू.पी. की 2.5 किग्रा 0 प्रति हेठो 60-75 किग्रा 0 सङ्गी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुवाई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से मसूर के बीज/भूमि जनित रोगों का नियंत्रण हो जाता है।

4) पर्णीय उपचार :

गेरुई रोग के नियंत्रण हेतु मैंकोजेब 75 डब्लू.पी. की 2.0 किग्रा 0 अथवा प्रोपीकोनाजोल 25 प्रतिशत ई.सी. की 500 मिली 0 मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 500-600 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

(ग) प्रमुख खरपतवार : बथुआ, सेन्जी, कृष्णनील, हिरनखुरी, चटरी-मटरी, अकरा-अकरी, जंगली गाजर, गजरी, प्याजी, खरतुआ, सत्यानाशी आदि।

नियंत्रण के उपाय :

1. खरपतवारनाशी रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण करने हेतु फ्लूक्लोरैलीन 45 प्रतिशत ई.सी. की 2.2 ली 0 मात्रा प्रति हेक्टेयर लगभग 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के तुरन्त पहले मिट्टी में मिलाना चाहिए। अथवा पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई.सी. की 3.30 लीटर अथवा एलाक्लोर 50 प्रतिशत ई.सी. की 4.0 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर उपरोक्तानुसार पानी में घोलकर फ्लैट फैन नाजिल से बुवाई के 2-3 दिन के अन्दर समान रूप से छिड़काव करें।
2. यदि खरपतवारनाशी रसायन का प्रयोग न किया गया हो तो बुवाई के 20-25 दिन बाद खुरपी से निराई कर खरपतवारों को नियंत्रण करना चाहिए।

कटाई तथा भण्डारण :

फसल पूर्ण पकने पर कटाई करें। मड़ाई के पश्चात् अन्न को भण्डारण में कीटों से सुरक्षा के लिए अल्यूमिनियम फारफाइड 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. फारफोरस एवं गन्धक हेतु सिंगिल सुपर फारफेट 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।



राजमा

रबी ऋतु में राजमा की खेती का प्रचलन मैदानी क्षेत्र में विगत कुछ वर्षों से हुआ है। अभी राजमा के क्षेत्रफल व उत्पादन के आंकड़े उपलब्ध नहीं हैं।

भूमि :

दोमट तथा हल्की दोमट भूमि अधिक उपयुक्त है। पानी के निकास की अच्छी व्यवस्था होनी चाहिए।

भूमि की तैयारी :

प्रथम जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा 2-3 जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करने पर खेत तैयार हो जाता है। बुवाई के समय भूमि में पर्याप्त नमी अति आवश्यक है।

संस्तुत प्रजातियाँ

प्रजातियाँ	दानों का रंग	उत्पादकता (कु0 / हेठो)	पकने की अवधि (दिन)	उपयुक्त क्षेत्र
1. पी.डी.आर-14 (उदय)	लाल चित्तीदार	30-35	125-130	प्रदेश का मध्य एवं पूर्वी क्षेत्र।
2. मालवीय-137	लाल	25-30	110-115	मध्य एवं पूर्वी क्षेत्र।
3. वी.एल.-63	भूरा चित्तीदार	25-30	115-120	रबी में मैदानी क्षेत्र।
4. अम्बर (आई.आई.पी.आर-96-4)	लाल चित्तीदार	20-25	120-125	पूर्वी उ.प्र।
5. उत्कर्ष (आई.आई.पी. आर-98-5)	गहरा चित्तीदार	20-25	130-135	पूर्वी उ.प्र।
6. अरुण	-	15-18	120-125	सम्पूर्ण उ.प्र. वायरस अवरोधी

बीज की मात्रा :

120 से 140 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर पंकित से पंकित की दूरी 30-40 से.मी. तथा पौधे से पौधा 10 सेमी। बीज 8-10 से.मी. गहराई में थीरम से बीज उपचार करने के बाद डालना चाहिए ताकि पर्याप्त नमी मिल सके।

बुवाई :

अक्टूबर का तृतीय एवं चतुर्थ सप्ताह बुवाई के लिए उपयुक्त है। पूर्वी क्षेत्र में नवम्बर के प्रथम सप्ताह में भी बोया जाता है। इसके बाद बोने से उत्पादन घट जाता है।

उर्वरक :

राजमा में राइजोबियम ग्रन्थियां न होने के कारण नत्रजन की अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है। 120 किग्रा. नत्रजन, 60 किग्रा. फास्फेट एवं 30 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर तत्व के रूप में देना आवश्यक है। 60 किग्रा. नत्रजन तथा फास्फेट एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय तथा बची आधी नत्रजन की मात्रा टाप ड्रेसिंग में देनी चाहिए। 20 किग्रा./हेक्टर गंधक देने से लाभकारी परिणाम मिले हैं। 2% यूरिया के घोल का छिड़काव 30 दिन तथा 50 दिन पर करने से उपज बढ़ती है।

सिंचाई :

राजमा में 2 या 3 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। बुवाई के चार सप्ताह बाद प्रथम सिंचाई अवश्य करनी चाहिए। बाद की सिंचाई एक माह के अन्तराल पर करें, सिंचाई हल्के रूप में करना चाहिए ताकि पानी खेत में न ठहरे।

निराई-गुड़ाई :

प्रथम सिंचाई के बाद निराई एवं गुड़ाई करनी चाहिए। गुड़ाई के समय थोड़ी मिट्टी पौधे पर चढ़ा देनी चाहिए ताकि फली लगने पर पौधे को सहारा मिल सके।

फसल उगने के पहले पेन्डीमेथलीन का छिड़काव (3.3 लीटर / हेक्टर) करके भी खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है।

बीज शोधन :

उपयुक्त फफूँदीनाशक पाउडर जैसे कार्बान्डाजिम या थीरम 2 ग्रा./प्रति किग्रा. बीज की दर से बीज शोधन करने से अंकुरण के समय रोगों का प्रकोप रुक जाता है।

रोग नियंत्रण :

पत्तियों पर मौजेक देखते ही डाइमेथेयेट 30 प्रतिशत ई.सी. 1 लीटर अथवा इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत एस.एल. की 250 मिली. मात्रा को 500-600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करने से सफेद मकिखियों का नियंत्रण हो जाता है। जिससे यह रोग फैल नहीं पाता। रोगी पौधे को प्रारम्भ में ही निकाल दें ताकि रोग फैल न सके।

फसल कटाई एवं भण्डारण :

जब फलियां पक जायें तो फसल काट लेनी चाहिए। अधिक सुखाने पर फलियां चटकने लगती हैं। मड़ाई या कटाई करके दाना निकाल लेते हैं।



बरसीम

बरसीम हरे चारों में अपने गुणों द्वारा दुधारू पशुओं के लिये प्रसिद्ध है। उत्तरी/पूर्वी क्षेत्र में मक्का या धान के बाद इसकी सफल खेती होती है।

भूमि :

दोमट तथा भारी दोमट अधिक उपयुक्त है। बरसीम के लिए अम्लीय मृदा अनुपयुक्त है।

भूमि की तैयारी :

खरीफ की फसल के बाद पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से फिर 2-3 बार हैरो कल्टीवेटर चलाकर मिट्टी भुरभुरी कर लेना चाहिए। बुवाई के लिए खेत को लगभग 4×5 मी. की क्यारियों में बॉट ले।

उन्नतिशील प्रजातियाँ

क्र.सं.	प्रजातियाँ	हरा चारा (कु.हे.)	उपयुक्त क्षेत्र
1.	वरदान	900-1000	सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश
2.	मेस्कावी	800-900	सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश
3.	बुन्देलखण्ड बरसीम (जे.एच.बी-146)	900-1100	सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश
4.	बुन्देलखण्ड बरसीम (जे.एच.टी.बी.-146)	950-1100	सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश का पश्चिमी व पूर्वी क्षेत्र
5.	बी.एल.-10	1000-1200	पश्चिमी उत्तर प्रदेश।

बुवाई का समय :

बुवाई 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक करना ठीक रहता है। देर से बोने पर कटाई की संख्या कम और चारे की उपज प्रभावित होती है।

बुवाई की विधि :

तैयार क्यारियों में 5 सेमी. गहरा पानी भरकर उसके ऊपर बीज छिड़क देते हैं। बुवाई के 24 घण्टे बाद क्यारी से जल निकास कर देना चाहिए।

जहाँ धान काटने में देर हो वहाँ बरसीम की उत्तेश खेती करना उचित है। इसमें धान कटने से 10:15 दिन पूर्व ही बरसीम को खड़ी फसल में छिड़काव विधि से बुवाई करते हैं।

बीज दर

प्रति हेक्टेयर 25-30 किग्रा. बीज बोते हैं। पहली कटाई में चारा की उपज अधिक लेने के लिए 1 किग्रा./हे. चारे वाली टा-9 सरसों का बीज बरसीम में मिलाकर बोना चाहिए।

बीजोपचार :

प्रायः बरसीम के साथ कासनी का बीज मिला रहता है। मिश्रित बीज को 5-10 प्रतिशत नमक के घोल में डाल देने से कासनी का बीज ऊपर तेरने लगता है। इसे छानकर अलग कर लेते हैं। बरसीम के बीज को नमक के घोल से तुरन्त निकाल कर साफ पानी से अच्छी तरह धो लें। यदि बरसीम की किसी खेत में पहली बार बुवाई की जा रही है तो उसे प्रति 10 किग्रा. बीज को 250 ग्राम बरसीम कल्वर की दर से उपचारित कर लें। कल्वर के न मिलने पर बरसीम के बीज के बराबर मात्रा में पहले बरसीम बोई गई खेत की नम भुरभुरी मिट्टी मिला लेते हैं। मृदा उपचार हेतु ट्राइकोडर्मा को 2 किग्रा. प्रति एकड़ से प्रयोग करें तथा 4 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजोपचार करें।

उर्वरक :

20 किग्रा. नत्रजन एवं 80 किग्रा. फास्फोरस प्रति हेक्टेयर की दर से बोते समय खेत में छिड़क कर मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें।

सिंचाई :

पहली सिंचाई बीज अंकुरण के तुरन्त बाद करनी चाहिए बाद में प्रत्येक सप्ताह के अन्तर पर 2-3 बार सिंचाई करनी चाहिए। इसके पश्चात फरवरी के अन्त तक बीस दिन के अन्तर पर सिंचाई करे और मार्च से मई तक 10 दिन के अन्तर पर सिंचाई करना आवश्यक होगा। साधारणतः प्रत्येक कटाई के बाद सिंचाई अवश्य की जानी चाहिए। एक बार में लगभग 5 सेन्टीमीटर से ज्यादा पानी नहीं देना चाहिए।

कटाई :

कुल 4-5 कटाई करते हैं। 6-8 सेमी. ऊपर से करना चाहिए।

पहली कटाई - बोने के 45 दिन पर

दिसम्बर एवं जनवरी में - 30-35 दिन बाद

फरवरी से - 20-25 दिन के अन्तर पर

बीजोत्पादन :

बरसीम की 2-3 कटाई के बाद कटाई बन्द कर दें। फरवरी का अन्तिम या मार्च का प्रथम सप्ताह उपयुक्त है। अन्तिम कटाई के 10-15 दिन तक सिंचाई रोक देना चाहिए। अधिक बार कटाई करने से बीज का उपज कम एवं कमज़ोर होती है।

उपज़ :

प्रति हेक्टेयर 80-100 टन हरा चारा प्राप्त होता है। 2-3 कटाई के बाद बीज 2-3 कुन्तल/हे. एवं 40-50 टन/हे. हरा चारा मिल जाता है।



रबी शाकभाजी एवं मसाला फसलों के प्रभावी बिन्दु

मनुष्य के भोजन में सब्जियों की महत्ता अत्यधिक होती है। सब्जी उत्पादन कृषि का एक महत्वपूर्ण अंग है। रबी में उगाई जाने वाली कुछ मुख्य फसलों की तकनीकी विधियों का वर्णन निम्नवत है :-

अ- आलू : बीज

बीज आकार 3-5 सेमी., बुआई से पूर्व आलू कन्दों को मिथाकसी इथाइल मर्करी क्लोरोइड (एम.इ.एम.सी.) के घोल में 10 मिनट तक डुबोकर शोधित करना चाहिए। आलू आधारित फसल पद्धति में अधिकतम लाभ अर्जित करने के लिए उर्द-आलू-मूँग फसल पद्धति की संस्तुति की जाती है।

बुवाई का समय : मध्य सितम्बर से नवम्बर का अन्तिम पखवाड़ा। बीजोत्पादन हेतु कटे आलू का प्रयोग न करें, यदि आवश्यक हो तो बड़े कन्दों का बीज उपचार अवश्य करे तथा कटे हुए बीजों को 24 घन्टे छाया में भी सुखायें। अगेती फसल हेतु 100:60:80 किग्रा./हे., मध्यम फसल के लिए 120:60:80 किग्रा./हे. तथा पिछेती फसल में 150:60:100 किग्रा./हे. नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश का प्रयोग करें।

टमाटर : आजाद पी-2, आजाद पी-3 का.टा.-1, आजाद पी-5, आजाद पी-6, काशी अमृत, नरेन्द्र, संकर प्रजातियाँ-पूसा हाइब्रिड-1, पूसा हाइब्रिड-2, पन्त हाइब्रिड-1,2 के.टी.एच.-1 व 2, एन.डी.टी.एच.-1,2 व 6, रशिम, रूपाली, वैशाली, राजा, लक्ष्मी, कृष्णा, रंगोली इत्यादि की खेती कर सकते हैं उन्नतिशील प्रजातियों का 400-500 ग्राम तथा संकर प्रजातियों का 150-200 ग्राम बीज प्रति हे. के लिए पर्याप्त होता है। टमाटर में बीज अंकुरण के समय नुकसान पहुँचाने वाली फफूँदी से बचाव हेतु कार्बन्डाजिम 1 ग्राम+थीरम 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज को उपचारित करने पर 95% से अधिक जमाव होता है।

रोपाई का समय : अक्टूबर का द्वितीय सप्ताह।

उर्वरक (संस्तुति) : 100:60:80 किग्रा./हे. (उन्नतिशील प्रजातियाँ)

200:80:100 किग्रा./हे. (संकर प्रजातियाँ)

रोपाई : 60 x 60 सेमी. पर असीमित बढ़वार की प्रजातियाँ तथा सीमित बढ़वार की 45 x 45 सेमी. पर रोपित करें।

मोजेक उपचार : पौध क्षेत्र में पौध निकलने के 4-5 दिन पूर्व साइकोसिल के 200 पीपीएम घोल का छिड़काव तथा दूसरा छिड़काव रोपाई के 25-30 दिन बाद करें। इसके अतिरिक्त कीट नियंत्रण हेतु मेटासिस्टाक्स (0.1 प्रतिशत) का पौधशाला में ही 2-3 छिड़काव करें एवं रोपाई के 10-15 दिन बाद कीटनाशक का पुनः प्रयोग करें।

विशेष : फैलने वाली संकर प्रजातियों को मेड़ पर रोपित करे तथा बांस व लकड़ी आदि से सहारा दें।

गोभी :

ब- फूल गोभी

प्रजातियाँ : अगेती : पूसा दिपाली, समर किंग, पन्त शुभ्रा।

मध्यम : इम्प्रूब्ल जापानी, पूसा स्नोबाल।

पिछेती : पूसा स्नोबाल के-1, पूसा स्नोबाल-1, पूसा स्नोबाल-16।

संकर प्रजातियाँ : पूसा हाईब्रिड-1, हिमानी, हेमलता उज्ज्वला, माधुरी, समर किंग।

बुआई :

अगेती किस्मों की बुआई मध्य जून से जुलाई प्रथम सप्ताह में कर देना चाहिए तथा मध्यम और पिछेती किस्मों की बुआई जुलाई एवं अगस्त में की जानी चाहिए।

फूल गोभी की खेती हेतु 25-30 टन सड़ी गोबर की खाद एवं रोपाई से पूर्व 60:60:80 किग्रा./हे. एन.पी.के. खेत में अच्छी तरह से मिला दें, एवं शेष 60 किग्रा. नत्रजन रोपाई के बाद 2 बार में खड़ी फसल में प्रयोग करें। रोपाई के पूर्व भूमि में 10 किग्रा./हे. बोरेक्स + 2 किग्रा. अमोनियम मालिब्डेट के साथ एन.पी.के. देने से उपज में अत्यधिक वृद्धि होती है। जड़ सड़न रोग के नियंत्रण हेतु कार्बन्डाजिम 2.5 ग्राम./किग्रा. बीज का शोधन तथा नीम की खली एवं ट्राइकोडरमा विरिडी को रोपाई से पहले खेत में डालने से बचाव होता है।

स- पात गोभी

प्रजातियाँ : प्राइड ऑफ इण्डिया, गोल्डन एकर, पूसा मुक्ता।

संकर प्रजातियाँ : श्रीगणेश गोल, स्टोन डेड, हरी रानी गोल, क्रान्ति, गौतम, बजरंग, कृष्णा, बायो सम्राट।

बुआई :

अगेती किस्मों की बुआई अगस्त के अन्तिम सप्ताह से 15 सितम्बर तक करते हैं। मध्यम और पिछेती किस्मों की बुआई सितम्बर के मध्य से पूरे अक्टूबर तक करते हैं।

उर्वरक :

120:60:60 किग्रा./हे. (सामान्य प्रजातियाँ हेतु)

180:80:80 किग्रा./हे. (संकर प्रजातियाँ हेतु)

द- सब्जी मटर

सब्जी मटर की फसल में कैलेक्सिन (0.1%) घोल का पर्णीय छिड़काव करने से पाउड्री मिल्ड्यू रोग का प्रबन्धन होता है साथ ही उत्पादन भी बढ़ता है।

अगेती : अर्किल, आजाद पी-3, पूसा हंस, पंत सब्जी मटर-4, नरेन्द्र सब्जी मटर-1, 2 व 4

मध्यम : बोनबिला, आजाद पी-1, आजाद पी-4 (रोगरोधी)

बुआई : नवम्बर के प्रथम सप्ताह तक करें। बुआई से पूर्व मटर के बीज को थीरम अथवा कार्बन्डाजिम (2 ग्राम दवा/किग्रा. बीज) से शोधित करने के बाद राइजोवियम कलचर से उपचारित करना लाभदायक रहता है। पहली सिंचाई फूल आने के बाद (30-40 दिन) तथा दूसरी सिंचाई फली बनते समय (60-65 दिन) करें। खरपतवार नियंत्रण हेतु बुआई के 3-4 दिन बाद पेन्डामेथलिन 3.5 ली./हे. को 500 ली. पानी में घोल कर जमाव से पूर्व छिड़काव करें। मटर की बुआई के पूर्व हरी खाद के साथ 10क्यू./हे. नीम खली तथा ट्राइकोडरमा विरिडी से बीजोपचार (4 ग्राम दवा प्रति किग्रा. बीज) करने पर उकठा रोग से बचाव होता है। जल निकास की व्यवस्था सुनिश्चित कर लें।

य- फ्रेचबीन

प्रजातियाँ : पन्त अनामिका, पूसा पार्वती, आजाद राजमा-1, कन्टेन्डर।

बुआई : 60 किलोग्राम बीज/हे. की दर से बुआई करें। बुआई मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर तक करें।

सिंचाई : पहली सिंचाई फूल आने के ठीक पहले तथा दूसरी सिंचाई फली बनने के समय करनी चाहिए, इसके पश्चात् जब कभी भूमि में नमी की मात्रा कम हो तो हल्की सिंचाई करें।

खाद एवं उर्वरक : 1 हे. खेत के लिए 20-25 टन सड़ी हुई गोबर या कम्पोस्ट की खाद का प्रयोग करें। अच्छी खेती के लिए नत्रजन, फासफोरस एवं पोटाश 120:50:50 किग्रा./हे. की दर से प्रयोग करें।

र- ध्याज

प्रजातियाँ : कल्यानपुर लाल गोल, पूसा रतनार, एग्रीफाउण्ड डार्क रेड, एग्रीफाउण्ड लाइट रेड, एग्रीफाउण्ड ह्वाइट, एन.एच.आर.डी. एफ. रेड (लाइन-28), एग्रीफाउण्ड रेड, एग्रीफाउण्ड रोज।

संकर प्रजातियाँ : एक्स केलीवर, बरगन्डी, केपी, ओरियन्ट, रोजी, 10-12 किग्रा./हे. सामान्य प्रजातियाँ तथा 4-5 किग्रा. संकर प्रजातियों का बीज पौध डालने के लिए पर्याप्त होता है।

रोपाई : नवम्बर से जनवरी तक परन्तु विलम्ब से रोपाई करने पर उत्तरोत्तर पैदावार में अत्यन्त गिरावट आती है। रोपाई से पूर्व 100:60:60 किग्रा./हे. एन.पी.के. का प्रयोग करें। आधी नत्रजन रोपाई से पूर्व तथा शेष नत्रजन दो बार में रोपाई के 45 एवं 75 दिन बाद खड़ी फसल में डालें।

ल- लहसुन

प्रजातियाँ : यमुना सफेद-3, एग्री फाउण्ट ह्वाइट, पंत लोहित एवं एग्री फाउण्ड पार्वती।

बुआई : अक्टूबर व नवम्बर के द्वितीय सप्ताह तक।

बीज : 7-8 क्यू./हे., स्वरथ कलियाँ

उर्वरक : 100:60:60 किग्रा./हे. एन.पी.के.

लहसुन की खेती में व्यय : 50000-55000 हजार एवं शुद्ध लाभ रु. 2.0 से 2.50 लाख।

v- बीज मसाले

गंगा यमुना के दोआब में बीज मसालों की खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है। इसमें मसालों की निम्न फसलें प्रमुख हैं : धनियां- पन्त हरितमा, आजाद धनिया-1

सौफ-आजाद सौफ-1, पन्त मधुरिका

मेथी-पूसा अर्ली वंचिंग, पन्त रागिनी, आजाद मेथी-1

कलौंजी - आजाद कालौंजी-1, पन्त कृष्णा

अजवाइन - आजाद अजवाइन-1, पन्त रुचिका व स्थानीय प्रजातियाँ

सोया - आजाद सोया-1

बुआई : अक्टूबर का द्वितीय पखवाड़ा

विशेष : सौफ को 4-5 किग्रा. बीज से तैयार पौध, एक हे. में रोपित करने से अधिक पैदावार होती है।

बीज मसालों की भरपूर पैदावार के लिए 50:30:30 किग्रा./हे. नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश उर्वरकों को बुआई के पूर्व खेत में मिला दें।

श- पत्तीदार सब्जियाँ :

पालक :

1. **प्रमुख प्रजातियाँ :** पालक आलग्रीन, पूसा हरित, पूसा ज्योति, पन्त कम्पोजिट-1 आदि प्रमुख प्रजातियाँ हैं।

2. **जलवायु :** पालक मुख्यतः शीतकालीन फसल है, लेकिन इसे पूरे वर्ष भर उगाया जा सकता है। शरद ऋतु में इसकी वानस्पतिक वृद्धि अच्छी होती है और पाँच-छः कटाइयाँ एक फसल से प्राप्त की जा सकती हैं।

3. **बीज की मात्रा :** सामान्यतयः 25 से 30 किग्रा. बीज प्रति हे.

4. **बुआई :** बुआई का मुख्य समय अक्टूबर से नवम्बर है, लेकिन इसकी बुआई लगभग पूरे वर्ष की जा सकती है।

5. **खाद एवं उर्वरक :** बुआई से तीन-चार सप्ताह पूर्व 20 से 25 टन गोबर की सड़ी खाद / कम्पोस्ट खाद प्रति हे. की दर से डालकर खेत की मिट्टी में अच्छी तरह से मिला देते हैं। इसके अतिरिक्त एन.पी.के. 100:50:50 प्रति हे. की दर से शरदकालीन फसल में डालते हैं। फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा तथा नाइट्रोजन की शेष मात्रा प्रत्येक कटाई के बाद देना चाहिए।

6. **उपज :** हरी कोमल पत्तियों की औसत उपज 150 कुं. प्रति हे. प्राप्त होती है।

मेथी :

1. **प्रमुख प्रजातियाँ :** पूसा अर्लीवंचिंग, कोयम्बटूर-1, मेथी सेलेक्शन-47, कसूरी मेथी आदि प्रमुख प्रजातियाँ हैं।

2. **जलवायु :** मेथी की खेती रबी मौसम में की जाती है, जिसमें पाला सहन करने की शक्ति होती है, इसे लगभग 18-20 डिग्री सेन्टीग्रेड औसत तापक्रम पर आसानी से उगाया जा सकता है।

3. **बीज की मात्रा :** सामान्यतयः मेथी फसल के लिए 25 से 30 किग्रा. बीज प्रति हे.।

4. **बुआई :** उत्तर भारत में हरी पत्तियों के लिए मेथी की बुआई का समय अक्टूबर से मध्य नवम्बर है।

5. **खाद एवं उर्वरक :** बुआई से तीन-चार सप्ताह पूर्व 20 से 25 टन गोबर की सड़ी खाद / कम्पोस्ट खाद प्रति हे. की दर से डालकर खेत की मिट्टी में अच्छी तरह से मिला देते हैं। इसके अतिरिक्त नत्रजन 40 किग्रा. प्रति हे. तथा फास्फोरस 40 किलो. प्रति हे. की आवश्यकता होती है।

6. **उपज :** मेथी की हरी पत्तियों की उपज 70 से 80 कु. तथा कसूरी मेथी की 90 से 100 कु. प्राप्त होती है।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

बोरोधान की खेती

बरसात में निचले जलभाव के क्षेत्र सामान्य खरीफ एवं रबी फसलों के लिए अनुपयुक्त रहते हैं। ऐसे क्षेत्र लगभग 3000 हेक्टेयर पूर्वी उत्तर प्रदेश के बलिया, देवरिया, गोरखपुर, बस्ती, सिद्धार्थनगर, मिर्जापुर, वाराणसी एवं गाजीपुर जनपदों में आज भी उपलब्ध हैं पर इस भूमांग की समुचित शस्य प्रबन्धन प्रभावी अधिक उपजाऊ प्रजातियों एवं कृषकों को लाभकारी प्रोत्साहन के आभाव में उत्पादकता अत्यन्त कम है। जबकि बोरो प्रजातियों में अधिक अधिक उत्पादन की समता उपलब्ध है। साथ ही साथ प्रचुर नमी उपलब्धता, पूरे जीवन काल में प्रचुर तीव्र प्रकार की प्रचुरता, रोग, कीट एवं मौसमी खरपतवार की न्यून सम्भावनाओं के कारण सामान्य धान की तुलना में लगभग 30-50 प्रतिशत तक अधिक उपज, बोरोधान की खेती से प्राप्त किया जा सकता है जो कि एक अतिरिक्त उत्पादन के रूप में प्रदेश एवं किसानों के लिए एक वरदान सिद्ध हो सकता है। इस तरह निष्प्रयोज्य भूमि उपयोग से कुल फसल आच्छादन क्षेत्र में वृद्धि एवं कृषकों के बेकार समय का सदुपयोग होने से उत्पादकता एवं आय में बढ़ोत्तरी अवश्यंभावी है। आज भी साकेत-4 सरजू-52, जया, आई.आर.-8 की खेती किसानों द्वारा बोरोधान के रूप में की जा रही है। परीक्षणों में अन्य प्रदेशों द्वारा प्रतिपादित प्रजातियाँ जैसे - प्रभात, सरोज, गौतम आदि उत्पादन की दृष्टि से उत्तम पायी गयी हैं।

बोरोधान की संस्तुत अधिक उपजाऊ प्रजातियाँ

क्र. सं.	प्रजाति का नाम	अवधि दिनों में	उज शक्ति कुन्तल / हेंड
1.	नरेन्द्र-97	145	35-45
2.	बरानी दीप	140	30-40
3.	रिछारिया	160	35-45
4.	धनलक्ष्मी	170	45-55
5.	प्रभात	160	50-60
6.	सरोज	170	55-65
7.	गौतम	175	60-70
8.	मालवीय धान-105	150-155	65-70
9.	आई.आर.-64	145-150	60-65

उपयुक्त भूमि : बरसात में अधिक जल भराव से आच्छादित विशेष रूप से तालाब, झील के किनारे क्षेत्रफल जिसका जल वर्षा ऋतु समाप्त होने के साथ-साथ घट कर अधिकतम 30 से.पी. रह जाता है, उपयोगी होता है। कहीं-कहीं जहाँ बड़ी नहरों के किनारों वाली भूमि जो सदैव जल रिसाव (सीपेज) के कारण जलाच्छादित रहती है, बोरो धान की खेती के लिए उपयोगी होती है।

बीज दर : 40-45 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टेयर की दर से पौध डालना चाहिए।

पौध डालने का समय : मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर का समय उपयुक्त होता है।

रोपाई का समय : एक माह से अधिक लेकिन दो माह से कम समय की पौध रोपाई करने से अच्छी उपज प्राप्त होती है।

पौध प्रबन्धन : उत्तम पौध प्रबन्धन बोरो धान की सफल खेती के लिए आवश्यक है, जिसकी विधि निम्नांकित है :

1. बोरोधान की पौध के लिए रोपाई किये जाने वाले प्रक्षेत्र के पास की निचली भूमि जो सिंचाई सुविधा युक्त हो, उपयुक्त होती है।
2. पौधे के खेत में 1 से 1.5 किग्रा. सड़ी गोबर की खाद का कम्पोस्ट प्रति वर्ग मीटर की दर से प्रयोग करना चाहिए।
3. एक हेक्टेयर रोपाई के लिए आवश्यक पौध क्षेत्रफल 1 / 10 हेक्टेयर में 25 किग्रा. यूरिया, 25 किग्रा. सिंगल सुपर फार्स्फेट, 20 किग्रा. म्यूरेट आफ पोटाश एवं 2 किग्रा. जिंक सल्फेट का प्रयोग पौधे के खेत तैयार करते समय डालना चाहिए।
4. 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीज शोधन के लिए कार्बन्डाजिम का प्रयोग करना चाहिए।

5. 80-100 ग्राम अंकुरित बीज की बुआई प्रति वर्ग मीटर में करना चाहिए। बीज अंकुरण के लिए बीज को 24 घण्टे पानी में भिगोने के पश्चात 48 घण्टे छाया में भीगे बोरो से ढकना आवश्यक है।
6. बीज बुआई के बाद नियमित सिंचाई इस प्रकार करें कि खेत में नमी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध रहे।

पौध को ठंडक से बचाने के उपाय :

1. पौध की सिंचाई समुचित रूप से करते रहना चाहिए।
2. लकड़ी/पुआल/गोबर की राख का छिड़काव सप्ताह में दो बार करते रहना चाहिए।
3. प्रातः पत्तियों पर एकत्र ओस को गिरा देना चाहिए।
4. पौध को सांय प्लास्टिक शीट से ढक देते हैं तथा प्रातः प्लास्टिक शीट हटा देते हैं।
5. कुछ सीमा तक खेत में धुआं करके भी ठंडक से बचाव किया जा सकता है।

डेपोग मेथड से पौध तैयार करना :

इस विधि से पौध कहीं भी छत या बड़ी आकार की लोहे या लकड़ी के बने पनारे (द्रे) पर तैयार की जा सकती है। अंकुरित बीज को एक इन्च मोटी मिट्टी की सतह पर फैला देते हैं। इस सतह को हल्के हाथों से कुछ थपथपा देते हैं तथा इससे पानी छिड़क कर नमी बनाये रखते हैं। इस विधि से पौध उगाने में ठंडक से हानि की सम्भवना कम रहती है।

रोपाई हेतु खेत की तैयारी :

जिस खेत में रोपाई करना है, गर्मी के मौसम में कम से कम दो जुताई तथा मजबूत मेड़ बनाना अति आवश्यक है। 10 टन गोबर की सड़ी खाद प्रति हेक्टेयर बरसात आरम्भ होने से पूर्व खेत में बिखर कर जुताई एवं पाटा लगा देते हैं।

उर्वरक आवश्यकता एवं प्रयोग :

100 किग्रा. नत्रजन (220 किग्रा. यूरिया) 40 किग्रा. तथा फास्फोरस (250 किग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट) एवं 20 किग्रा. पोटाश (34 किग्रा. म्यूरेट आूफ पोटाश) प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। पलेवा की जुताई के समय आधा नत्रजन तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा का प्रयोग करना चाहिए एवं शेष जत्रजन की आधी मात्रा रोपाई के 30 दिन बाद तथा अधी बाली निकलते समय छिड़काव द्वारा प्रयोग करना चाहिए।

रोपाई :

अनुकूल तापक्रम (13-14 से. औसत तापक्रम) पर 15 जनवरी से 15 फरवरी के बीच 60 से 70 दिन के 2-3 पौध (18-20 सेमी लम्बे) प्रति पूंजा की रोपाई इस ढंग से करना चाहिए कि प्रति वर्ग मीटर 40-50 पूंजा अवश्य आयें।

सिंचाई :

आवश्यकतानुसार सिंचाई करते हैं। खेत में पानी की प्रचुर उपलब्धता से खरपतवार नियन्त्रण में आसानी होती है। बोरोधान में रोपाई, ब्यांत, बाली निकलते समय तथा दाना भरते समय खेत में कम से कम 6 सेमी. पानी भरा होना चाहिए। कटाई से 15 दिन पहले सिंचाई की कोई आवश्यकता नहीं रह जाती है।

फसल सुरक्षा : सामान्यतया बोरोधान में खरपतवार कीड़े एवं रोगों की समस्या सामान्य धान की तुलना में कम होती है, लेकिन अच्छी उपज के लिए निम्न फसल सुरक्षा उपाया अपनाना चाहिए।

खरपतवार प्रबन्धन :

1. ब्यूटाक्लोर 50 ई.सी. 3-4 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से रोपाई के दो-तीन दिन के अन्दर खरपतवार अंकुरण से पहले प्रयोग करना चाहिए।
2. रोपाई के 30 एवं 50 दिन बाद खरपतवार की निराई कर देना चाहिए।
3. 2.4-डी. 625 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार उगाने के बाद 500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

कीट प्रबन्धन : बोरोधान को क्षति पहुंचाने वाले प्रमुख कीटों की रोकथाम निम्नानुसार करना चाहिए।

1. **भूरा फुदका :** कल्ले निकलते समय प्रति पोधा 8-10 फुदकों की संख्या दिखाई देने पर 3 प्रतिशत दानेदार कार्बोफ्यूरान 20-25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए। यदि बालियां निकल आयीं हो तो इथोपफेनप्राक्स 10 ई.सी. 1 मिली. प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोल तैयार करके आवश्यकतानुसार छिड़काव करना चाहिए।
2. **तना छेदक :** कल्ले निकलने की अवस्था में 5 प्रतिशत प्रकोप होने पर 3 प्रतिशत कार्बोफ्यूरान 20-25 किग्रा. पूर्ण प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकाव करें।
3. **गंधी कीट :** प्रकोप होने पर 5 प्रतिशत मैलाथियान चूर्ण 20-25 किग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से प्रातः अथवा सांयकाल बुरकाव करें।

रोग प्रबन्धन : बोरोधान के प्रमुख रोगों का उपचार निम्न प्रकार करना चाहिए।

1. **भूरा धब्बा :** बीज उपचार बेरन डालने से पूर्व 2ए 5 ग्राम थीरम प्रति किग्रा. बीज की दर से करना चाहिएं खड़ी फसल में जीरम 80 प्रतिशत चूर्ण का 2 किग्रा. या प्रोटोक्यूनाल 27 ई.सी. 3 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करना चाहिए।
2. **झोंकारोग :** 2.5 ग्राम थीरम या 2.0 ग्राम कार्बन्डाजिम प्रति किग्रा बीज की दर से बीजों उपचार करना चाहिएं खड़ी फसल में जीरम 2 किग्रा. अथवा एडीपिनफास .01 प्रतिशत या कार्बेडान्जिम .01 प्रतिशत के घोल का 2-3 प्रयोग 10-12 दिन के अन्तराल पर करना चाहिए।
3. **शीथ झुलसा :** खड़ी फसल में 1.5 किग्रा. थायोफेनेटमेथाइल अथवा 1 किग्रा. कार्बन्डाजिम 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से 10 दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार छिड़काव करना चाहिए।

कटाई एवं मड़ाई :

बाली के निचले दाने कड़े हो जाने पर सिंचाई बन्द करके सभी दानों के कड़े हो जाने पर (फूलने से 30-35 दिन बाद) कटाई करना चाहिए। कटाई के एक दिन बाद दानों की सफाई करके छाया में 13-14 प्रतिशत नमी तक सुखा देना चाहिए।

भण्डारण :

किसी भी धात्तिक अथवा अधात्तिक पात्र में भण्डारण किया जा सकता है, जिसमें पारगम्यता सुगम न हो। भण्डारण पूर्व मैलाथियान 50 ई.सी. से इसे संक्रमणहीन करके लकड़ी के पटरों पर बोरों अथवा धात्तिक पात्र दीवाल से 30 सेमी दूरी बनाकर रखते हैं और भण्डारण ह बन्द कर देते हैं।



आलू उत्पादन की तकनीकी

आलू की उत्पत्ति दक्षिण अमेरिका को माना जाता है, लेकिन भारतवर्ष में आलू प्रथम बार सत्रहवीं शताब्दी में यूरोप से आया। चावल, गेहूँ गन्ना के बाद क्षेत्रफल में आलू का चौथा स्थान है। आलू एक ऐसी फसल है जिससे प्रति इकाई क्षेत्रफल में अन्य फसलों (गेहूँ, धान एवं मूँगफली) की अपेक्षा अधिक उत्पादन मिलता है तथा प्रति हेक्टर आय भी अधिक मिलती है। आलू में मुख्य रूप से 80-82 प्रतिशत पानी होता है और 14 प्रतिशत स्टार्च, 2 प्रतिशत चीनी, 2 प्रतिशत प्रोटीन तथा 1 प्रतिशत खनिज लवण होते हैं। वसा 0.1 प्रतिशत तथा थोड़ी मात्रा में विटामिन्स भी होते हैं।

आलू की उन्नत खेती :

जलवायु :

आलू समशीतोष्ण जलवायु की फसल है। उत्तर प्रदेश में इसकी खेती उपोष्णीय जलवायु की दशाओं में रबी के मौसम में की जाती है। सामान्य रूप से अच्छी खेती के लिए फसल अवधि के दौरान दिन का तापमान 25-30 डिग्री सैलिसयस तथा रात्रि का तापमान 4-15 डिग्री सैलिसयस होना चाहिए। फसल में कन्द बनते समय लगभग 18-20 डिग्री सैलिसयस तापकम सर्वोत्तम होता है। कन्द बनने के पहले कुछ अधिक तापकम रहने पर फसल की वानस्पतिक वृद्धि अच्छी होती है, लेकिन कन्द बनने के समय अधिक तापकम होने पर कन्द बनना रुक जाता है। लगभग 30 डिग्री सैलिसयस से अधिक तापकम होने पर आलू की फसल में कन्द बनना बिलकुल बन्द हो जाता है।

भूमि एवं भूमि प्रबन्ध :

आलू की फसल विभिन्न प्रकार की भूमि, जिसका पी.एच. मान 6 से 8 के मध्य हो, उगाई जा सकती है, लेकिन बलुई दोमट तथा दोमट उचित जल निकास की भूमि उपयुक्त होती है। 3-4 जुताई डिस्क हैरो या कल्टीवेटर से करें। प्रत्येक जुताई के बाद पाटा लगाने से ढेले टूट जाते हैं तथा नमी सुरक्षित रहती है। वर्तमान में रोटावेटर से भी खेत की तैयारी शीघ्र व अच्छी हो जाती है। आलू की अच्छी फसल के लिए बोने से पहले पलेवा करना चाहिए।

कार्बनिक खाद :

यदि हरी खाद का प्रयोग न किया हो तो 15-30 टन प्रति है 0 सड़ी गोबर की खाद प्रयोग करने से जीवांश पदार्थ की मात्रा बढ़ जाती है, जो कन्दों की पैदावार बढ़ाने में सहायक होती है।

खाद तथा उर्वरक प्रबन्ध :

सामान्य तौर पर 180 किग्रा. नत्रजन, 80 किग्रा. फास्फोरस तथा 100 किग्रा. पोटाश की संस्तुति की जाती है। मृदा विश्लेषण के आधार पर यह मात्रा घट-बढ़ सकती है। 180 : 80 : 100 किग्रा. नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश / है. की पूर्ति हेतु उर्वरकों के विभिन्न विकल्प निम्न हो सकते हैं -

उर्वरकों की अनुमोदित मात्रा	विकल्प-1 (सी.ए.एन. के साथ)		विकल्प-2 (यूरिया के साथ)		विकल्प-3 (डी.ए.पी. के साथ)		विकल्प-4 (एन.पी.के. मिश्रण के साथ)	
	उर्वरक का नाम	मात्रा (किग्रा.)	उर्वरक का नाम	मात्रा (किग्रा.)	उर्वरक का नाम	मात्रा (किग्रा.)	उर्वरक का नाम	मात्रा (किग्रा.)
1. नाइट्रोजन अ- बुआई के समय ब- मट्टी चढ़ाते समय	कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट यूरिया	360	यूरिया	130	यूरिया डी.ए.पी.	128 174	यूरिया एन.पी.के.	130 250
			यूरिया	261	यूरिया	196	यूरिया	196
2. फास्फोरस बुआई के समय	सिंगल सुपर फास्फेट	500	सिंगल सुपर फास्फेट	500	-	-	-	-
3. पोटाश बुआई के समय	म्यूरेट ऑफ पोटाश	167	म्यूरेट ऑफ पोटाश	167	म्यूरेट ऑफ पोटाश	167	म्यूरेट ऑफ पोटाश	167

मिट्टी परीक्षण की संस्तुति के अनुसार अथवा 25 किग्रा. जिंक सल्फेट एवं 50 किग्रा. फेरस सल्फेट प्रति है. की दर से बुआई से पहले कम वाले क्षेत्रों में प्रयोग करना चाहिए तथा आवश्यक जिंक सल्फेट का छिड़काव भी किया जा सकता है।

बीज :

उद्यान विभाग, उत्तर प्रदेश आलू का आधारीय प्रथम श्रेणी का बीज कृषकों में वितरण करता है। इस बीज को 3-4 वर्ष तक प्रयोग किया जा सकता है।

बोने के लिए 30-55 मिमी. व्यास का अंकुरित (चिटिंग) आलू बीज का प्रयोग करना चाहिए। एक हेक्टेयर के लिए 30-35 कुन्तल बीज की आवश्यकता पड़ती है। प्रजातियों का चयन क्षेत्रीय आवश्यकताओं एवं बुआई के समय यथा अगेती फसल, मुख्य फसल अथवा पिछेती फसलों के अनुसार किया जना उचित होता है। प्रदेश की भू से जलवायु स्थितियों के अनुसार संस्तुति प्रजातियों का विवरण निम्नवत् है -

प्रदेश में आलू उत्पादन हेतु प्रमुख प्रजातियाँ

क्र.सं.	फसल	आलू प्रजाति का नाम	परिपक्वता अवधि (दिवस में)	उपज (कु. / हे.)
अगेती फसल :				
1.		कुफरी चन्द्रमुखी	60-75	200-250
2.		कुफरी पुखराज	60-75	300-350
3.		कुफरी सूर्या	60-75	250-300
4.		कुफरी ख्याति	60-75	250-300
5.		कुफरी बहार	60-75	200-250
6.		कुफरी अशोका	60-75	250-300
मुख्य फसल :				
1.		कु. बहार	90-110	250-300
2.		कु. आनन्द	90-110	300-350
3.		कु. बादशाह	90-110	300-350
4.		कु. सिन्दूरी	90-110	300-400
5.		कु. सतलज	90-110	250-300
6.		कु. लालिका	90-110	250-300
7.		कु. अरुण	90-110	300-350
8.		कु. सदाबहार	90-110	300-350
9.		कु. पुखराज	90-110	350-400
पिछेती फसल				
1.		कु. सतलज	110-120	250-300
2.		कु. बादशाह	110-120	300-350
3.		कु. आनन्द	110-120	300-350
प्रसंस्करण योग्य प्रजातियाँ :				
1.		कु. सूर्या	100-120	300-350
2.		कु. चिप्सोना-1	100-120	300-350
3.		कु. चिप्सोना-3	100-120	300-350
4.		कु. चिप्सोना-4	100-120	300-350
5.		कु. फ्राईसोना	100-120	300-350

बुआई का समय : आलू तापक्रम के प्रति संचेतन प्रकृति वाला होता है। 25° से 30° सेंटीग्रेड दिन का तापमान आलू की वानस्पतिक वृद्धि और $15^{\circ}-20^{\circ}$ सेंटीग्रेड आलू कन्दों की बढ़वार के लिए उपयुक्त होता है। सामान्यतः अगेती फसल की बुआई मध्य सितम्बर से अक्टूबर के प्रथम सप्ताह तक, मुख्य फसल की बुआई मध्य अक्टूबर के बाद हो जानी चाहिए।

बीज की बुआई : यदि भूमि में पर्याप्त नमी न हो तो, पलेवा करना आवश्यक होता है। बीज आकार के आलू कन्दों को कूड़ों में बोया जाता है तथा निट्री से ढककर हल्की मेंड़े बना दी जाती है। आलू की बुआई पोटेटो प्लान्टर से किये जाने से समय, श्रम व धन की बचत की जा सकती है।

खरपतवार नियन्त्रण : खरपतवार को नष्ट करने के लिए निराई-गुड़ाई आवश्यक है।

सिंचाई प्रबन्ध : पौधों की उचित वृद्धि एवं विकास तथा अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 7-10 सिंचाई की आवश्यकता होती है। यदि आलू की बुआई से पूर्व पलेवा नहीं किया गया है तो बुआई के 2-3 दिन के अन्दर हल्की सिंचाई करना अनिवार्य है। भूमि में नमी 15-30 प्रतिशत तक कम हो जाने पर सिंचाई करनी चाहिए। अच्छी फसल के लिए अंकुरण से पूर्व बलुई दोमट व दोमट मृदाओं में बुआई के 8-10 दिन बाद तथा भारी मृदाओं में 10-12 दिन बाद पहली सिंचाई करें। अगर तापमान के अत्यधिक कम होने और पाला पड़ने की संभावना हो तो फसल में सिंचाई अवश्य करें। आधुनिक सिंचाई पद्धति जैसे स्प्रिंकलर और ड्रिप से पानी के उपयोग की क्षमता में वृद्धि होती है। कूड़ों में सिंचाई की अपेक्षा स्प्रिंकलर प्रणाली से 40 प्रतिशत तथा ड्रिप प्रणाली से 50 प्रतिशत पानी की बचत होती है और पैदावार में भी 10-20 प्रतिशत वृद्धि होती है।

कीट एवं व्याधि रोकथाम : आलू फसल को बहुत सी बीमारियों तथा कीट हानि पहुँचाते हैं। यहाँ मुख्य-मुख्य बीमारियों एवं कीटों का विवरण दिया जा रहा है, जो आलू की उपज तथा कन्दों की गुणवता को अधिक हानि पहुँचाते हैं -

पिछेता सुलझा (लेट ब्लाइट) : यह आलू में फफूद से लगने वाली एक भयानक बीमारी है। इस बीमारी का प्रकोप आलू की पत्ती, तने तथा कन्दों, सभी भागों पर होता है। जैसे ही मौसम बदली युक्त हो और तापमिम $10^{\circ}-20^{\circ}$ सेंटीग्रेड के मध्य तथा आपेक्षित आर्द्रता 80 प्रतिशत हो, तो इस बीमारी की संभावना बढ़ जाती है। अतः तुरन्त ही सिंचाई बन्द कर दें। यदि आवश्यक हो तो बहुत हल्की सिंचाई ही करें तथा लक्षण दिखाई देने से पूर्व ही बीमारी की रोकथाम की लिए 0.20 प्रतिशत मैंकोजेब दवा के घोल का छिड़काव 8-10 दिन के अन्तराल पर करना चाहिए।

अगेता झुलसा : अगेता झुलसा बीमारी से पत्तियों और कन्द दोनों प्रभावित होते हैं। आरम्भ में इस बीमारी के लक्षण निचली तथा पुरानी पत्तियों पर छोटे गोल से अण्डाकार भूरे धब्बों के रूप में दिखाई देते हैं। इस बीमारी से प्रभावित कन्दों पर दबे हुए धब्बे तथा नीचे का गूदा भूरा एवं शुष्क हो जाता है। अतः रोग अवरोधी किरमों का चयन किया जाये। इस बीमारी की रोकथाम के लिए 0.3 प्रतिशत कॉपर आक्सीक्लोराइड फफूदनाशक के घोल का प्रयोग किया जाये।

आलू की पत्ती मुड़ने वाला रोग (पोटेटो लीफ रोल) : यह एक वायरल बीमारी है जो (पी.एल.आर.टी.) वायरस के द्वारा फैलती है। इस बीमारी की रोकथाम के लिए रोग रहित बीज बोना चाहिए तथा इस वायरस के वाहक एफिड की रोकथाम दैहिक कीटनाशक यथा फार्स्फोमिडान का 0.04 प्रतिशत घोल मिथाइलऑक्सीडिमीटान अथवा डाइमिथोएट का 0.1 प्रतिशत घोल बनाकर 1-2 छिड़काव दिसम्बर, जनवरी में करना चाहिए।

दीमक : दीमक का प्रकोप ज्यादातर अगेती फसल में होता है। इससे प्रभावित आलू के पौधों की पत्तियां नीचे की ओर मुड़ जाती हैं। अधिक प्रकोप की अवस्था में पत्तियों रस्मंजीमतल हो जाती हैं तथा पत्तियों की निचली सतह पर तांबा के रंग जैसे धब्बे दिखायी पड़ते हैं। दीमक की रोकथाम के लिए क्लोरोपायरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. 2-3 लीटर मात्रा प्रति है० की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करें तथा 7-10 दिन के अन्तराल पर पुनः दोहरायें।

आलू की खुदाई : अगेती फसल से अच्छा मूल्य प्राप्त करने के लिए बुआई के 60-70 दिनों के उपरान्त कच्ची फसल की अवस्था में आलू की खुदाई की जा सकती है। फसल पकने पर आलू खुदाई का उत्तम समय मध्य फरवरी से मार्च द्वितीय सप्ताह तक है। 30° सेंटीग्रेड तापमान आने से पूर्व ही खुदाई पूर्ण कर लेना चाहिए।

आलू का भण्डारण : आलू की सुषुप्ता अवधि भण्डारण को निर्धारित करती है। भिन्न-भिन्न प्रजातियों के आलू की सुषुप्ता अवधि भिन्न-भिन्न होती है, जो आलू खुदाई के बाद 6-10 सप्ताह तक होती है। यदि आलू को बाजार में शीघ्र भेजना है तो शीतगृह में भण्डारित करने की आवश्यकता नहीं है। इसके लिए कच्चे हवादार मकानों, छायादार रथानों में आलू को स्टोर किया जा सकता है। केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला में थोड़ी अवधि के भण्डारण के लिए जीरो एनर्जी कूल स्टोर का डिजाइन विकसित किया है, जिसमें 70-75 दिनों तक आलू को भण्डारित रख सकते हैं।



मशरूम की खेती

मशरूम की पौष्टिकता एवं औषधीय गुणः

मशरूम एक पूर्ण स्वास्थ्यवर्धक है जो सभी लोगों बच्चों से लेकर वृद्ध तक के लिए अनुकूल है इसमें प्रोटीन, रेशा, विटामिन तथा खनिज लवण प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं ताजे मशरूम में 80-90 प्रतिशत पानी होता है तथा प्रोटीन की मात्रा 12- 35 प्रतिशत, कार्बोहाइड्रेट 26-82 प्रतिशत एवं रेशा 8-10 प्रतिशत होता है मशरूम में पाये जाने वाला रेशा पाचक होता है। मशरूम में पाये जाने वाले पोषक तत्व -

प्रति 100 ग्राम माशक माट मशरूम

मशरूम की प्रजातियाँ	प्रोटीन	रेशा	कार्बोहाइड्रेट	वसा	खनिज	ऊर्जा (किलो कौलोरी)
श्वेत बटन मशरूम	33.48	20.90	46.17	3.10	5.70	499
प्लूरोट्स सजोर काजू	19.23	48.60	63.40	2.70	6.32	412
प्लूरोट्स ओस्ट्रीएट्स	30.40	8.70	57.60	2.20	9.80	265
धान पुआल मशरूम	37.50	5.50	54.80	2.60	1.10	305
दूधिया मशरूम	17.69	3.40	64.26	4.10	7.43	391
शिटाके मशरूम	32.93	28.80	47.60	3.73	5.20	387
शीतकालीन मशरूम	17.60	3.40	43.10	1.90	7.40	378
ब्लैक इयर मशरूम	4.20	19.80	82.80	8.30	4.70	351

औषधीय गुण :

मशरूम शरीर की प्रतिरोधी क्षमता को बढ़ाता है स्वास्थ्य ठीक रहता है कैंसर की सम्भावना कम करता है गॉठ की वृद्धि को रोकता है, रक्त शर्करा को सन्तुलित करता है। मशरूम निम्न रोगों में लाभदायक है।

1. हृदय के लिए
2. मधुमेह के रोगियों एवं मोटापे से ग्रस्त लोगों के लिए
3. कैंसर रोधी प्रभाव

मशरूमों का औषधीय गुण :-

मशरूम	तत्व	औषधीय गुण
गैनोडरमा लुसीडियम	गैनोडेरिक एसिड बीटा ग्लूकान	प्रतिरक्षा तन्त्र को बढ़ाता है। यकृत को सुरक्षा प्रदान करता है। एन्टीबायोटिक गुण कोलेस्ट्राल निर्माण को रोकता है।
लैन्टीनुला इडोड्स (शिटाके मशरूम)	इरिटाडेनाइन लेन्टीनन	कोलेस्ट्राल को कम करता है। कैंसर रोधी गुण
अौरिक्स बाइस्पोरस (श्वेत बटन मशरूम)	लेकिटनस	इन्सुलिन के स्त्राव को बढ़ाता है।
प्लरोटस सजोर काजू (ढींगरी मशरूम)	लोवास्टाटिन	कोलेस्ट्राल को कम करता है।
गैनोडरमा फरोन्डोसा	पोलीसिकेराइड्स लेकिटन	इन्सुलिन के स्त्राव को बढ़ाता है। रक्त में ग्लूकोज को कम करता है।
ओरिक लेरिया औरिकुला (ब्लैक इसर मशरूम)	एसिडिक पेलीकेराइड्स	रक्त में ग्लूकोज को कम करता है।
करेडिसेक्स साइनेनसिंस	कोरडिसिपिन	फेफड़े के संक्रमण को ठीक करता है। तनाव को कम करता है। कोशिकाओं को स्वस्थ्य रखता है।
ट्रामेंटीज वीर्सकलर	पोलीकेराइड्स के (क्रेसिन)	प्रतिरक्षा एवं तनाव को कम करता है।
फ्लामुलिना वेल्युटिप्स (शीतकालीन मशरूम)	अर्गॉथायौनिन प्रोफ्लामिन	एण्टीआक्सीडेन्ट कैंसर विरोधी गुण।

वार्षिक फसल चक्र :-

विभिन्न प्रकार की मशरूम प्रजातियों की वानस्पतिक वृद्धि (बीज फैलाव) व फलस्वरूप (फसल) अवस्था के लिए अनुकूल तापमान अलग-अलग होता है जो सारणी देखने से स्पष्ट है। अतः मशरूम को कृषि फसलों की भाँति फेर बदल करके वर्ष भर उगाया जा सकता है।

मशरूम को उगाने के लिए आवश्यक अनुकूल तापमान

क्र.सं.	मशरूम के वैज्ञानिक नाम	प्रचलित नाम	अनुकूल तापमान डिग्री. सेन्टी.	
			बीज फैलाव हेतु	फलन हेतु
1.	एग्रिक्स वाईस्पोरस	श्वेत बटन मशरूम	22-25	14-18
2.	एग्रिक्स बाइटॉरकिस	ग्रीष्मकालीन श्वेत बटन मशरूम	28-30	25
3.	प्लरोटस इरिन्जाइ	करबुल ढिंगरी	18-22	14-18
4.	प्लरोटस फ्लेविलेट्स	ढिंगरी मशरूम	25-30	22-26
5.	प्लरोटस फ्लोरिडा	ढिंगरी मशरूम	25-30	18-22
6.	प्लरोटस सजोरकाजू	ढिंगरी मशरूम	25-32	22-26
7.	कैलोसाइबी इंडिका	दूधिया मशरूम	25-30	30-35
8.	वालवेरिल्ला वालवेसिया	पुआल मशरूम	32-35	28-32
9.	ऑरिकुलेरिया प्रजाति	ब्लैक इयर मशरूम	20-35	12-20
10.	लुन्टीनुला इडोड्स	शिटाके मशरूम	22-27	15-20

श्वेत वटन मशरूम की खेती शरद ऋतुमें अक्टूबर से फरवरी तक

खेती की विधि :-

आधार सामग्री की तैयारी :-

मशरूम की खेती हेतु गेहूँ के भूसे को बोरे में रात भर के लिए साफ पानी में भिगो दिया जाता है यदि आवश्यक हो तो 7 ग्राम कार्बोन्डाइजिन (50 प्रतिशत) तथा 115 मिली0 फार्सलीन प्रति 100 लीटर पानी की दर से मिला दिया जाता है, इसके पश्चात भूसे को बाहर निकालकर अतिरिक्त पानी निथारकर अलग कर दिया जाता है और जब भूसे से लगभग 70 प्रतिशत नमी रह जाये तब यह बिजाई के लिए तैयार हो जाता है।

बिजाई :-

इसमें ढिंगरी मशरूम की तरह की बिजाई की जाती है परन्तु स्थान की मात्रा ढिंगरी मशरूम से दो गुनी (5-6 प्रतिशत) प्रयोग की जाती है तथा बिजाई करने के बाद थैलों में छिद्र नहीं बनाये जाते हैं। बिजाई के बाद तापक्रम 28-32 डिग्री होना चाहिये बिजाई के बाद इन थैलों को फसल कक्ष में रख देते हैं।

आवरण मृदा तैयार करना :-

बिजाई के 20-25 दिन बाद फफूँद पूरे भूसे में सामान रूप से फैल जाती है, इसके बाद आवरण मृदा तैयार कर 2 से 3 इंच मोटी पर्त थैली के मुँह को खोलकर ऊपर समान रूप से फैला दिया जाता है इसके पश्चात पानी के फव्वारे से इस तरह आवरण मृदा के ऊपर सिचाई की जाती है कि पानी से आवरण मृदा की लगभग आधी मोटाई ही भीगने पाये आवरण मृदा लगाने के लगभग 20 से 25 दिन बाद आवरण मृदा के ऊपर मशरूम की बिन्दुनुमा अवस्था दिखाई देने लगती है। इस समय फसल का तापमान 32 से 35 तथा आर्द्रता 90 प्रतिशत से अधिक बनाये रखा जाता है अगले 3 से 4 दिन में मशरूम तोड़ाई योग्य हो जाती है।

उपज :-

सूखे भूसें के भार का 70 से 80 प्रतिशत उत्पादन प्राप्त होता है।

धान के पुआल का मशरूम (वालवेरियल्ला प्रजाति) :-

इस मशरूम को चाईनीज मशरूम तथा गर्मी का मशरूम भी कहा जाता है इसकी खेती सर्वप्रथम 1822 में चीन में शुरू हुई थी यह सबसे कम समय में तैयार होने वाला मशरूम है। भारत वर्ष में इसकी खेती प्रायः समुद्र तटीय राज्यों जैसे-पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, कर्नाटक, तमिलनाडु एवं आन्ध्र प्रदेश में की जाती है। वर्तमान में इसकी खेती देश के मादानी भागों में प्रायः माह जुलाई से सितम्बर तक की जाती है।

मशरूम स्थान प्राप्त करने के स्रोत :-

मशरूम की खेती को करने के लिए गुणवत्तायुक्त स्थान अति आवश्यक है जिसके लिए निम्न स्रोतों से सम्पर्क किया जा सकता है।

1. पादप रोग विज्ञान विभाग, चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर।
2. पादप रोग विज्ञान विभाग, गोविन्द वल्लभ पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, पन्तनगर, उधम सिंह नगर, उत्तराखण्ड।
3. पादप रोग विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय उदयपुर, राजस्थान।
4. पादप रोग विज्ञान विभाग, महात्मा फूले कृषि विद्यापीठ पूना महाराष्ट्र।
5. पादप रोग विज्ञान विभाग, हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय हिसार, हरियाणा।

मशरूम प्रशिक्षण :-

मशरूम उत्पादन में प्रशिक्षण एक महत्वपूर्ण अंग है क्योंकि बिना प्रशिक्षण प्राप्त किये कोई व्यक्ति मशरूम का सफलता पूर्वक उत्पादन नहीं कर सकता है, सभी सामग्री का सही मात्रा में प्राप्त करने सम्बन्धित जानकारी हेतु निम्न केन्द्रों से सम्पर्क किया जा सकता है।

1. राष्ट्रीय खुम्ब अनुसंधान केन्द्र, बम्बाघाट सोलन, हिमाचल प्रदेश।
2. पादप रोग विज्ञान विभाग चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर-208002
- उ.प्र. अखिल भारतीय समन्वित मशरूम विकास परियोजना के अन्तर्गत कुछ राज्यों से भी प्रशिक्षण कार्य चलाया जारहा है जो निम्न है।
 1. पादप रोग विज्ञान विभाग इन्दिरा गांधी कृषि विश्वविद्यायल रायपुर, छत्तीसगढ़।
 2. पादप रोग विज्ञान विभाग, आई.आई.एच.आर. बंगलौर, कर्नाटक।
 3. उद्यान विभाग, मेघालय, शिलांग।
 4. उद्यान निदेशालय, लखनऊ उत्तर प्रदेश।
 5. उद्यान निदेशालय, ईटा नगर, अरुणांचल प्रदेश।

सहफसली खेती

रबी के मौसम में मुख्य फसलों के साथ सहफसलों को लेने से किसानों को उनकी भूमि में न केवल कुल उत्पादन बढ़ाने में सहायता मिलती है अपितु प्रतिकूल परिस्थितियों में क्षति के कम होने की भी सम्भावना बढ़ जाती है। इससे विभिन्न कृषि निवेशों की लागत में कमी लायी जा सकती है तथा भूमि में उपलब्ध तत्वों व सूर्य की रोशनी का प्रभावी उपयोग किया जा सकता है। साथ ही किसानों को इसके कार्य दिवस में भी बढ़ोत्तरी होती है, अतः सहफसली खेती का अधिक से अधिक उपयोग किया जाना उचित होगा।

सहफसली खेती में अपनायी जाने वाली शास्य क्रियाएं :

सहफसली खेती में मुख्यतः दो फसलें (मुख्य फसल एवं सहफसल) होती हैं। इन फसलों के चुनाव के लिए कुछ बातों को ध्यान में रखना अत्यन्त आवश्यक है। जैसे, दोनों फसलें एक ही जाति की न हो तथा दों फसलों का पोषक तत्व उपयोग करने का भूमि स्तर अलग-अलग हो, साथ ही एक फसल की छाया दूसरे पर न पड़े। उपयुक्त होगा कि दो फसलों में से एक फसल दलहनी हो।

मुख्य फसल की शास्य क्रियाएं सामान्यतः इस पुस्तिका में दिए गए विवरण के अनुसार अपनायी जाएं। इसी प्रकार मुख्य फसल एवं सहफसल पर लगने वाले रोगों व कीटों की रोकथाम भी सामान्यतः पूर्व में दी गई संस्तुतियाँ के अनुसार की जाएं। अन्य शास्य क्रियाएं निम्न प्रकार होगी :-

आलू + राई की सहफसली खेती में आलू में वाइरस फैलाने वाले माहूँ के नियंत्रण का विशेष ध्यान रखा जाय तथा आलू का बीज उत्पदन करने वाले क्षेत्रों में आलू तथा राई-सरसों की सहफसली खेती न की जाय।

क्र. सं०	सहफसलें	उन्नत प्रजातियाँ		पंक्ति अनुपात	बीज दर प्रति हेक्टेयर	
		मुख्य फसल	सहफसल		मुख्य फसल	
1.	आलू+राई	कुफरी अशोक, कुफरी-चन्द्रमुखी, कुफरी बहार, कुफरीज्योति, कुफरी-अलंकार, अथवा शीघ्र पकने वाली अन्य प्रजातियाँ	रोहणी वरुणा नरेन्द्र-राई (एन.डी.आर.) -8501) माया	3:1:50 से०मी० की दूरी पर बनी आलू की तीन मेड़ी के बाद राई की एक लाइन	20-25 कुन्तल	1-1.5 किग्रा.
2.	आलू+गेहूँ	कुफरी-चन्द्रमुखी, कुफरी बहार, कुफरी ज्योति, कुफरी- अलंकार आदि शीघ्र पकने वाली अन्य प्रजातियाँ	के. 7903 यू.पी. 2338 पी.बी. डब्लू 373 के. 9162 के. 9533	3:3 (आलू की चौथी लाइन की जगह गेहूँ की 3 लाइनें)	20-25 कुन्तल	40 किग्रा.
3.	गन्ना+ तोरिया	को. पंत 84 212 को पंत 90223 को. शा. 767, को.शा. 802 को.शा. 955255 को.शा. 88216-88230	पी.टी.30. पी.टी. 303 टा.-9 तपेश्वरी	1:2 (90 से.मी. की दूरी पर बनी गन्ने की दो लाइनों के मध्य तोरिया की 2 लाइन)	65-70 कुन्तल	2 किग्रा.
4.	गन्ना+राई	को.शा. 8315 को.शा.7918 को.शा. 8412	- वरुण रोहणी नरेन्द्र राई	1:2 (90 से.मी. की दूरी पर बनी गन्ने के मध्य राई की 2 लाइनें)	65-70 कुन्तल	4-5 किग्रा.

क्र. सं०	सहफसलें	उन्नत प्रजातियाँ	पंक्ति अनुपात	बीज दर प्रति हेक्टेयर	
		मुख्य फसल	सहफसल	मुख्य फसल	सहफसल
5.	गन्ना+गेहूं	को. 1158, बी.ओ.91 को.शा. 767 को.शा. 802	यू.पी.2338 पी.वी.डब्लू.343 पी.वी.डब्लू.373 के. 9644 के. 7903 के. 9533	1:3 (90 से.मी. की दूरी पर बनी गन्ने की 2 लाइनों के मध्य गेहूं की 3 लाइनें)	65-70 कुन्तल 75 किग्रा.
6.	गन्ना+मसूर	तदैव	नरेन्द्र, मसूर पी.एल.639 पी.एल.406	1 : 3	65-70 कुन्तल 20-25 किग्रा.
7.	गेहूं+राईअनुमोदित किसमे		वरदान,	9:1 (गेहूं की 9 लाइनों के बाद 1 लाइन राई की	90 किग्रा.0 500 ग्राम
8.	चना+अलसी	उदय पूसा-256, अवरोधी डी.सी.पी.-92-3 जे.जी-16 राधे	नीलम गरिमा शेखर	4:1 (30 से.मी. की दूरी पर बनी चने की 4 लाइनों के बाद एक लाइन अलसी की)	60-70 किग्रा.0 8-10 किग्रा.
9.	चना+राई	राधे, पूसा-256	वरुणा, वैभव	5:1 (30 से.मी. की दूरी पर बनी चने की 5 लाइनों के बाद एक लाइन राई की)	60-70 किग्रा. 1.00 किग्रा.
10.	रबी मक्का + सब्जी मटर			रबी मक्का + राजमा	1 : 1
11.	गन्ना+मटर			गन्ना+आतू	
12.	रबी मक्का +वाकला				1 : 1
13.	रबी मक्का + धनिया				1 : 1
14.	रबी मक्का + पत्ता गोभी				1 : 1

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

कॉस, मोथा एवं गाजर घास नियंत्रण

कॉस के रासायनिक नियंत्रण की तकनीक :

उत्तर प्रदेश में कॉस से प्रभावित सर्वाधिक क्षेत्रफल बुन्देलखण्ड एवं तराई का भाग है। इन क्षेत्रों में इस खरपतवार से फसलों की वृद्धि अवरुद्ध हो जाती है तथा पैदावार में भारी कमी हो जाती है। खरीफ की बुआई में भी कठिनाई होती है।

चन्द्रशेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय, कानपुर एवं अखिल भारतीय समन्वित खरपतवार नियंत्रण योजना के अन्तर्गत फसल शोध प्रक्षेत्र, वेलाताल महोबा पर किये गये परीक्षणों के आधार पर इस खरपतवार के नियंत्रण हेतु सफल तकनीकी का विकास किया गया है। इन प्रयोगों में ग्लाइफोसेट नामक रसायन बहुत प्रभावकारी सिद्ध हुआ है। इस तकनीक की विस्तृत जानकारी निम्नलिखित है।

(क) नियंत्रण तकनीक :

- 1- वर्षा ऋतु के प्रारम्भ अर्थात् जुलाई में खेत की गहरी जुताई कर देते हैं। इसके बाद डिस्क प्लाऊ द्वारा जुताई करते हैं। जिससे बड़े-बड़े ढेले टूट जाते हैं एवं कॉस के राइजोम (भूमिगत तने) ऊपर आ जाते हैं तथा कुछ हद तक टुकड़ों में कट जाते हैं।
- 2- इस प्रकार उखड़े हुए भूमिगत तनों को निकाल कर इकट्ठा कर जला दिया जाता है जिससे उनका वानस्पतिक प्रसारण पुनः न हो सके।
- 3- समय हो तो पाटा लगा देना चाहिए तथा खेत को खाली छोड़ देना चाहिए।
- 4- उपरोक्त क्रिया के 35-40 दिन के बाद जब कॉस के नये पौधे तीव्र वृद्धि की अवस्था में (6-8 पत्तियां) अग्रसर हो तो ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत एस.एल. की 3-4 ली./हें. मात्रा 400-500 लीटर/हें. पानी में घोलकर फलैट पैन नाजिल से पर्णीय छिड़काव मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर तक के खुले सूर्य के प्रकाश में करना चाहिए। यदि कॉस की गहनता भयंकर हो तो रसायन की मात्रा बढ़ाकर उसे 4 ली./हें. कर देनी चाहिए। इससे अच्छा परिणाम मिलता है। इस रसायन के छिड़काव के बाद कॉस की पत्तियों का रंग बदलने लगता है तथा 15-20 दिन में पौधे पूर्णतः सूख जाते हैं। यह रसायन कॉस के भूमिगत तनों तक पहुंचकर उसे समूल रूप से नष्ट कर देता है तथा पुनः नया पौधा भूमि से नहीं निकलता। किसी वजह से खेत के अन्दर कॉस के पौधे का जमाव हो जाये तो पुनः छिड़काव कर देना चाहिए।

(ख) फसलों की बुआई : रसायन प्रयोग करने के एक माह बाद फसलों की बुआई की जा सकती है।

(ग) सावधानियाँ :

- रसायन का प्रयोग कॉस की तीव्र वृद्धि की अवस्था 35-40 दिन पर करें।
- छिड़काव के बाद लगभग 6-8 घण्टे खुली धूप एवं पर्याप्त वायु मण्डल की आर्द्धता आवश्यक है।
- छिड़काव का उपयुक्त समय मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर है।
- छिड़काव के समय हवा तेज न हो।

मोथा के रासायनिक नियंत्रण की तकनीक :

मोथा (साइप्रस रोटनडस) एक दुष्ट प्रकृति का खरपतवार है। इसके भूमिगत ट्यूबर जमीन के अन्दर लगभग 30-45 सेमी तक फैले होते हैं। इन्हीं ट्यूबर से इसका प्रसारण तेजी से होता है। खुरपी आदि से निराई के बाद यह पुनः निकल आते हैं। मोथा का प्रकोप ऊपरहार वाली भूमि में की गई फसलों में ज्यादा भयंकर होता है।

चन्द्रशेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय, कानपुर के शस्य विज्ञान विभाग में चल रहे आखिल भारतीय समन्वित खरपतवार योजना के अन्तर्गत किये गये शोध कार्यों के उपरान्त ग्लाइफोसेट नामक रसायन का प्रभाव काफी लाभप्रद सिद्ध हुआ है। इसकी प्रयोग करने की तकनीकी निम्नलिखित है :-

1. जिस खेत में मोथा की गहनता हो उस खेत को वर्षा प्रारम्भ होने के पश्चात खाली छोड़ दिया जाये।
2. ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत की 4 ली./हें. मात्रा 400-500 लीटर पानी में घोल बनाकर मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर तक मोथा की तीव्र वृद्धि की अवस्था पर छिड़काव किया जाये।
3. छिड़काव के बाद सभी खरपतवार 10-15 दिन में सूख जाते हैं। अगर मोथा का जमाव दिखाई दे तो पुनः एक छिड़काव स्पाट ट्रीटमेंट कर देना चाहिए।

4. छिड़काव के बाद एक माह तक खाली छोड़ दिया जाय, एक माह के अन्दर सभी खरपतवार नष्ट हो जाते हैं तथा रसायन का भूमि में प्रभाव भी लगभग समाप्त हो जाता है। तत्पश्चात् इच्छा अनुसार अगली फसल तोरिया, आलू, गेहूँ, इत्यादि फसलें बोई जाय।
5. उपरोक्त क्रिया से अगली फसल में मोथा का जमाव लगभग 85 से 97 प्रतिशत तक कम हो जाता है।
6. आवश्यकता महसूस होने पर पुनः छिड़काव (स्पाट ट्रीटमेन्ट) कर दिया जाय। शोध कार्यों से यह भी साबित हुआ है कि लगातार 3-4 साल तक मोथा की गहनता वाले खेतों में ढैंचा तथा तिल की खेती की जाय तो इनकी गहनता में लगभग 50-60 प्रतिशत तक कमी आ जाती है। मरका, अरहर तथा गन्ने के बीच में लोबिया की सहफसली खेती करने से भी मोथा की गहनता में काफी कमी आ जाती है।

रसायन के प्रयोग में सावधानियाँ :

1. छिड़काव का उपयुक्त समय मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर है। इस समय मोथा तीव्र वृद्धि की अवस्था में होता है तथा उपयुक्त तापक्रम एवं वायुमण्डल आद्रता भी प्राप्त होती है।
2. छिड़काव खुली धूप में किया जाय तथा छिड़काव के बाद 6-8 घण्टे धूप का मिलना आवश्यक है।
4. छिड़काव के समय हवा तेज न हो।

गाजर घास (पारथेनियम) का नियंत्रण

गाजर घास का प्रकोप मुख्यतः सड़कों के किनारे तथा बेकार भूमियों में होता है। परन्तु कहीं-कहीं खेती की जाने वाली भूमियों में विभिन्न फसलों के साथ उगते दिखाई देते हैं। गाजर घास के सम्पर्क में आने पर मनुष्यों में चर्म रोग, दमा, क्षय रोग, सूजन आदि रोग हो जाते हैं। पशुओं में भी इसका बुरा प्रभाव पड़ता है। गाजर घास एक राष्ट्रीय समस्या है जिसका नियंत्रण करना नितांत आवश्यक है।

इसके नियंत्रण हेतु पैराक्वाट 24 प्रतिशत एस.एल. की 4-5 लीटर प्रति हे. मात्रा को 700-800 लीटर में पानी में घोलकर अथवा ग्लाइफोसेट 4 प्रतिशत एसएल की 4-5 लीटर प्रति हे. मात्रा अथवा 2-4 डी सोडियम लवण 80 प्रतिशत डब्लू.पी. की 1.0 किग्रा. प्रति हे. मात्रा को 500-600 लीटर पानी में घोलकर गाजर घास के पौधों में फूल आने से पहले छिड़काव करना चाहिए। गाजर घास के जमाव से पूर्व एट्राजिन 50 प्रतिशत डब्लू.पी. को 2-3 किलोग्राम प्रति हे. मात्रा का 500-600 लीटर पानी में घोलकर खाली भूमि में छिड़काव करने से इसका जमाव ही नहीं होता है।

गाजर घास के नियंत्रण के लिए जाइगोग्रामा, वाइकोलोराटा कीट काफी प्रभावी पाया गया है। इस कीट को जुलाई-अगस्त के महीने में पौधों पर छोड़ने से उनको खाकर पूरी तरह नष्ट कर देते हैं। इस कीट के बारे में नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमार गंज के कीट विज्ञान विभाग एवं राष्ट्रीय खरपतवार विज्ञान शोध केन्द्र, आधारताल, जबलपुर (म.प्र.) से अधिक जानकारी प्राप्त की जा सकती है।



संतुलित उर्वरक प्रयोग में नीम लेपित यूरिया का उपयोग

1. मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग करें :

आधुनिक कृषि में रासायनिक उर्वरक एक महत्वपूर्ण कृषि निवेश है, परन्तु उर्वरकों के असंतुलित उपयोग से मृदा की उर्वरा शक्ति में लगातार गिरावट आ रही है, जिससे फसल उत्पादन एवं उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। मृदा में अनेक पौधों के पोषक तत्वों की बढ़ती कमी इस समस्या का एक स्पष्ट संकेत है। अतः कम लागत पर अधिकतम गुणवत्तायुक्त उत्पादन प्राप्त करने के साथ-साथ मृदा उर्वरा शक्ति को बनाये रखने के लिए मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करना अति आवश्यक है। मिट्टी की जाँच कृषि विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, कृषि विज्ञान केन्द्र एवं निजी संस्थानों की प्रयोगशालाओं से कराई जा सकती है। मिट्टी की जाँच के आधार पर ही उर्वरकों की संतुलित मात्रा का प्रयोग करना चाहिए।

2. नत्रजन की क्षति को रोकना :

फसलों द्वारा भूमि से लिये जाने वाले प्राथमिक मुख्य पोषक तत्वों यथा नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश में से नत्रजन का सर्वाधिक अवशोषण होता है, क्योंकि पौधों को इस तत्व की सबसे अधिक आवश्यकता पड़ती है। नत्रजन का मुख्य स्रोत यूरिया है। सामान्य यूरिया की नत्रजन क्षमता 40-50 प्रतिशत है तथा अवशेष नत्रजन 50-60 प्रतिशत की वाष्णीकरण, लीविंग या डिनाइट्रीफिकेशन के कारण क्षति हो जाती है। युक्ति संगत तकनीकी विधि एवं नीम लेपित यूरिया का प्रयोग करके इस क्षति को कम किया जा सकता है। प्रदेश में वर्तमान में शतप्रतिशत नीम लेपित यूरिया की ही आपूर्ति हो रही है।

3. क्या है नीम लेपित यूरिया :

यूरिया के ऊपर नीम के तेल का लेप कर दिया जाता है। यूरिया के ऊपर नीम का लेप नाइट्रीफिकेशन अवरोधी के रूप में कार्य करता है। नीम लेपित यूरिया धीमी गति से प्रसारित होता है, जिसके कारण फसलों की आवश्यकता के अनुरूप नत्रजन पोषक तत्व की उपलब्धता होती है एवं फसल उत्पादन में वृद्धि होती है। नीम लेपित यूरिया सामान्य यूरिया की तुलना में लगभग 10 प्रतिशत कम लगता है, जिससे 10 प्रतिशत यूरिया की बचत की जा सकती है। अतः जहाँ पर 50 किग्रा. अर्थात् एक बैग यूरिया का प्रयोग किया जाता था अब वहाँ मात्र 45 किग्रा. यूरिया का ही प्रयोग किया जाना है।

4. नीम लेपित यूरिया के लाभ :

1. कृषि लागत में कमी।
2. कृषकों की आय में वृद्धि।
3. लगभग 10 प्रतिशत तक यूरिया की बचत।
4. 10-15 प्रतिशत तक उपज में वृद्धि।
5. नत्रजन के धीरे-धीरे निकलने के कारण मृदा उर्वरा को मदद मिलती है।
6. यूरिया का आयात कम होगा।
7. यूरिया की सब्सिडी की बचत होगी।
8. नीम लेपित यूरिया का संतुलित इस्तेमाल संभव होगा।
9. यूरिया के औद्योगिक इस्तेमाल पर अंकुश लगेगा।
10. पर्यावरण अनुकूल है।
11. नत्रजन प्रयोग दक्षता में वृद्धि।
12. नाइट्रीफिकेशन अवरोधी।
13. वाष्णीकरण तथा निक्षालन (लीविंग) से नत्रजन की होने वाली क्षति को कम करता है।

5. यूरिया के असंतुलित एवं अत्यधिक मात्रा में प्रयोग से हानि :

यूरिया पर सब्सिडी दिये जाने से अन्य उर्वरकों की तुलना में सरता होने के कारण कृषक अंधाधुंध असंतुलित मात्रा में यूरिया का प्रयोग करते हैं जिसके कारण निम्नलिखित हानियां होती हैं :

1. कृषि लागत में वृद्धि ।
2. भूमिगत जल, मृदा में वायुप्रदूषण में वृद्धि ।
3. नत्रजन की अधिक क्षति ।
4. यूरिया के अत्यधिक प्रयोग से फसलों की अधिक बढ़वार हो जाती है, जिसके कारण फसल जल्दी गिर कर नष्ट हो जाती है तथा दलहनी फसलों में कलियां कम लगती हैं ।
5. कीट एवं रोगों के संक्रमण में वृद्धि होती है ।
6. फसल गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है ।
7. नत्रजन कुशलता में कमी ।
8. शुद्ध लाभ में कमी ।

6. उपलब्धता :

प्रदेश की समस्त सहकारी समितियों, गन्ना संघ, यू०पी० एग्रो एवं हाफेड के विक्रय केन्द्रों तथा पंजीकृत निजी विक्रेताओं के उर्वरक विक्रय केन्द्रों पर पर्याप्त मात्रा में उपलब्धता रहेगी । अधिक जानकारी के लिए जनपद के जिला कृषि अधिकारी/उप कृषि निदेशक से सम्पर्क करें ।

7. प्रयोग विधि :

मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग करें । नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई/रोपाई के समय तथा नत्रजन की शेष मात्रा को 2-3 बार में प्रयोग करना चाहिए । हल्की भूमियों में तीन बार में तथा भारी भूमियों में दो बार में प्रयोग करें । कल्ले फूटते समय एवं बाली बनने की प्रारम्भिक अवस्था पर अवश्य प्रयोग करें । नीम लेपित यूरिया का लगभग 10 प्रतिशत तक प्रयोग कम किया जा सकता है ।

8. बचत :

सामान्य यूरिया की तुलना में नीम लेपित यूरिया लगभग 10 प्रतिशत कम लगता है । अतः एक 50 किऽग्रा० की बोरी (बैग) पर 5 किऽग्रा० यूरिया की बचत होगी ।

9. विश्लेषण :

मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग में नीम लेपित यूरिया का उपयोग करने के साथ-साथ कार्बनिक खादों एवं जैव उर्वरकों के प्रयोग से उर्वरकों की दक्षता में वृद्धि के साथ ही साथ मृदा स्वारूप्य में भी सुधार होता है तथा गुणवत्तायुक्त फसल उत्पादन में भी वृद्धि होती है । सही समय पर, सही विधि से, सही स्थान पर सही उर्वरकों का प्रयोग, उर्वरक प्रयोग दक्षता में वृद्धि करके कृषकों की आय में वृद्धि करता है । इनका उपयोग समुचित एवं संतुलित मात्रा में किया जाना आवश्यक है ।



एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन

उर्वरकों की उपलब्धता के पूर्व प्रदेश में जैविक खादों के माध्यम से खेती होती थी परन्तु हरित क्रान्ति के उद्भव के साथ उर्वरकों का अंधाधुन्ध प्रयोग शुरू हुआ। प्रथमतया तो नाइट्रोजनी उर्वरकों का प्रयोग हुआ परन्तु धीरे-धीरे फास्टेटिक एवं पोटेशिक उर्वरकों का भी प्रयोग हुआ जिसके कारण मिट्टी से प्राप्त किये जाने वाले अन्य पोषक तत्वों की मैग्नीशियम, सल्फर, जिंक, आयरन, कापर, मैग्नीज, मालेडिनम, बोरान एवं क्लोरीन की सतत कमी होती रही और पौधों को ये तत्व आवश्यकतानुसार उपलब्ध नहीं हो सके फलतः अधिकांश क्षेत्रों में उत्पादन में ठहराव आया और कुछ क्षेत्रों में उत्पादन में कमी भी आयी। मृदा के जीवांश में भी कमी आयी फलतः मृदा में भौतिक रसायनिक एवं जैविक क्रियाओं में परिवर्तन हुआ। मृदा उर्वरता का संतुलन इस प्रकार किया जाय कि फसल की भूख के अनुसार उन्हें आवश्यक पोषक तत्व उपलब्ध होते रहे तथा सम्बन्धित फसल की वांछित उपज भी मिले और मृदा स्वास्थ्य सुरक्षित रहे। इसके लिए स्थलीय आवश्यकतानुसार अकार्बनिक एवं कार्बनिक स्रोतों का यथेष्ट समिश्रण अपरिहार्य है। इस तकनीकी को एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन की संज्ञा दी गई है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन हेतु कुछ सुझाव :

1. मिट्टी परीक्षण के आधार पर ही उर्वरकों एवं जैविक खादों का प्रयोग करें।
2. दलहनी फसलों में राइजोबियम कल्चर का प्रयोग अवश्य करें।
3. धान व गेहूँ के फसल चक्र में ढैचे की हरी खाद का प्रयोग करें।
4. फसल चक्र में दलहनी फसलों का समावेश करें।
5. आवश्यकतानुसार उपलब्धता के आधार पर गोबर तथा कूड़े-करकट का प्रयोग कर कम्पोस्ट बनाई जाये।
6. खेत में फसलावशिष्ट जैविक पदार्थों को मिट्टी में मिला दिया जाये।
7. विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों यथा नत्रजनिक संश्लेषी, फास्टेट को घुलनशील बनाने वाले बैक्टीरियल, एलगल तथा फंगल बायोफर्टिलाइजर का प्रयोग करें।

जैविक खादों एवं जैव उर्वरकों द्वारा उर्वरकों के समतुल्य पोषक तत्व

सामग्री	निवेश की मात्रा	उर्वरकों के रूप में पोषक तत्वों की समतुल्य मात्रा	
क)	जैविक खादें/फसल अवशेष गोबर की खाद - ढैचा की हरी खाद - गन्ने की खोई - धान का पुआल+ जलकुम्भी	प्रति टन 45 दिन की फसल 5 टन प्रति हेक्टर 5 टन प्रति हेक्टर	3.6 किग्रा. नाइट्रोजन, फास्फोरस ($P_{2}O_{5}$)+पोटाश ($K_{2}O$) (2:1:1) 50-60 किग्रा. नाइट्रोजन (बौनी जाति के धान में) 12 किग्रा. नाइट्रोजन प्रति टन 2 किग्रा. नाइट्रोजन प्रति टन
ख)	जैव उर्वरक राइजोबियम कल्चर - एजोटोबैक्टर एवं कल्चर एजोस्पाइरिलम - नील हरित शैवाल - एजोला फर्म	19-22 किग्रा. नाइट्रोजन 20 किग्रा. नाइट्रोजन 10 किग्रा. प्रति हेक्टर 6-21 टन प्रति हेक्टर	20-30 किग्रा. नाइट्रोजन 3-5 किग्रा. प्रति हेक्टर



कृषि उत्पादन में जैव उर्वरकों की महत्ता एवं उपयोग

पिछले दशकों में आत्मनिर्भरता की स्थिति तक कृषि की वृद्धि में उन्नत किस्म के बीजों, उर्वरकों, सिंचाई जल एवं पौध संरक्षण का उल्लेखनीय योगदान है। वर्तमान उर्जा संकट और निरंतर क्षीणता की ओर अग्रसर उर्जा स्रोतों के कारण रासायनिक उर्वरकों की कीमतें आसमान को छूने लगी हैं। फसलों द्वारा भूमि से लिए जाने वाले प्राथमिक मुख्य पोषक तत्वों-नत्रजन, फास्फेट एवं पोटाश में से नत्रजन का सर्वाधिक अवशोषण होता है क्योंकि इस तत्व की सबसे अधिक आवश्यकता होती है। इतना ही नहीं भूमि में डाले गये नत्रजन का 40-50 प्रतिशत ही फसल उपयोग कर पाते हैं और शेष 50-60 प्रतिशत भाग या तो पानी के साथ बह जाता है या वायु मण्डल में डिनाइट्रीफिकेशन से मिल जाता है या जमीन में ही अस्थायी बन्धक हो जाते हैं। अन्य पोषक तत्वों की तुलना में भूमि में उपलब्ध नत्रजन की मात्रा सबसे न्यून स्तर की होती है। यदि प्रति किलो पोषक तत्व की कीमत की ओर ध्यान दें तो नत्रजन ही सबसे अधिक कीमती है। अतः नत्रजनधारी उर्वरक के एक-एक दाने का उपयोग मितव्ययता एवं सावधानी से करना आज की अनिवार्य आवश्यकता हो गई है।

भारत जैसे विकासशील देश में नत्रजन की इस बड़ी मात्रा की आपूर्ति केवल रासायनिक उर्वरकों से कर पाना छोटे और मध्यम श्रेणी के किसनों की क्षमता से परे है। अतः फसलों की नत्रजन आवश्यकता की पूर्ति के लिए पूर्णरूप से रासायनिक उर्वरकों पर निर्भर रहना तर्क संगत नहीं है। वर्तमान परिस्थितियों में नत्रजनधारी उर्वरकों के साथ-साथ नत्रजन के वैकल्पिक स्रोतों का उपयोग न केवल आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण है बल्कि मृदा की उर्वराशक्ति को टिकाऊ, अक्षुण रखने के लिए भी आवश्यक है। ऐसी स्थिति में जैव उर्वरकों एवं सान्द्रिय पदार्थों के एकीकृत उपयोग की नत्रजन उर्वरक के रूप में करने की अनुशंसा की गई है। भूमि में सूक्ष्म जीवों की सम्मिलित सक्रियता के लिये निम्न दशायें अनुकूल होती हैं :-

1. जीवांश पदार्थों की उपस्थिति
2. नमी
3. वायु संचार
4. निरन्तर उदासीन के आसपास पी.एच. मान। चारों आवश्यकतायें एक मात्र कम्पोस्ट से पूरी की जा सकती हैं।

जैव उर्वरक/जीवाणु खाद : सभी प्रकार के पौधों की अच्छी वृद्धि के लिए मुख्यतः 17 तत्वों की आवश्यकता होती है, जिनमें नाइट्रोजन एवं फास्फोरस अति आवश्यक तत्व हैं। यह पौधों को तीन प्रकार से उपलब्ध होती है।

क. रासायनिक खाद द्वारा

ख. गोबर की खाद द्वारा

ग. नाइट्रोजन स्थिरीकरण एवं फास्फोरस घुलनशील जीवाणुओं द्वारा प्राकृतिक रूप से मिट्टी में कुछ ऐसे जीवाणु पाये जाते हैं, जो वायु मण्डलीय नत्रजन को अमोनिया में एवं अनुपलब्ध फास्फोरस को उपलब्ध अवस्था में बदल देते हैं। जीवाणु खाद ऐसे ही जीवाणुओं का उत्पाद है, जो पौधों को नत्रजन एवं फास्फोरस आदि की उपलब्धता बढ़ाता है।

- जैव उर्वरक निम्न प्रकार के उपलब्ध हैं :**
1. राइजोबियम
 2. एजोटोबैक्टर
 3. एजोस्पाइरिलिम
 4. फास्फेटिका
 5. नील हरित शैवाल

राइजोबियम : यह एक नमी धारक पदार्थ एवं जीवाणु का मिश्रण है, जिसके प्रत्येक एक ग्राम भाग में 10 करोड़ से अधिक राइजोबियम जीवाणु होते हैं। यह जैव उर्वरक केवल दलहनी फसलों में ही प्रयोग किया जा सकता है तथा यह फसल विशिष्ट होती है, अर्थात् अलग-अलग फसल के लिए अलग-अलग प्रकार के राइजोबियम जैव उर्वरक की विभिन्न जातियों का प्रयोग होता है। राइजोबियम जैव उर्वरक से बीज उपचार कर लें पर ये जीवाणु खाद से बीज पर चिपक जाते हैं। बीज अंकुरण पर ये जीवाणु जड़ मूल रोम द्वारा पौधों की जड़ों में प्रवेश कर जड़ों पर गन्धियों का निर्माण करते हैं। ये ग्रन्थियां नत्रजन स्थिरीकरण इकाइया तथा पौधों की बढ़वार इनकी संख्या पर निर्भर करती हैं। अधिक ग्रन्थियों के होने पर पैदावार भी अधिक होती है।

किन फसलों में प्रयोग किया जा सकता है : अलग-अलग फसलों के लिए राइजोबियम जैव उर्वरक के अलग-अलग पैकेट उपलब्ध होते हैं तथा निम्न फसलों में प्रयोग किये जाते हैं।

1. मूंग, उर्द्द, अरहर, चना, मटर, मसूर आदि।
2. तिलहनी मूंगफली, सोयाबीन।
3. अन्य : रिजका, बरसीम एवं सभी प्रकार की वीन्स।

कैसे प्रयोग करें ? 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर से 10 किग्रा 0 बीज उपचारित कर सकते हैं। एक पैकेट को खोले तथा 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर 50 ग्राम गुड़ एवं 500 मिली 0 पानी में डालकर अच्छी प्रकार घोल बना लें। बीजों को किसी साफ सतह पर इकट्ठा कर जैव उर्वरक के घोल को बीजों पर धीरे-धीरे डाले और हाथ से तब तक उलटते पलटते जायें जब तक कि सभी बीजों पर जैव उर्वरक की समान परत न बन जाये। अब उपचारित बीजों को किसी छायादार स्थान पर फैलाकर 10-15 मिनट तक सुखा ले और तुरन्त बो दें।

राइजोबियम कल्वर के प्रयोग से लाभ :

1. इसके प्रयोग से 10 से 30 किलो रासायनिक नत्रजन की बचत होती है।
2. इसके प्रयोग से फसल की उपज 15 से 20 प्रतिशत की वृद्धि होती है।
3. राइजोबियम जीवाणु कुछ हारमोन एवं विटामिन भी बनाते हैं, जिससे पौधों की बढ़वार अच्छी होती है और जड़ों का विकास भी अच्छा होता है।
4. इन फसलों के बाद बोई जाने वाली फसलों में भी भूमि की उर्वराशक्ति अधिक होने से पैदावार अधिक मिलती है।

एजोटोबैक्टर / एजोस्पाइरिलम / जैव उर्वरक : यह जैव उर्वरक स्वतंत्रजीवी नत्रजन स्थिरीकरण, एजोटोबैक्टर या एजोस्पाइरिलम जीवाणु का एक नम चूर्णरूप उत्पाद है। इसके एक ग्राम में लगभग 10 करोड़ जीवाणु होते हैं। यह जैव उर्वरक किसी भी फसल (दलहनी जाति की फसलों को छोड़कर) में प्रयोग किया जा सकता है।

एजोटोबैक्टर / एजोस्पाइरिलम जैव उर्वरक से लाभ :

1. फसलों की 10 से 20 प्रतिशत तक पैदावार में बढ़ोत्तरी होती है तथा फलों एवं दानों का प्राकृतिक स्वाद बना रहता है।
2. इसके प्रयोग करने से 20 से 30 किग्रा 0 नत्रजन की बचत भी की जा सकती है।
3. इनके प्रयोग करने से अंकुरण शीघ्र और स्वस्थ होते हैं तथा जड़ों का विकास अधिक एवं शीघ्र होता है।
4. फसलें भूमि से फास्फोरस का अधिक प्रयोग कर पाती हैं जिससे किल्ले अधिक बनते हैं।
5. इन जैव उर्वरकों के जीवाणु बीमारी फैलाने वाले रोगाणुओं का दमन करते हैं, जिससे फसलों का बीमारियों से बचाव होता है तथा पौधों में रोग प्रतिरोधी क्षमता बढ़ती है।
6. ऐसे जैव उर्वरकों का प्रयोग करने से जड़ों एवं तनों का अधिक विकास होता है, जिससे पौधों में तेज हवा, अधिक वर्षा एवं सूखे की स्थिति को सहने की क्षमता बढ़ जाती है।

फास्फेटिका जैव उर्वरक : फास्फेटिका जैव उर्वरक भी स्वतंत्र-जीवी जीवाणु का एक नम चूर्ण रूप उत्पाद है। इसके एक ग्राम में से लगभग 10 करोड़ जीवाणु होते हैं। यह जैव उर्वरक प्रयोग करने से मृदा में उपस्थित अघुलनशील फास्फोरस घुलनशील अवस्था में जीवाणुओं द्वारा बदल दी जाती है।

साधारणतया मृदा में भी उपरोक्त प्रकार के जीवाणु होते हैं, परन्तु यह आवश्यक नहीं है कि मृदा में उपस्थित जीवाणु सक्षम एवं क्रियाशील हों। अतः कल्वर के माध्यम से किसानों को असरकारक जीवित पदार्थ या जीवाणु उपलब्ध कराये जाते हैं।

फास्फेटिका जैव उर्वरक के लाभ :

1. फास्फोटिका जीवाणु खाद के प्रयोग करने से 10 से 20 प्रतिशत पैदावार में बढ़ोत्तरी के साथ-साथ मिट्टी में उपलब्ध फास्फोरस की 30 से 50 प्रतिशत की बचत की जा सकती है।
2. जड़ों का विकास अधिक होता है, जिससे पौधा स्वस्थ बना रहता है।

सावधानियाँ

1. राइजोबियम जीवाणु फसल विशिष्ट होता है। अतः पैकेट पर लिखी फसल में ही प्रयोग करें।
2. जैव उर्वरक को धूप व गर्मी से दूर किसी सूखी एवं ठंडी जगह से रखें।
3. जैव उर्वरक या जैव उर्वरक उपचारित बीजों को किसी भी रसायन या रासायनिक खाद के साथ न मिलायें।
4. यदि बीजों पर फफूंदी नाशी का प्रयोग करना हो तो बेक्रिस्टीन का प्रयोग करें, यदि ताँबा एवं पारायुक्त रसायन का प्रयोग करना हो तो बीजों को पहले फफूंदी नाशी से उपचारित करें तथा फिर जैव उर्वरक की दुगुनी मात्रा से उपचारित करें।
5. जैव उर्वरक का प्रयोग पैकेट पर लिखी अन्तिम तिथि से पहले ही कर लेना चाहिए।
6. जैव उर्वरक किसी प्रमाणित संस्था से ही क्रय करें अन्यथा उसके जीवाणु क्रियाशील नहीं होते हैं।

एजोटोबेक्टर / एजोस्पाइरिलम / फास्फेटिक, जैव उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग विधियाँ :

प्रयोग विधि	फसल	जैव उर्वरक मात्रा / एकड़
1. बीजोपचार		
आवश्यकतानुसार जैव उर्वरक की मात्रा को लगभग 1.5 लीटर पानी प्रति एकड़ बीज के ढेर पर धीरे-धीरे डालकर हाथों से तब तक मिलायें जब तक कि जैव उर्वरक की बीजों पर समान रूप से परत न चढ़ जाये। उपचारित बीज को छाया में रखें अथवा तुरन्त बीजाई कर दें।	गेहूं, ज्वार मक्का, कपास सूरजमुखी, सरसों	2 किग्रा0 500 ग्राम 200 ग्राम
2. पौध जड़ उपचार :		
आवश्यकतानुसार जैव उर्वरक की मात्रा की 4 लीटर पानी प्रति 1 किलोग्राम के हिसाब से किसी चौड़े मुँह वाले बर्तन में घोल बनायें, इस घोल को पौधे की जड़ों को 2 से 3 मिनट तक डुबोकर पौध उपचार करे तथा फिर, उपचारित पौधे की तुरंत खेत में रोपाई कर दें।	धान मिर्च, टमाटर, गोभी, बैंगन, प्याज आदि	1.5 किग्रा0 2 किलोग्राम
3. कन्द उपचार :		
आवश्यकतानुसार जैव उर्वरक की मात्रा को 15 ली0 पानी प्रति 2 किग्रा0 जैव उर्वरक के हिसाब से घोल बनाकर कन्द को 5 से 10 मिनट तक डुबाये रखें या जैव उर्वरक के घोल में कन्द पर समान रूप से छिड़काव करे तथा उपचारित कन्दों की तुरन्त बीजाई कर दें	फसलों के लिये (अर्थात् 6 माह से कम समय में पकने वाली)	2 किग्रा0 2.5 किग्रा0
4. मृदा उपचार :		
आवश्यकतानुसार जैव उर्वरक को 35 से 50 किग्रा0 कम्पोस्ट खाद या भुरभुरी मिट्टी में मिश्रण बनाकर अन्तिम जुताई के के समय अथवा फसल की पहली सिंचाई से पूर्व समान रूप से एक एकड़ खेत में छिड़क कर मिट्टी में मिला दें।	लम्बी अवधि वाली फसलों के लिये (अर्थात् 6 माह से अधिक समय से पकने वाली)	3.5 किग्रा0
5. नील हरित शैवाल		
धान में नीलहरित शैवाल जैव उर्वरक 12.5 किग्रा0 प्रति हेक्टर रोपाई के एक सप्ताह बाद प्रयोग करें। इसका प्रयोग करते समय खेत में 3-4 से0 मी0 पानी अवश्य भरा रहना चाहिए यदि धान में किसी खरपतवार नाशी का प्रयोग किया है तो नील हरित शैवाल का प्रयोग खरपतवार नाशी के प्रयोग के 3-4 दिन बाद प्रयोग करें।	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆	

नादेव (नैडप) कम्पोस्ट

नादेव कम्पोस्ट क्या है?

श्री नारायण देवराव पानधारी पान्डे, निवासी-ग्राम-पुसाद, जिला यवतमाल, महाराष्ट्र द्वारा यह विधि विकसित की गयी है। इसमें ईटों का एक ढॉचा बनाते हैं, जिसका आकार 2 मीटर चौड़ा, 3.5 मीटर लम्बा तथा 1 मीटर ऊँचा होता है। ढॉचे की जुड़ाई पक्के गारे से की जाती है, ताकि ढॉचे का प्रयोग लम्बे समय तक किया जा सके। इसकी दीवारों में कुछ छेद छोड़े जाते हैं, ताकि समय-समय पर आवश्यकता पड़ने पर पानी का छिड़काव किया जा सके एवं वायु संचार होता रहे। इस ढॉचे के अन्दर खेत, खलिहान, घर एवं रसोई से प्राप्त फसल अवशेष, गोबर, पानी एवं मिट्टी की मात्रा के साथ सड़ाया जाता है। इस विधि से सड़ी खाद बहुत उच्च गुणवत्ता की होती है, तथा बेकार अनुपयोगी पदार्थों का प्रयोग हो जाता है।

ढॉचा बनाने की विधि :

9 इंच मोटी ईट की चिनाई ऊपर दी गयी लम्बाई, चौड़ाई के अनुसार बनाते हैं। प्रथम तीन पंक्तियों में कोई छेद नहीं होता, चौथी, छठी, आठवीं दसवीं पंक्ति की चिनाई में एक फुट के अन्तराल पर 5 इंच चौड़ाई का एक छेद बनाते जाते हैं। ग्यारहवीं, बारहवीं एवं तेरहवीं पंक्ति में पुनः कोई छेद नहीं छोड़ जाते हैं। ढॉचे के अन्दर की जमीन को ईट बिछाकर पक्का कर देता है।

ढॉचा भरने के विधि एवं सामग्री :

सामग्री

क्र.सं.	मद	इकाई
1.	कचरा	20-25 कुन्तल
2.	मिट्टी	5-10 कुन्तल
3.	गोबर	3-4 कुन्तल
4.	पानी	800-1200 लीटर
5.	पी.एस.बी कल्वर	4 पैकेट
6.	एजेटोबैकटर	4 पैकेट
7.	गौ मूत्र	10 लीटर
8.	गुड़	2 किग्रा.
9.	हवन की राख	100 ग्राम

विधि :

- ◆ 40-50 किग्रा. गोबर 100-150 लीटर पानी में घोल कर ढॉचे की तह पर डाल देते हैं।
- ◆ 8 इंच मोटी कचरे की तह दबा-दबा कर बिछाते हैं फिर 30-40 किग्रा. गोबर 100-125 लीटर पानी का घोल कचरे के ऊपर डालते हैं तत्पश्चात लगभग 100 किग्रा. मिट्टी को ऊपर बिछाते हैं।
- ◆ यह क्रिया ढॉचे की ऊँचाई से 10-12 इंच ऊपर भरने तक दुहराते हैं।
- ◆ बाद में गोबर एवं मिट्टी की मोटी परत लगाकर ढॉचे को ऊपर से बंद कर देते हैं। 70-80 दिन बाद गड्ढे के ऊपर 15-20 छेद मोटे डन्डे की सहायता से बना देते हैं तथा 10 लीटर गौ मूत्र में पी.एस.बी., एजेटोबैकटर कल्वर के पैकेट, 2 किग्रा. गुड़ एवं 100 ग्राम हवन की राख को मिलाकर घोल तैयार कर लेते हैं। उक्त घोल को छेदों में डालकर छेदों को पुनः बन्द कर देते हैं तत्पश्चात् 30-40 दिन उपरान्त खाद तैयार हो जाती है इस प्रकार एक बार की खाद 100 से 120 दिन में पूर्ण रूपेण तैयार हो जाती है।

खाद निकालने एवं रखने की विधि :

100 से 120 दिन के उपरान्त खाद को निकालकर छनने से छान लेते हैं तथा बगैर सड़े पदार्थ को अलग कर लेते हैं और किसी छायादार स्थान में खाद को ढक कर रखते हैं बगैर सड़े पदार्थ को पुनः भराई में प्रयोग करते हैं। इस प्रकार एक बार में 30 कुन्तल के लगभग

अच्छी सड़ी खाद प्राप्त होती है। वर्ष में तीन बार भराई करने से लगभग 100 कुन्तल खाद प्राप्त होती है।

खाद में तत्वों की उपलब्धता :

नत्रजन 0.75 से 1.75 प्रतिशत।

फास्फोरस 0.70 से 0.90 प्रतिशत।

पोटाश 1.20 से 1.40 प्रतिशत।

सूक्ष्म तत्त्व, पौधों / फसलों की आवश्यकतानुसार।

खाद प्रयोग की मात्रा एवं विधि :

दलहनी एवं तिलहनी फसलों में 50 से 60 कुन्तल प्रति हेक्टर, गेहूँ-धान आदि में 90 से 100 कुन्तल प्रति हेक्टर, सब्जी वाली फसलों में 120-150 प्रति हेक्टर खाद प्रथम जुताई के समय प्रयोग की जाती है।

किसी भी एक खेत में लगातार तीन वर्ष तक उपरोक्त खाद का प्रयोग करते हुए फसल चक्र के सिद्धान्त का पालन किया जायें तो प्रथम वर्ष में रासायनिक उर्वरकों की मात्रा का 50 प्रतिशत, द्वितीय वर्ष 75 प्रतिशत एवं तृतीय वर्ष 100 प्रतिशत प्रयोग बन्द किया जा सकता है एवं भरपूर उपज भी ली जा सकती है।

नादेव कम्पोस्ट प्रयोग के लाभ :

यदि किसी भी खेत में वर्ष में एक बार फसल लेने के पूर्व नादेव कम्पोस्ट का प्रयोग किया जाये ताकि लगातार तीन वर्ष तक प्रयोग किया जाये तो खेत एवं फसल पर निम्नांकित प्रभाव पड़ता है।

1. चौथे वर्ष रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग बन्द किया जा सकता है।
 2. भूमि में पानी धारण करने की क्षमता बढ़ जाती है तथा गेहूँ जैसी फसल को एक पानी कम देने से पैदावार पूरी प्राप्त होती है।
 3. फसलों में कीट/व्याधि के प्रकोप को 50-75 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है।
 4. फसलों से प्राप्त उपज का स्वाद अच्छा होता है। बाजार में 10-20 प्रतिशत अधिक मूल्य पर बेची जा सकती है।
 5. जमीन को ऊसर/बंजर होने से बचायी जा सकती है।
 6. खेती की लागत 20 प्रतिशत घटाई जा सकती है।



जैविक कृषि में केंचुआ खाद-वर्मा कम्पोस्ट

केंचुआ प्राचीन काल से ही किसान का मित्र रहा है। केंचुआ खेत में उपलब्ध अध-सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों को खाकर अच्छी गुणवत्ता की खाद तैयार करते रहते हैं। यह मृदा में जीवाणु कवक, प्रोटोजोआ, एकिटनोमाइसिटीज आदि की अपेक्षित वृद्धि में भी सहायक होते हैं। आज से 25-30 वर्ष पूर्व हमारी भूमियों में केंचुआ काफी संख्या में पाये जाते थे, किन्तु आज बागों, तालाबों में ही केंचुआ रह गया है। केंचुओं की दिन प्रतिदिन घटती जा रही संख्या के कारण ही भूमि उर्वरता में कमी आती जा रही है। शायद यही कारण है कि जैविक एवं टिकाऊ कृषि में पुनः केंचुआ खाद याद आ रही है।

केंचुआ खाद का उद्देश्य :

1. गोबर एवं कूड़ा-कचरा को खाद के रूप में बदलना।
2. रसायनिक उर्वरकों के प्रयोग में कमी लाना।
3. भूमि की उर्वरता शक्ति बनाये रखना।
4. उत्पादन में आयी स्थिरता को समाप्त कर उत्पादन बढ़ाना।
5. उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार लाना।
6. भूमि कटाव को कम करना तथा भूमिगत जल स्तर में बढ़ोत्तरी।
7. बेरोजगारी को कम करना।
8. भूमि में पाए जाने वाले सूक्ष्म जीवाणुओं को बढ़ाना।
9. भूमि में जल धारण क्षमता में वृद्धि करना।

वर्गीकरण : सम्पूर्ण विश्व में केंचुओं की अनुमानित 4000 प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जिसमें लगभग 3800 प्रजातियाँ जल में रहने वाली एवं 200 प्रजातियाँ भूमि में रहने वाली हैं। भारतवर्ष में लगभग 500 प्रजातियाँ पाई जाती हैं। उद्भव एवं विकास के आधार पर केंचुओं को उच्च अकशेरुकी समूह में रखा गया है, जिसका फाइलम, एनिलिडा क्लास-ओलिगो कीटा तथा आर्डर-लिनिकोली है। मुख्यतः केंचुएं तीन प्रकार के होते हैं :

1. एपीजीइक - यह भूमि की ऊपरी सतह पर रहते हैं।
2. एनीसिक - भूमि की मध्य सतह पर पाये जाते हैं अथवा रहते हैं।
3. एप्डोजीइक - यह जमीन की गहरी सतह पर रहते हैं।

विश्व में पाई जाने वाली केंचुओं की समस्त प्रजातियाँ पर्यावरण के अनुसार उपयोगी हैं। भूमि में पाई जाने वाली समस्त 200 जातियाँ भूमि को जीवन्त बनाये रखने में अपना महत्वपूर्ण योगदान देती हैं, किन्तु भूमि में केंचुओं की कमी हो गयी है अथवा भूमि में केंचुएं समाप्त हो गये हैं। केंचुओं की उन प्रजातियों का चयन वर्मा कम्पोस्ट निर्माण हेतु किया जाये जो गोबर एवं घास-पूस, पेड़-पौधों की पत्तियों को आसानी से खाकर खाद बना सकें। अतः वर्माकम्पोस्ट (केंचुआ खाद) बनाने के लिए उपयोग में आने वाले वर्म निम्नवत हैं :

क्रमांक	कुल	जाति	प्रजाति
1.	यूटलिडी	लुम्बियस यून्डिलस	रुबेलस यूजिनी
2.	लुब्रिसीडी	आइसीनिया	फोटिडा
3.	मेगास्कोलिसडी	आइसीनिया पेरिओनिक्स	एन्डेरी एक्सकेकिट्स
4.	मोलिलोगैस्टडी	लैम्पिटो द्रविडा	मोरिटि विल्लसि

उपरोक्त 7 प्रकार के केंचुओं को खाद बनाने के लिए प्रयोग में लाया जाता है किन्तु खाद बनाने की क्षमता एवं वृद्धि तथा मौसम की प्रतिकूलता को सर्वाधिक सहन कर सकने के कारण इस कार्य में मुख्यतः आइसीनिया फोटिडा एवं यूडिलस यूजिनी दो प्रजातियाँ सर्वाधिक उपयुक्त पायी जाती हैं।

1. यूडिलस यूजिनी : इसका प्रयोग दाक्षिण भारत के इलाके में सर्वाधिक होता है। इसकी विशेषता यह है कि निम्न तापमान सहन करने के साथ-साथ छायादार स्थिति में उच्च तापक्रम को भी सहन करने की क्षमता रखता है। यह केंचुआ रात्रि में अधिक सक्रिय रहता है। इनका रंग लालिमायुक्त, बैंगनी, पशु के मास की तरह होता है। लम्बाई 4 से 14 सेमी। तथा व्यास 5 से 8 मिमी। तक होता है। यह 40 दिन में वयस्क हो जाते हैं तथा इनकी अधिकतम उम्र तीन वर्ष तक होती है। यह अनुकूल परिस्थितियों में 46 दिन तक तीन दिन के अन्तराल पर 1-4 कोकून बनाता है। इसके एक कोकून से 1 से 5 केंचुए निकलते हैं।

2. आइसीनिया फोटिडा : इसका प्रयोग खाद बनाने में सबसे अधिक किया जा रहा है। इसे रेड वर्म के नाम से जाना जाता है। यह लाल भूरे बैंगनी रंग के होते हैं इनके पृष्ठ भार पर रंगीन धारियां दिखाई देती हैं। इनकी लम्बाई 4 से 13 सेमी। तथा व्यास 5 से 8 मिमी। होता है। यह काफी जुझारू प्रवृत्ति के होते हैं। इसी कारण इनकी उत्पादन क्षमता अधिक होती है तथा रखरखाव आसान होता है। परिपक्व केंचुआ का वजन 1.5 से 2 ग्राम तक होता है। यह कोकून से निकलने के 55 दिन बाद वयस्क होकर कोकून बनाना आरम्भ कर देते हैं। तीन दिन के अन्तराल पर एक कोकून बनाता है जो 23-24 दिन में हैचिंग के उपरान्त केंचुआ बनाता है।

वर्मी खाद उत्पादन तकनीकी : वर्मीखाद बनाने की प्रक्रिया में निम्नांकित बातों पर ध्यान देना आवश्यक है:

1. स्थान का चुनाव : जिन स्थानों पर वर्षा का पानी एकत्र न होता हो, उन स्थानों का चुनाव करना चाहिये। आस-पास स्वच्छ पानी होना चाहिए ताकि कार्बनिक पदार्थों को हमेशा नम रखा जा सके। चूँकि सदैव निगरानी की आवश्यकता पड़ती है। अतः घर के आसपास ही यह कार्य करना उचित होता है।

2. केंचुए की प्रजाति का चुनाव : खाद बनाने के लिए केंचुए की उन प्रजातियों का चुनाव करना चाहिए जो कार्बनिक पदार्थों को अधिक मात्रा में खाने की क्षमता रखते हों तथा जो मौसम के उतार चढ़ाव को सहन कर सके तथा प्रजनन क्षमता भी अच्छी हो।

3. कार्बनिक अपशिष्टों का चयन : जिस जगह यह कार्य प्रारम्भ किया जा रहा हो उस स्थान पर कार्बनिक अपशिष्टों की उपलब्धता, जैसे गोबर, हरा पदार्थ, पेड़ पौधों की पत्तियाँ उचित मात्रा में एवं सस्ती कीमत पर उपलब्ध हों।

4. भण्डारण की व्यवस्था : व्यवसायिक स्तर पर भण्डारण के लिए छायादार शेड उपलब्ध होना आवश्यक है, ताकि तैयार खाद को एकत्र कर उचित नमी बनाये रखते हुए भण्डारित किया जा सकें, क्योंकि वर्मीकम्पोस्ट में नमी कम होने अथवा कम्पोस्ट सूख जाने पर इसकी गुणवत्ता प्रभावित होती है।

5. शत्रुओं से बचाव : प्रकृति में केंचुए के काफी शत्रु हैं जैसे मनुष्य (मछली पकड़ने में), सर्प, मेंढक, छिपकली, चिड़िया यह सभी केंचुओं को अधिक खाते हैं। दीमक, लाल चीटीं यह केंचुए को क्षति पहुँचाते हैं। अतः इनके द्वारा क्षति को रोकने के सम्पूर्ण प्रयास की आवश्यकता होती है।

6. उत्पादन के उपयोग की व्यवस्था : तैयार खाद को कहाँ उपयोग किया जाना है, इसकी योजना पहले से बनाना आवश्यक है। यदि स्वयं खेती में प्रयोग करना हो तो आवश्यकता के अनुसार ही योजना बनानी चाहिए। यदि बाजार में बेचना हो तो मार्केटिंग की व्यवस्था की रणनीति तैयार करना तथा रेडवर्म को बेचने की व्यवस्था करना आवश्यक है।

उत्पादन इकाई संरचना निर्माण : 50 से 75 टन प्रतिवर्ष वर्मी कम्पोस्ट उत्पादन हेतु 12 गुणा 20 फीट आकार का पक्का प्लेटफार्म बनाया जाता है जिसके ऊपर 15 गुणा 25 फीट आकार को शेड लगाया जाता है ताकि छाया बनी रहे और वर्षा का पानी अन्दर न आये। सम्पूर्ण प्लेटफार्म के चारों ओर 2 फीट ऊँची दीवार बनाकर दीवार के ऊपर से शेड की ऊँचाई तक मुर्गा जाली लगानी आवश्यक है। ताकि केंचुए के दुश्मनों से केंचुओं को बचाया जा सके। अन्दर जाने के लिए एक दरवाजा भी आवश्यक है, जिसे आवश्यकतानुसार ही खोला जाय।

बेड निर्माण : बनाये गये प्लेटफार्म में 3 गुणा 18 फीट की तीन बेड 4 इंच मोटी बालू अथवा बजरी अथवा बालू के ऊपर 1 से 2 इंच मोटी परत घास-फूस की लगा देनी चाहिए, इसके उपरान्त 2 फीट चौड़ी 1.5 फिट ऊँची बेड गोबर एवं अन्य कार्बनिक अपशिष्टों की लगानी चाहिए।

रेड वर्म का प्रयोग : तैयार तीन बेडों में अनुमानित 18-20 कुन्तल कार्बनिक अपशिष्ट प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार क्यारी जो 2 गुणा 15 गुणा 18 फीट की है, में अनुमानित 6-7 कुन्तल गोबर एवं अन्य पदार्थ प्रयुक्त किये जाते हैं, में 25-30 किग्रा। रेडवर्म डाला जाता है, जो इस क्यारी के पदार्थ के अधिकतम एक माह में खा लेते हैं। इस प्रकार तीन बेडों में प्रयुक्त 20 कुन्तल गोबर एवं अन्य पदार्थों को 75 किग्रा। रेड वर्म एक माह में खाद बनाने में समर्थ होते हैं। रेडवर्म अपने वजन के बराबर प्रतिदिन भोजन ग्रहण करते हैं। अतः रेड वर्म की मात्रा के आधार पर ही खाद की मात्रा का आँकलन किया जा सकता है। प्लेटफार्म का आकार पर खाद उत्पादन की मात्रा का कोई आँकलन नहीं किया जा सकता। खाद उत्पादन की मात्रा इस बात पर निर्भर करती है कि केंचुओं की कितनी मात्रा का कैसे प्रबन्धन किया गया है।

कच्चे माल में क्या प्रयोग करें ?

1. विभिन्न जानवरों का गोबर, भेड़, बकरियों की मेंगनी, घोड़े की लीद, मुर्गी फार्म का कचरा।
2. फसलों के तने, पत्तियों, खरपतवारों के अवशेष, सड़ी-गली बगीचे की पत्तियाँ, गन्ने की खोई आदि।

3. लकड़ी का बुरादा, छाल, गूदा, सूती फटे पुराने कपड़े, कागज, केले की पत्तियाँ, रसोई घर का कूड़ा।
4. बायोगैंस संयत्र से निकलने वाली सेलरी, खाद्य प्रसंस्करण इकाइयों की अपशिष्ट आदि।

सावधानियाँ :

- प्रति सप्ताह बेड को एक बार हाथ अथवा पञ्जे से पलट देना चाहिए ताकि गोबर पलट जाये और वायु संचार हो जाये ताकि बेड में गर्मी न बढ़ने पाये।
- किसी भी प्रकार ताजा गोबर न प्रयोग किया जाये क्योंकि ताजा गोबर गर्म होता है, इससे केंचुए मर सकते हैं।
- बेड में सदैव 35-40 प्रतिशत नमी बनायी रखी जाये इसके लिए मौसम के अनुसार समय-समय पर पानी का छिड़काव करते रहना चाहिये। वर्षा ऋतु में पानी छिड़कने की आवश्यकता बहुत कम पड़ती है। शरद ऋतु में दूसरे-तीसरे दिन पानी का छिड़काव एवं ग्रीष्म ऋतु में रोजाना पानी छिड़काना चाहिए।
- सांप, मेंढक, छिपकली से बचाव हेतु मुर्गा जाली प्लेटफार्म के चारों ओर लगानी चाहिए ताकि दीमक, चीटी से बचाव हेतु प्लेटफार्म के चारों तरफ नीम का काढ़ा प्रयोग करते रहना चाहिए।
- बेड का तापमान 8 से 30 डिग्री सेंट्रेग्रेड से कम-ज्यादा न होने दिया जाये, 15 से 25 डिग्री. सेंट्रेग्रेड. तापमान पर यह सर्वाधिक क्रियाशील रहते हैं तथा खाद शीघ्र बनती है।
- हवा का संचार पर्याप्त बना रहे किन्तु रोशनी कम से कम रहे इस बात का ध्यान रखना चाहिए।

वर्मी कम्पोस्ट प्रयोग की मात्रा :

क्रमांक	फसल का नाम	वर्मी कम्पोस्ट टन में प्रति एकड़
1.	दलहनी एवं खाद्यान्न फसल	2 टन बुवाई से पूर्व
2.	तिलहनी फसल	3 टन बुवाई से पूर्व
3.	मसाला एवं सब्जी फसल	4 टन बुवाई से पूर्व
4.	फूल वाली फसल	5 टन बुवाई से पूर्व
5.	फलदार पौधों में रोपण के समय	5 किग्रा./वृक्ष
6.	गमलों में	मिट्टी के भार का 10 प्रतिशत
7.	लान में	2 किग्रा. प्रति वर्गमीटर

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

उपयोगी कृषि यन्त्र

उन्नतिशील कृषि यन्त्र तथा मशीनरी कृषि उत्पादन का एक महत्वपूर्ण कृषि निवेश है। विभिन्न कृषि कार्यों में उन्नत कृषि यंत्रों का सघन प्रयोग अति आवश्यक है जिससे जहाँ एक ओर कृषि कार्य समय से सम्पन्न हो जाते हैं, वहीं उत्पादन लागत में भी कमी आती है। कृषि कार्य समय से तथा नये वैज्ञानिक तरीके से सम्पन्न होने के कारण कृषि उत्पादन तथा उत्पादकता में वृद्धि होती है।

1. खेत की तैयारी में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | | |
|----------------------|----------------|---|
| 1. मोल्ड बोर्ड प्लाऊ | 2. डिस्क प्लाऊ | 3. रिवर्सिबल मेकेनिकल / हाइड्रोलिकल प्लाऊ |
| 4. कल्टीवेटर | 5. डिस्क हैरो | 6. रोटावेटर |
| 7. लज़र लैण्ड लेवलर | | |

सर्वप्रथम पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल (मोल्ड बोर्ड प्लाऊ) से की जाती है। यदि खेत की मिट्टी कंकरीली या चिपकती हो तो ऐसी परिस्थिति में डिस्क प्लाऊ उपयोगी होता है। जुताई के पश्चात कल्टीवेटर द्वारा मिट्टी भुरभुरी बनाई जाती है। यदि जड़ें, झुंडियां, ढेले खेत में अधिक हों और मिट्टी भारी हो तो डिस्क हैरो द्वारा जुताई करने से खरपतवार व जड़ें झुंडियां नष्ट हो जाती हैं तथा ढेले मिट्टी के कंकड़ों में विभक्त हो जाते हैं एवं मिट्टी भुरभुरी हो जाती है। इससे मिट्टी के पानी सोखने की क्षमता भी बढ़ जाती है। रोटावेटर द्वारा जुताई करने से फसल अवशेष मिट्टी में मिश्रित हो जाते हैं तथा खेत एक से दो जुताई में ही फसल बुआई के लिए तैयार हो जाता है। इससे धन एवं समय दोनों की बचत होती है।

2. खेत की बुआई में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल | 2. जीरोट्रिल-फर्टीसीड ड्रिल | 3. हैप्पीसीडर |
| 4. सेल्फप्रोपेल्ड राइस ट्रांसप्लांटर | 5. पोटैटो प्लान्टर | 6. सुगरकेन कटर प्लान्टर |
| 7. न्यूमेटिक प्लान्टर | 8. इम सीडर | 9. ट्रैक्टर चालित रोटा टिल ड्रिल |

सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल : सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल से बुआई करने पर एक पंक्ति से दूसरे पंक्ति की दूरी तथा गहराई निश्चित होने एवं उर्वरक व बीज की निश्चित मात्रा के प्रयोग होने के कारण अच्छा उत्पादन प्राप्त होता है। यह बैलों, पावर टिलर, तथा ट्रैक्टर चालित तीनों प्रकार की निर्मित होती है। वैज्ञानिक परीक्षण से यह सिद्ध हो चुका है कि सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल से बुआई करने पर 15 से 20 प्रतिशत बीज की बचत होती है तथा साथ ही 12 से 15 प्रतिशत उत्पादन में भी वृद्धि होती है। इसके द्वारा बुआई करने पर हैण्ड हो द्वारा निराई गुड़ाई भी सम्भव होती है।

सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल के अनुपलब्धता की स्थिति में चोंगा द्वारा बीज एवं उर्वरक की कूड़ों में बुआई लाभप्रद रहती है।

जीरोट्रिल-फर्टीसीड ड्रिल : धान की कटाई के बाद गेहूँ की सीधी बुआई करने के लिए जीरोट्रिल-फर्टीसीड ड्रिल बहुत ही उपयोगी मशीन है जोकि पिछले 15 सालों से लगातार निर्मित की जा रही है। इससे हरी फली के लिए मटर एवं मसूर दी बुआई की जा सकती है। खरपतवार बहुत कम उगते हैं। इससे गेहूँ की सीधी बुआई करने पर 1500-2000 रुपये प्रति एकड़ खर्च में बचत होती है।

पोटैटो प्लान्टर : ट्रैक्टर चालित दो लाइन वाली आलू बोने की मशीन (पोटैटो प्लान्टर) बुआई के साथ-साथ मिट्टी चढ़ाने का कार्य एक बार में ही करती है।

सुगरकेन कटर प्लान्टर : ट्रैक्टर चालित गन्ना बोने की मशीन (सुगरकेन कटर प्लान्टर) दो लाइनों में गन्ने के टुकड़े काटकर नाली में स्वतः बोने वाली मशीन है।

न्यूमेटिक प्लान्टर : यह एक-एक बीज का उचित अन्तराल एवं उचित गहराई पर बुआई करता है साथ ही साथ बीज को डैमेज होने से बचाता है इसके द्वारा कम लागत में अधिक उत्पादन होता है। यह मुख्यतः मक्का, कपास, मटर, चना, सूरजमुखी, राजमा आदि बीजों के बुआई के लिए उपयोग में आता है। यह 50 से 90 एच.पी. के ट्रैक्टरों के द्वारा आपरेट होता है।

सेल्फप्रोपेल्ड राइस ट्रांसप्लान्टर : सेल्फप्रोपेल्ड राइस ट्रांसप्लान्टर से शीघ्र ही धान की रोपाई समय से हो जाती है तथा दो पंक्तियों के बीच में निश्चित दूरी भी बनी रहती है जिससे समय एवं पैसे दोनों की बचत होती है। इससे पैदावार एवं कृषक की आय में भी वृद्धि होती है।

हैप्पीसीडर : यह धान के कटाई के तुरन्त बाद गेहूँ की बुआई करने के उपयोग में आता है। इस मशीन में आगे की ओर रोटावेटर यूनिट लगा होता है जो कि मिट्टी को पंक्ति में जुताई कर सीडबेड तैयार करता है। इससे समय से और कम लागत है गेहूँ की बुआई की जाती है तथा मिट्टी की उर्वरक क्षमता बढ़ने के कारण उत्पादन भी बढ़ता है। इसके उपयोग से फसल अवशेष को जलाने की जरूरत नहीं होती। इसके कार्य क्षमता के हिसाब से या 35 से 65 एच.पी. ट्रैक्टर के द्वारा चलता है।

ड्रम सीडर : यह धान की रोपाई के लिए छोटी मशीन है। ड्रम सीडर से रोपाई के दौरान पलेवा किए हुए खेत में पानी नहीं होना चाहिए बल्कि खेत में कीच-काच हो ताकि मशीन से बोया गया धान पानी में उत्तराये नहीं एवं लाइन से जमाव हो सके। इससे कम समय और कम लागत में धान का अधिक उत्पादन होता है।

ट्रैक्टर चालित रोटा टिल ड्रिल : यह बुआई करते समय ही पूर्व फसल अवशेष को जड़ों सहित उखाड़ देता है। इसके द्वारा एक ही बार में जुताई तथा बुआई दोनों कार्य सम्पन्न हो जाते हैं।

3. फसलों की निराई गुड़ाई में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | | | |
|-------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 1. हैण्ड हो | 2. हील हो | 3. बहुउद्देशीय हील हो | 4. हे रैक |
|-------------|-----------|-----------------------|-----------|

विभिन्न फसलों से खरपतवार निकालने एवं निराई/गुड़ाई हेतु बहुउद्देशीय हील हो उपयुक्त यन्त्र है। इससे मजदूरों की बचत के साथ ही समय की बचत भी होती है।

हे रैक घास एवं अन्य धान्य फसलों के अवशेष को काट के खेत में छोड़ देता है।

4. कृषि रक्षा में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. पाबर आपरेटेड नेफसेक स्पेयर | 2. हस्तचालित स्पेयर |
|-------------------------------|---------------------|

5. फसलों की कटाई में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | | | |
|--------------------|---------|--------------------|------------------------------|
| 1. दांतेदार हंसिया | 2. रीपर | 3. रीपर-कम-बाइन्डर | 4. कम्बाइन स्ट्रारीपर के साथ |
|--------------------|---------|--------------------|------------------------------|

- | | |
|----------------|-------------------|
| 5. पोटेटो डीगर | 6. फूट हार्वेस्टर |
|----------------|-------------------|

6. फसलों की मड़ाई/ओसाई में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | | | |
|-----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| 1. थ्रेशर/मल्टीक्राप थ्रेशर | 2. पैडी थ्रेशर | 3. ग्राउण्डनट पाड रट्रीपर | 4. विनोइंग फैन |
|-----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|

विभिन्न फसलों की मड़ाई हेतु मल्टीक्राप थ्रेशर बहुत ही उपयोगी मशीन है। इससे गेहूँ जौ, चना के अतिरिक्त अन्य फसलों की भी मड़ाई की जा सकती है। पावर थ्रेशर आई.एस.आई.युक्त ही क्रय करना चाहिए। पैडी थ्रेशर से धान की मड़ाई की जाती है। विनोइंग फैन मड़ाई के बाद दाने को भूसे से अलग करने के लिए उपयोग किया जाता है। ग्राउण्डनट पाड रट्रीपर से मूँगफली के दाने को छिलके से अलग किया जाता है।

7. फसल अवशेष प्रबन्धन में प्रयोग होने वाले कृषि यन्त्र :

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------------|-------------|
| 1. हैप्पीसीडर | 2. स्ट्रारीपर | 3. राइस स्ट्राचापर | 4. रोटावेटर |
|---------------|---------------|--------------------|-------------|

- | | | | |
|--------------------|---------|---------------------|----------|
| 5. रिवर्सेबल प्लाऊ | 6. बेलर | 7. लेजर लैण्ड लेवलर | 8. मल्चर |
|--------------------|---------|---------------------|----------|

स्ट्रारीपर : गेहूँ की कम्बाइन से कटाई के बाद यह फसल अवशेष प्रबन्धन हेतु उद्योग में आता है। यह फसल अवशेष को काटकर भूसा बना देता है तथा फसल अवशेष को जलाये जाने से रोकने में सहायक होता है। यह इसके कार्य क्षमता के हिसाब से 40 से 55 एच.पी. ट्रैक्टर द्वारा आपरेट होता है।

रोटावेटर : यह फसल अवशेष को मिट्टी में मिश्रित करता है तथा फसल बुआई के लिए सीड बेड तैयार करता है। यह इसके कार्य क्षमता के हिसाब से 35 से 75 एच.पी. ट्रैक्टर द्वारा आपरेट होता है।

रिवर्सेबल प्लाऊ : यह फसल अवशेष प्रबन्धन के लिए उपयोगी यन्त्र है। इसमें जुताई के दौरान नालियां नहीं बनती हैं। यह 35 एवं उससे अधिक एच.पी. के ट्रैक्टरों के द्वारा आपरेट होता है।

बेलर : यह कटे हुए धास अथवा फसल अवशेष को इकट्ठा करके बण्डल बनाता है जिसका उपयोग बायोमॉस जेनेरेशन, पेपर इण्डस्ट्री, पैकेजिंग मैटेरियल बनाने में, आर्गनिक मैन्योर आदि के रूप में किया जाता है। यह 25 एवं उससे अधिक एच.पी. के ट्रैक्टरों के द्वारा आपरेट होता है।

लेजर लैण्ड लेवलर : यह असमतल भूमि को समतल बनाने के लिए उपयोग में लाया जाता है जिससे पानी की बचत होती है तथा कम लागत में अधिक उत्पादन होता है। इसके साइज के हिसाब से यह 50 से 55 एच.पी. ट्रैक्टरों द्वारा आपरेट होता है।

मल्चर : यह फसल अवशेष प्रबन्धन के लिए उपयोगी यन्त्र है। इससे मृदा की नमी का संरक्षण होता है खरपतवार का नियन्त्रण भी होता है और मृदा की उर्वरता तथा मृदा स्वास्थ्य में वृद्धि होती है।

प्रायः यह देखा जा रहा है, कि कृषकों द्वारा धान एवं गेहूँ की फसल की कटाई बहुतायत कम्बाइन के माध्यम से की जा रही है। जिससे शीघ्र बुआई के लिये प्रायः कृषक फसल अवशेष को खेतों पर ही जला देते हैं। जिससे मित्र कीट एवं सूक्ष्म जीव नष्ट हो जाते हैं साथ ही भूमि के तापमान में वृद्धि होती है, फलस्वरूप भूमि की उर्वरा शक्ति कम हो जाती है।

माननीय एन.जी.टी. द्वारा दिये गये निर्देश के क्रम में प्रदेश में फसल अवशेष को जलाने से रोकने हेतु फसल अवशेष के उचित प्रबन्धन के अन्तर्गत प्रदेश रत्त पर हैप्पी सीडर तथा अन्य कृषि यन्त्र जैसे स्ट्रा रीपर, रीपर कम बाइन्डर, रीपर, टर्बोसीडर, जीरो टिल, सीड कम फर्टीलाइजर ड्रिल, राइस स्ट्रा चापर आदि यन्त्र जो कि फसल अवशेष प्रबन्धन हेतु उपयोगी हैं, को प्रोत्साहित कर उसके उपयोग को बढ़ावा दिया जाना है ताकि प्रदेश के कृषकों द्वारा अधिक से अधिक इन यत्रों का उपयोग कृषि कार्यों में किया जाये।



ਬੌਧਾਰੀ (ਸਿੱਕਲਰ) ਸਿੰਚਾਈ ਵਿਧਿ

स्प्रिंकलर विधि से सिंचाई में पानी का छिड़काव के रूप में प्रयोग किया जाता है। जिससे पौधें पर वर्षा की बूंदें पड़ती हैं। बौछारी सिंचाई प्रणाली के मुख्य घटक : बौछारी सिंचाई पद्धति में मुख्य भाग पम्प, मुख्य नली, बगल की नली, पानी उठाने वाली नली एवं पानी छिड़कने वाला फुहारा होता है।

बौछारी सिंचाई प्रणाली की क्रिया विधि : बौछारी सिंचाई में नली में पानी दबाव के साथ पम्प द्वारा भेजा जाता है जिससे फसल पर फुहारा द्वारा छिड़काव होता है। मुख्य नली बगल की नलियों से जुड़ी होती है। बगल की नलियों में पानी उठाने वाली नली जुड़ी होती है।

पानी उठाने वाली नली जिसे राइजर पाइप कहते हैं, इसकी लम्बाई फसल की लम्बाई, पर निर्भर करती है। क्योंकि फसल की ऊँचाई जितनी रहती है राइजर पाइप उससे ऊँचा हमेशा रखना पड़ता है। इसे सामान्यतः फलस की अधिकतम लम्बाई के बराबर होना चाहिए। पानी छिड़कने वाले हेड घूमने वाले होते हैं जिन्हें पानी उठाने वाले पाइप से लगा दिया जाता है।

पानी छिड़कने वाले यंत्र भूमि के पूरे क्षेत्रफल पर अर्थात् फसल के ऊपर पानी छिड़कते हैं। दबाव के कारण पानी काफी दूर तक छिड़क जाता है। जिससे सिंचाई होती है।

बौछारी सिंचाई से लाभ : बौछारी सिंचाई के कई लाभ हैं। जैसे -

1. सतही सिंचाई में पानी खेत तक पहुँचने में 15-20 प्रतिशत दूर तक अनुपयोगी रहता है।
 2. नहर के पानी से यह हानि 30-50 प्रतिशत तक बढ़ जाती है और सतही सिंचाई में एकसा पानी नहीं पहुँचता जबकि बौछारी सिंचाई से सिंचित क्षेत्रफल 1.5 - 2 गुना बढ़ जाता है अर्थात् इस विधि से सिंचाई करने पर 25-50 प्रतिशत तक पानी की सीधे बचत होती है।
 3. जब पानी वर्षा की भाँति छिड़का जाता है तो भूमि पर जल भराव नहीं होता है जिससे मिट्टी की पानी सोखने की दर की अपेक्षा छिड़काव कम होने से पानी के बहने से हानि नहीं होती है।
 4. जिन जगहों पर भूमि ऊंची-नीची रहती है वहाँ पर सतही सिंचाई संभव नहीं हो पाती उन जगहों पर बौछारी सिंचाई वरदान साबित होती है।
 5. बौछारी सिंचाई बलुई मिट्टी एवं बुन्देलखण्ड जैसे क्षेत्रों के लिए उपयुक्त विधि है साथ ही यह अधिक ढाल वाली तथा ऊंची-नीची जगहों के लिए सर्वोत्तम विधि है। इन जगहों पर सतही विधि से सिंचाई नहीं की जा सकती है।
 6. इस विधि से सिंचाई करने पर मृदा में नमी का उपयुक्त स्तर बना रहता है जिसके कारण फसल की वृद्धि उपज और गुणवत्ता अच्छी रहती है।
 7. इस विधि में सिंचाई के पानी के साथ घुलनशील उर्वरक, कीटनाशी तथा जीवनाशी या खरपतवारनाशी दवाओं का भी प्रयोग आसानी से किया जा सकता है।
 8. पाला पड़ने से पहले बौछारी सिंचाई पद्धति से सिंचाई करने पर तापक्रम बढ़ जाने से फसल का पाले से नुकसान नहीं होता है।
 9. पानी की कमी, सीमित पानी की उपलब्धता वाले क्षेत्रों में दुगना से तीन गुना क्षेत्रफल सतही सिंचाई की अपेक्षा किया जा सकता है।

रखरखाव एवं सावधानियाँ :

बौछारी सिंचाई के प्रयोग के समय एवं प्रयोग के बाद परीक्षण कर लेना चाहिए और कुछ मुख्य सावधानियाँ रखने से सेट अच्छी तरह चलता है। जैसे - प्रयोग होने वाला सिंचाई जल स्वच्छ तथा बालू एवं अत्यधिक मात्रा धूलनशील तत्वों से युक्त होना चाहिए तथा उर्वरकों, फफूंदी / खरपतवार नाशी आदि दवाओं के प्रयोग के पश्चात सम्पूर्ण प्रणाली को स्वच्छ पानी से सफाई कर लेना चाहिए।

प्लास्टिक वाशरों को आवश्यकतानुसार निरीक्षण करते रहना चाहिए और बदलते रहना चाहिए। रबर सील को साफ रखना चाहिए तथा प्रयोग के बाद अन्य फिटिंग भागों को अलग कर साफ करने के उपरान्त शुष्क स्थान पर भण्डारित करना चाहिए।



रबी के मौसम में ऊसर सुधार कार्यक्रम

प्रायः ऊसर क्षेत्रों का उपचार का कार्यक्रम गर्मियों से ही प्रारम्भ किया जाता है। मृदा सुधारकों से क्षेत्र को उपचारित कर हरी खाद देने के बाद खरीफ में ऊसर सहनशील धान की प्रजातियों की रोपाई की जाती है, परन्तु प्रायः प्रश्न उठता है कि क्या ऊसर क्षेत्रों में रबी में ऊसर सुधार का कार्यक्रम चलाया जा सकता है? वास्तव में रबी में ऊसर सुधार कार्यक्रम हेतु निम्न तीन परिस्थितियों को ध्यान में रखना आवश्यक होता है :

- 1- वह क्षेत्र, जिसमें खरीफ में मृदा सुधारकों का प्रयोग किया गया हो और धान की फसल ली गयी हो।
- 2- वह क्षेत्र, जिसमें मृदा सुधारक का प्रयोग कर ऊसर क्षेत्र का उपचारित किया जा चुका हो परन्तु किन्हीं कारणवश धान की रोपाई न की जा सकी हो।
- 3- वह क्षेत्र, जिसमें मृदा-सुधारक का प्रयोग कर रबी में ऊसर क्षेत्र को उपचारित किया जाना है।

ऊसर भूमि के प्रभावी सुधार व अधिकतम पैदावार के लिए सर्वोत्तम फसल पद्धति धान-सरसों-हरी खाद व धान-गेहूँ-हरी खाद ऊसर प्रभावी क्षेत्रों में अपनायी जानी चाहिए।

ऊसर भूमि सुधार के लिए सर्वोत्तम भूमि सुधारक जिप्सम की आवश्यक मात्रा 25 प्रतिशत + गोबर की खाद 10 टन प्रति हेटो की दर से उपचारित करके धान-गेहूँ फसल पद्धति अधिक लाभदायक है।

- (1) वह क्षेत्र, जिसमें मृदा सुधारकों के प्रयोग के पश्चात खरीफ में धान की फसल ली गयी है।

खरीफ फसल के लिये मृदा सुधारक का प्रयोग प्रायः खरीफ मौसम के पूर्व में ही किया जाता है परन्तु यदि खरीफ की फसल काटने के बाद रबी में कोई फसल नहीं ली गयी तो कोशकीय क्रिया द्वारा हानिकारक लवण भूमि की निचली सतह से फिर से ऊपर आ जायेगे और ऊसर सुधार क्रिया पूर्ण नहीं हो सकेगी। इसलिये यह आवश्यक होगा कि इन उपचारित क्षेत्रों में बराबर खरीफ, रबी एवं जायद में फसल ली जाय जिससे कि शस्य क्रियाओं के फलस्वरूप लवणों का प्रभाव पर्याप्त निचले स्तरों तक सीमित रहे। रबी में गेहूँ, सरसों, बरसीम या जौ की फसलें ली जा सकती हैं। अधिक लवण होने पर जौ की फसल लिया जाना उत्तम रहेगा। रबी की बुआई के पूर्व जिस भूखण्डों पर ऊसरीले पैच दिखाई देते हों, जिप्सम का प्रयोग अधिक प्रभावित क्षेत्र पर पुनः किया जा सकता है। उपयुक्त होगा कि मृदा परीक्षण प्रयोगशाला द्वारा इसके लिये मृदा परीक्षण करा ली जाय। चूंकि पाइराइट के आक्सीकरण हेतु पर्याप्त समय चाहिए। अतः समयाभाव की दशा में रबी में जिप्सम का प्रयोग करना श्रेयस्कर होगा।

अ- गेहूँ की खेती :

गेहूँ की बुआई के लिये धान की फसल काटने के बाद खेत में पलेवा कर देना चाहिए और ओट आने पर खेत की जुताई कर बुवाई हेतु सामान्य रूप से खेत तैयार कर लेना चाहिए।

प्रजाति का चयन : गेहूँ की ऊसर सहनशील प्रजातियों का चयन करना चाहिए। इसके लिए नरेन्द्र 1067 के 0 आरएल 0 1-4, के.आर.ल.-19 के. आर.एल. 210, 16 आर.एल. 213, प्रजातियों का चयन करना चाहिए।

बुवाई एवं उर्वरक का प्रयोग : नम्बर के द्वितीय सप्ताह तक बुवाई की जानी चाहिए। बीज की दर सामान्य से 25 प्रतिशत अधिक करनी चाहिए। मृदा परीक्षण के आधार पर ही संस्तुत उर्वरकों का प्रयोग श्रेयस्कर होगा। गेहूँ की फसल में 25-30 किग्रा. जिंक सल्फेट एवं 150 किग्रा. नत्रजन का प्रयोग प्रति है. करना चाहिए। बुवाई के समय जिंक सल्फेट की पूरी मात्रा तथा नत्रजन की आधी मात्रा का प्रयोग किया जाये। शेष नत्रजन की आधी मात्रा पहली सिंचाई पर टाप ड्रेसिंग के रूप में की जाये। यदि मिट्टी में फास्फेट एवं पोटाश की कमी हो तो इनकी सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय ही करना चाहिए।

सिंचाई : सुविधाजनक सिंचाई व्यवस्था हेतु 15×20 फीट की छोटी-छोटी क्यारियों बना ली जाय। ऊसर सुधार के लिए उत्तम जल प्रबंध आवश्यक है। प्रत्येक सिंचाई 2 इंच पानी से अधिक नहीं होना चाहिए। हल्की सिंचाई कई बार आवश्यक होती है। ध्यान रहे कि सिंचाई के बाद पानी खेत में 15-20 घन्टे से अधिक न खड़ा रहे। इसके लिए जल निकास की अच्छी व्यवस्था होनी चाहिए। गेहूँ की फसल में अन्य क्रियाएँ सामान्य की तरह की जाये। ऊसर क्षेत्र में गेहूँ की पहली सिंचाई 28-30 दिन पर करनी चाहिए।

ब- बरसीम की खेती :

बरसीम चारे की सर्वोत्तम फसल है। इसकी अच्छी उपज ऊसर क्षेत्रों में होती है। बरसीम की खेती के लिए "मेस्कावी" प्रजाति का चयन करना चाहिए।

खेत की तैयारी : बरसीम के लिए समतल भूमि होनी चाहिए, जिसमें खरपतवार न हो। धान की कटाई के बाद ओट आने पर जुताई करके भूमि को समतल कर दिया जाय और पाटा लगाकर खरपतवार को भूमि में दबा कर सड़ा दिया जाय।

बुवाई सितम्बर के अन्तिम सप्ताह से अक्टूबर के प्रथम सप्ताह तक अच्छी मानी जाती है। बुवाई के पूर्व बरसीम के बीज को बरसीम कल्वर से शोधित कर लेना चाहिए। एक हैक्टर क्षेत्र की बुवाई के लिए 20-50 किग्रा. बीज के लिए 2-3 पैकेट कल्वर पर्याप्त होता है। 1/2 किग्रा. गुड़ दो तीन लीटर पानी में अच्छी प्रकार से घोलकर उसमें कल्वर मिला दिया जाय एवं बीज पर छिड़क देना चाहिए। बरसीम के बीज के साथ कासनी खरपतवार का बीज होता है, इसे अलग करने के लिए एक प्रतिशत नमक के घोल में बीजों को डुबो कर तैरते हुए बीजों को फेंक देना चाहिए।

अच्छी पैदावार के लिए 25 किग्रा. नत्रजन तथा 75 किग्रा. फास्फेट तत्व के रूप में प्रति हैक्टर प्रयोग बुवाई से पूर्व करना चाहिए।

स- जौ की खेती :

धान की फसल कटने के पश्चात् खेत में पानी लगा दिया जाय और खेत की तैयारी करने से पूर्व पानी निकाल दिया जाय और ओट अपने पर खेत में जुताई कर उसे जौ की बुवाई के लिये तैयार कर लिया जाय।

प्रजाति का चयन : ऊसरीली भूमि के लिये जौ की अम्बर, ज्योति विजय नरेन्द्र जौ-1, नरेन्द्र जौ-3 एन.डी.वी.-1173 एवं आजाद प्रजाति की संस्तुति की जाती है।

बुवाई एवं उर्वरक का प्रयोग : जौ की बुवाई नवम्बर के प्रथम पखवाड़े में की जाय। 100 किग्रा. बीज का प्रयोग प्रति हैक्टर किया जाय।

ऊसर भूमि में बुवाई के समय 25-30 किग्रा. जिंक सल्फेट का प्रयोग अवश्य किया जाय। इसके अतिरिक्त 30 किग्रा. नत्रजन तथा 20 किग्रा. फास्फेट बुवाई के समय में कूड़ में डाले तथा 15 किग्रा. नत्रजन का उपयोग पहली सिंचाई पर टाप ड्रेसिंग द्वारा करें।

सिंचाई : सिंचाई हेतु 15×20 फुट की छोटी-छोटी क्यारियाँ बना ली जाये और क्यारियों की दो लाइनों के बीच सिंचाई की नाली रखी जाय। जौ में 2 इंच पानी से अधिक सिंचाई न करें, चाहे कई बार पानी क्यों न देना पड़े। 15-20 घन्टे से अधिक पानी खेत में न खड़ा रहे, जिसके लिए जल निकास की अच्छी व्यवस्था की जाय। जौ में अन्य क्रियाएं सामान्य रूप से की जाय।

(2) वह क्षेत्र, जिसमें मृदा सुधारक का प्रयोग किया गया हो लेकिन धान की रोपाई नहीं की जा सकी हो :

ऐसे क्षेत्रों में रबी की बुवाई के पूर्व रिसाव की क्रिया जारी रखना अच्छा रहेगा। उपयुक्त होगा कि ढैंचा की हरी खाद की फसल ले ली जाय। इस फसल के लिए 40 किग्रा. फास्फेट, सुपर फास्फेट के माध्यम से बुवाई के समय प्रयोग करें। 60 किग्रा./हे. बीज बुवाई से पूर्व एक रात भिगोकर अगले दिन प्रातः छिटकवाँ विधि से बीज को बिखेर दें। बीज जमने के पश्चात् रिसाव की क्रिया जारी रखें। 40-45 दिन की फसल को खेत में पलटकर पत्तियों को सड़ने के लिये छोड़ दें। यह क्रिया अक्टूबर के अन्त तक पूर्ण कर लेनी चाहिए जिससे नवम्बर के दूसरे सप्ताह में गेहूँ के लिये खेत की तैयारी प्रारम्भ की जा सके। गेहूँ की फसल ऊपर दी हुई विधियों से लेनी चाहिए।

(3) वह क्षेत्र, जिसमें कि मृदा सुधारक का कार्यक्रम रबी में चलाना हो : जिन ऊसर क्षेत्रों ऊसर सुधार की क्रिया रबी के मौसम में प्रारम्भ करनी हो उसके लिए मृदा नमूनों का विश्लेषण समय से कराना आवश्यक होगा। रबी में ऊसर सुधार हेतु उन क्षेत्रों का चयन किया जाय जिसका पी.एच.मान 9.5 से कम हो। मृदा सुधारक की माँग लगभग 10 मी.टन/हे. जिप्सम से अधिक न हो। ऐसे चयनित क्षेत्रों में जी.आर. वेल्यू के 50 प्रतिशत के बजाय जी.आर. वेल्यू के 75 प्रतिशत मृदा सुधारक का प्रयोग करें। मृदा सुधारक का प्रयोग रबी की फसल बोने के लगभग 45 दिन पूर्व करना आवश्यक होगा। जिप्सम का प्रयोग खेत में बुरक कर चाहिए कल्टीवेटर से लगभग 2 इंच गहराई तक मिला देना चाहिए। तदन्तर खेत में पानी भरकर रिसाव की क्रिया करनी चाहिए। यदि पाइराइट का प्रयोग किया जाता है तो उसे नम खेत में बिखेर दें और 8-10 दिन तक आकसीकरण पूर्ण होने पर पानी भरकर रिसाव करायें। अक्टूबर के अन्तिम सप्ताह में पानी खेत से बाहर निकाल दे और ओट आने पर रबी के लिए खेत की तैयारी कर उपरोक्त विधि के अनुसार गेहूँ की फसल ली जाये।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

जैविक एजेन्ट एवं जैविक कीटनाशकों के प्रयोग द्वारा कृषि रक्षा प्रबन्धन

प्रदेश में फसलों को कीटों, रोगों एवं खरपतवारों आदि से प्रतिवर्ष 7 से 25 प्रतिशत तक क्षति होती है, जिसमें 33 प्रतिशत खरपतवारों द्वारा, 26 प्रतिशत रोगों द्वारा, 20 प्रतिशत कीटों द्वारा, 7 प्रतिशत भण्डारण, 6 प्रतिशत चूहों द्वारा तथा 8 प्रतिशत अन्य कारण सम्मिलित है। यह क्षति दलहन में 7 प्रतिशत, ज्वार में 10 प्रतिशत गेहूँ में 11.4 प्रतिशत, गन्ना में 15 प्रतिशत, धान में 18.6 प्रतिशत, कपास में 22 प्रतिशत तथा तिलहन में 25 प्रतिशत तक होती है। फसलों, फलों एवं सब्जियों पर इनके प्रकोप को कम करने के उद्देश्य से कृषकों द्वारा कृषि रक्षा रसायनों का प्रयोग किया जा रहा है।

प्रदेश में कीटनाशकों की औसत खपत 279.60 ग्राम प्रति हेक्टर है, जो देश के औसत खपत 288 ग्राम प्रति हेक्टर से कम है। इस औसत खपत में 58.7 प्रतिशत कीटनाशक, 22.0 प्रति तृणनाशक, 16.0 प्रतिशत रोगनाशक तथा 3.3 प्रतिशत चूहा विनाशक/धूम्रक सम्मिलित है। इन रसायनों का प्रयोग करने से जहाँ कीटों, रोगों एवं खरपतवारों में सहनशक्ति पैदा होती है और कीटों के प्राकृतिक शत्रु (मित्र कीट) प्रभावित होते हैं, वहीं कीटनाशकों का अवशेष खाद्य पदार्थों, मिट्टी, पानी, एवं वायु को प्रदूषित करने लगते हैं। कीटनाशक रसायनों के हानिकारक प्रभावों से बचने के लिए जैविक कीटनाशकों का प्रयोग करना नितान्त आवश्यक है।

जैविक एजेन्ट एवं जैविक कीटनाशक :

जैविक एजेन्ट तथा जैविक पेस्टीसाइड जीवों यथा कीटों, फफूंदों, जीवाणुओं एवं वनस्पतियों पर आधारित उत्पाद हैं, जो फसलों, सब्जियों एवं फलों को कीटों एवं व्याधियों से सुरक्षित कर उत्पादन बढ़ाने में सहयोग करते हैं। ये जैविक एजेण्ट / जैविक कीटनाशक 20-30 दिनों के अंदर भूमि एवं जल से मिलकर जैविक क्रिया का अंग बन जाते हैं तथा स्वारक्ष्य एवं पर्यावरण को कोई भी हानि नहीं पहुंचाते हैं।

नीम एक प्राकृतिक पेस्टीसाइड है, जिसमें एजाडिरेक्टन एवं सैलानिन तत्व पाये जाते हैं जो फसलों को कीड़ों द्वारा खाने से बचाता है तथा फसलों को सुरक्षा को प्रदान करता है। इसका तेल, खली एवं पत्तियों, पौध संरक्षण एवं कीट नियंत्रण में प्रयोग की जाती है।

जैविक कीटनाशकों से लाभ :

- जीवों एवं वनस्पतियों पर आधारित उत्पाद होने के कारण, जैविक कीटनाशक लगभग एक माह में भूमि में मिलकर अपघटित हो जाते हैं तथा इनका कोई अंश अवशेष नहीं रहता। यही कारण है कि इन्हें पारिस्थितकीय मित्र के रूप में जाना जाता है।
- जैविक कीटनाशक केवल लक्षित कीटों एवं बीमारियों को मारते हैं, जब कि रासायनिक कीटनाशकों से मित्र कीट भी नष्ट हो जाते हैं।
- जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों / व्याधियों में सहनशीलता एवं प्रतिरोध नहीं उत्पन्न होता जबकि अनेक रासायनिक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों में प्रतिरोध क्षमता उत्पन्न होती जा रही है, जिनके कारण उनका प्रयोग अनुपयोगी होता जा रहा है।
- जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों के जैविक स्वभाव में कोई परिवर्तन नहीं होता जब कि रासायनिक कीटनाशकों के प्रयोग से ऐसे लक्षण परिलक्षित हुए हैं। सफेद मक्खी अब अनेक फसलों तथा चने का फली छेदक अब कई अन्य फसलों को भी नुकसान पहुंचाने लगा है।
- जैविक कीटनाशकों के प्रयोग के तुरन्त बाद फलियों, फलों, सब्जियों की कटाई कर प्रयोग में लाया जा सकता है, जबकि रासायनिक कीटनाशकों के अवशिष्ट प्रभाव को कम करने के लिए कुछ दिनों की प्रतीक्षा करनी पड़ती है।
- जैविक कीटनाशकों के सुरक्षित, हानिरहित तथा पारिस्थितकीय मित्र होने के कारण विश्व में इनके प्रयोग से उत्पादित चाय, कपास, फल, सब्जियों, तम्बाकू तथा खाद्यान्नों, दलहन एवं तिलहन की मांग एवं मूल्यों में वृद्धि हो रही है, जिसका परिणाम यह है कि कृषकों को उनके उत्पादों का अधिक मूल्य मिल रहा है। ट्राइकोडर्मा, जैविक कीटनाशकों के विषषीन एवं हानिरहित होने के कारण ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में इनके प्रयोग से आत्महत्या की सम्भावना शून्य हो गयी है, जबकि कीटनाशी रसायनों से अनेक आत्म हत्याएं हो रही है। जैविक कीटनाशक पर्यावरण, मनुष्य एवं पशुओं के लिए सुरक्षित तथा हानिरहित है। इनके प्रयोग से जैविक खेती को बढ़ावा मिलता है जो पर्यावरण एवं परिस्थितकीय का संतुलन बनाये रखने में सहायक है।

जैविक एजेन्ट्स / कीटनाशकों का प्रयोग :

- ट्राइकोग्रामा (ट्राइकोकार्ड)** : यह ट्राइकोग्रामा जाति की छोटी ततैया जो अंड परजीवी है, जोकि लैपीडोप्टेरा परिवार के लगभग 200 प्रकार के नुकसानदेह कीड़ों के अंडों को खाकर जीवित रहता है। इस ततैया की लम्बाई 0.4 से 0.7 मिमी. होती है तथा इसका जीवनचक्र निम्न प्रकार है :-

अंडा देने की अवधि	16-24 घण्टे	लार्वा अवधि	2-3 दिन
प्यूपा पूर्व अवधि	2 दिन	प्यूपा अवधि	2-3 दिन
कुल अवधि	8-10 दिन (गर्मी) 9-12 दिन (जाड़ा)		

मादा ट्राइकोग्रामा अपने अंडे हानि पहुंचाने वाले कीड़ों के अंडों के बीच देती है तथा वहीं पर इनकी वृद्धि होती है एवं ट्राइकोग्रामा का जीवन चक्र पूरा होता है। ततैया अंडों में छेंदकर बाहर निकलता है।

ट्राइकोग्रामा की पूर्ति कार्ड के रूप में होती है, जिसमें एक कार्ड पर लगभग 20000 अंडे होते हैं। धान, मक्का, गन्ना, सूरजमुखी, कपास, दलहन, फलों एवं सब्जियों के नुकसानदायक तनाछेदक, फलवेधक, पत्ती लपेटक प्रकार के कीड़ों का जैविक विधि से नाश करने हेतु ट्राइकोग्रामा का प्रयोग किया जाता है। इससे 80 से 90 प्रतिशत क्षति को रोका जा सकता है।

ट्राइकोकार्ड को विभिन्न फसलों में 10 से 15 दिन के अंतराल पर 3 से 4 बार लगाया जाता है। खेतों में जैसे ही हानिकारक कीड़ों के अंडे दिखाई दें, तुरन्त ही कार्ड को छोट-छोटे समान टुकड़ों में कैंची से काट कर खेत के विभिन्न भागों में पत्तियों की निचली सतह पर या तने पत्तियों के जोड़ पर धागे से बांध दे। सामान्य फसलों में 5 किन्तु बड़ी फसलों जैसे गन्ना में 10 कार्ड प्रति हेक्टेयर का प्रयोग किया जाय। इसे सांयकाल खेत में लगाया जाय किन्तु इसके उपयोग के पहले उपयोग के पहले, उपयोग के दौरान व उपयोग के बाद खेत में रासायनिक कीटनाशक का छिकावा न किया जाय।

ट्राइकोकार्ड को खेत में प्रयोग करने से पूर्व तक 5 से 10 डिग्री से तापक्रम पर बर्फ के डिब्बे या रेफ्रिजरेटर में रखना चाहिए।

2. ट्राइकोडरमा : ट्राइकोडरमा एक घुलनशील जैविक फफूँदीनाशक है जो ट्राइकोडरमा विरिडी या ट्राइकोडरमा हरजिएनम पर आधारित है। ट्राइकोडरमा फसलों में जड़ तथा तना गलन/सड़न, उकठा (फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम, स्क्लेरोशिया डायलेक्टेमिया) जो फफूँद जनित है, के नियंत्रण हेतु लाभप्रद पाया गया है। धान, गेहूं, दलहनी फसलें, गन्ना, कपास, सब्जियों, फलों एवं फल वृक्षों पर रोगों से यह प्रभावकारी रोकथाम करता है।

ट्राइकोडरमा के कवक तनु फसल के नुकसानदायक फफूँदी के कवक तनुओं को लपेट कर या सीधे अन्दर घुसकर उनका जीवन रस चूस लेते हैं और नुकसानदायक फफूँदों का नाश करते हैं। इसके अतिरिक्त भोजन स्पर्धा के द्वारा कृष्ण ऐसे विषाक्त पदार्थ का स्राव करते हैं जो बीजों के चारों ओर सुरक्षा दीवार बनाकर हानिकारक फफूँदों से सुरक्षा देते हैं। ट्राइकोडरमा से बीजों में अंकुरण अच्छा होकर फसलें फफूँद जनित रोगों से मुक्त रहती हैं एवं उनकी नर्सरी से ही वृद्धि अच्छी होती है।

ट्राइकोडरमा का प्रयोग निम्न रूप से किया जाना उपयोगी है:-

1. कन्द / कॉर्म / राइजोम / नर्सरी पौध का उपचार 5 ग्राम ट्राइकोडरमा को एक लीटर पानी में घोल बनाकर डुबोकर करना चाहिए तत्पश्चात् बुवाई / रोपाई की जाय।
2. बीज शोधन हेतु 4 ग्राम ट्राइकोडरमा प्रति किलोग्राम बीज में सूखा मिला कर बुवाई की जाय।
3. भूमि शोधन हेतु एक किलोग्राम ट्राइकोडरमा को 25 किलोग्राम गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर एक सप्ताह तक छाया में सुखाने के उपरान्त बुवाई के पूर्व प्रति एकड़ प्रयोग किया जाय।
4. बहुर्षीय पेड़ों के जड़ के चारों ओर गड्ढा खोदकर 100 ग्राम ट्राइकोडरमा पाउडर को मिट्टी में सीधे या गोबर / कम्पोस्ट की खाद के साथ मिला कर दिया जाय।
5. खड़ी फसल में फफूँदजनित रोग के नियंत्रण हेतु 2.5 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर सांयकाल छिड़काव करें। जिससे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अन्तराल पर दोहराया जा सकता है।

यह एक जैविक उत्पाद है किन्तु खुले धावों, श्वसन तंत्र एवं आंखों के लिए नुकसानदायक है। अतः इसके प्रयोग समय सावधानियां बरतनी चाहिए। इसके प्रयोग से पहले या बाद में किसी रासायनिक फफूँदनाशक का प्रयोग न किया जाय। ट्राइकोडरमा की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

3. एन.पी.वी (न्यूक्लियर पॉलीहेड्रासिस वायरस) : न्यूक्लियर पॉलीहेड्रासिस वायरस (एन.पी.वी.) पर आधारित हरी सूंडी (हेलिकोवर्पा आर्मीज़ेरो) अथवा तम्बाकू सूंडी (स्पोडाप्टेरा लिटूरा) का जैविक कीटनाशक है जो तरल रूप में उपलब्ध है। इसमें वायरस कण होते हैं जिनसे सूंडी द्वारा खाने या सम्पर्क में आने पर सूंडियों का शरीर 2 से 4 दिन के भीतर गाढ़ा भूरा फूला हुआ व सड़ा हो जाता है, सफेद तरल पदार्थ निकलता है व मृत्यु हो जाती है। रोग ग्रसित तथा मरी हुई सूंडियां पत्तियों एवं टहनियों पर लटकी हुई पाई जाती हैं।

एन.पी.वी. कपास, फूलगोभी, टमाटर, मिर्च, भिंडी, मटर, मूँगफली, सूर्यमुखी, अरहर, चना, मोटा अनाज, तम्बाकू एवं फूलों को नुकसान से बचाता है। प्रयोग करने से पूर्व 1 मिली एन.पी.वी. को 1 लीटर पानी में घोल बनाये तथा ऐसे घोल को 250 से 500 मिली प्रति हेक्टेयर की दर से 12 से 15 दिनों के अंतराल पर 2 से 3 छिड़काव फसलों के लिए उपयोगी है। छिड़काव सांयकाल को किया जाय तथा ध्यान रहे कि लार्वा की प्रारम्भिक शैशवावस्था में अथवा अंडा देने की स्थिति में प्रथम छिड़काव किया जाय। एन.पी.वी. की सेल्फ लाइफ 01 माह है।

4. ब्यूवेरिया बैसियाना : यह एक फफूँदी जनित उत्पाद है, जो विभिन्न पकार के फुदकों को नियंत्रित करता है। यह लेपीडोप्टेरा कुल के कैटरपिलर, जिसमें फली छेदक (हेलियोथिस), स्पोडाप्टेरा, छेदक तथा बाल वाले कैटरपिलर सम्मिलित हैं, पर प्रभावी है तथा छिड़काव होने पर उनमें बीमारी पैदा कर देता है जिससे कीड़े पंगु हो जाते हैं और निष्क्रिय होकर मर जाते हैं। यह विभिन्न प्रकार के फसलों फलों एवं सब्जियों में लगने वाले फली बेधक पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीट, भूमि में दीमक एवं सफेद गीड़ार आदि की रोकथाम के लिए लाभकारी है।

प्रयोग विधि :

1. भूमि शोधन हेतु ब्यूवेरिया बैसियाना की 2.5 किग्रा. प्रति हे. लगभग 25 किग्रा. गोबर की खाद में मिलाकर अन्तिम जोताई के समय प्रयोग करना चाहिये।

2. खाई फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा प्रति है. की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें। जिस आवश्यकतानुसार 15 दिन के अन्तराल पर दोहराया जा सकता है। इसकी सेल्फ लाईफ 1 वर्ष है।
5. स्यूडोमोनास फ्लोरेसेन्स : यह जीवाणु चने की फसल में उपयोगी पाया गया है। यह जीवाणु पौधों में लगाने वाले तीन रोगकारक कवाकों फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम प्रजाति साइसेरी, राइजोक्टोनिया वटारीकोला व पाइथियम को रोकने में सक्षम है।

प्रयोग करने की विधि :

- बीज उपचार :** सवा एक लीटर पानी में 115 ग्राम गुड़ अथवा 55 ग्राम चीनी को गरम करके चिपचिपा घोल तैयार करने के उपरान्त उसमें 500 ग्राम स्यूडोमोनास का संवर्धन डाल कर गाढ़ा घोल तैयार कर लेना चाहिए, यह गाढ़ा घोल 10 किग्रा. बीज को उपचारित करेने के लिए पर्याप्त होता है। बीज में घोल अच्छी तरह से मिलाने के बाद छाया में सुखाकर ही बुवाई करना चाहिए।
- पौधों की जड़ का उपचार :** 500 ग्राम सूखी गोबर की खाद को 2.5 लीटर पानी में डालकर गाढ़ा घोल (स्लरी) बनाने के बाद 500 ग्राम स्यूडोमोनास को डाल कर इस गाढ़े घोल में पौधों की जड़ को ढुबो कर उपचारित करने के उपरान्त लगाना चाहिए। इस प्रकार के उपचारकण अधिकांशतः सब्जियों वाली फसलों यथा फूलगोभी, टमाटर बैंगर, मिर्च व प्याज में तथा धान की पौधों की जड़ों पर करना चाहिए।
- मृदा उपचार :** स्यूडोमोनास के संवर्धन की 800 ग्राम मात्रा विभिन्न फसलों के अनुसार 10-20 किग्रा. महीन पिसी हुई मृदा या बालू में मिलाकर प्रति हेक्टेयर की दर से खेतों में फसलों की बुवाई के पूर्व उर्वरकों की तरह छिड़काव करना लाभप्रद होता है।
- क्राइसोपर्ला :** क्राइसोपर्ला नामक हरे कीट जिनकी लम्बाई 1 से 1.3 सेमी., पंख लम्बे हल्के रंग के पारदर्शी, सुनहरी आंखे तथा 5 एन्टिना धारक होते हैं, के लार्वा सफेद मक्खी, माहूँ जैसिड थ्रिप्स आदि के अंडों तथा लार्वा को खा जाते हैं, को प्रभावित खेतों में डाला जाता है, इनका जीवन चक्र निम्न प्रकार है :-

अंडा अवधि	3-4 दिन	लार्वा अवधि	11-13 दिन
प्यूपा अवधि	5-7 दिन	व्यस्कता	35 दिन
अंड क्षमता	300-400 अंडे		

क्राइसोपर्ला के अंडों को कोरसियरा के अंडों के साथ लकड़ी के बुरादे में बाक्स में आपूर्ति किया जाता है। इनके लार्वा कोरसियरा के अंडों को खाकर वयस्क बनते हैं। विभिन्न फसलों में क्राइसोपर्ला के 50000 से 100000 लार्वा या 500 से 1000 वयस्क प्रति हेक्टर डालने से कीटों का नियंत्रण भली प्रकार से होता है। सामान्यतः दो बार इन्हें छोड़ना चाहिए।

क्राइसोपर्ला के अंडों को 10 से 15 डिग्री से पर रेफ्रिजेरेटर में 15 दिनों तक रखा जा सकता है। सामान्य तापमान पर इनका जीवन चक्र प्रारम्भ हो जाता है।

- एजाडिरेक्टिन (नीम का तेल) :** यह नीम के बीच एवं गूदा के तत्वों पर आधारित तरल वानस्पतिक कीटनाशक है। इसकी गंध एवं स्वाद कीड़ों को भगाती है, खाने की अनिच्छा उत्पन्न करती है एवं जीवन चक्र को धीमा एवं प्रजननशीलता को कमज़ोर बनाकर अंडे तथा बच्चों की संख्या में कमी लाती है।

नीम का तेल कपास, चना, धान, अरहर, तिलहन तथा टमाटर में नुकसान पहुंचाने वाले गोलवर्म, तेलाचेंपा (माहूँ), सफेद मक्खियां भूंग, फुटका, कटुआ सूंडी तथा फल बेधक सूंडी पर प्रभावशाली है। खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु एजाडिरेक्टिन (नीम का तेल) 0.15 प्रतिशत ई. सी. की 2.5 ली. मात्रा प्रति है. की दर से 15 दिन के अन्तराल पर सायंकाल छिड़काव करना चाहिए। इसकी सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

- बी.टी. (बेसिलस थ्यूनिरजिएन्सिस) :** 5 प्रतिशत डब्लू.पी. बी.टी. एक बैक्टिरिया आधारित जैविक कीटनाशक है जो सूंडियों पर तत्काल प्रभाव डालता है। इससे सूंडियों पर लकवा, आंतों का फटना, भूखापन तथा संक्रमण होता है तथा वे दो से तीन दिन में मर जाती हैं। यह पाउडर एवं तरल दोनों रूपों में उपलब्ध है। इसका प्रयोग मटर, चना, कपास, अरहर, मूंगफली, सुरजमुखी, धान फूलगोभी, पत्ता गोभी, टमाटर, बैंगन, मिर्च तथा भिंडी में उपयोगी एवं प्रभावशाली है।

बी.टी. का प्रयोग छिड़काव द्वारा किया जाता है। प्रति हेक्टर 0.5 से 1.0 किग्रा. मात्रा को 500 से 700 लीटर पानी में घोल बनाकर 15 दिन के अन्तराल पर दो से तीन बार छिड़काव लाभकारी है। इसकी सेल्फ लाइफ 1 वर्ष है।

- फेरोमोन ट्रैप (गंध पाश) :** फेरोमोन ट्रैप फसलों को नुकसान करने वाली सूंडियों के नर पतंगों के फंसाने के लिए चमकीले प्लास्टिक का बना होता है। इसमें कीप के आकार के मुख्य भाग पर लगे ढककन के मध्य में मादा कीट की गंध (ल्योर) लगाया जाता है, जो नर पतंगों को आकर्षित करता है। कीप के निचले भाग पर पालीथीन की थैली लगायी जाती है, जिसमें पतंग जाते हैं। थैली के निचले मुख पर से रबर बैंड हटाकर फंसे पतंगे निकाल कर मार दिये जाते हैं।

फेरोमोन ट्रैप को खेत में पतंगों की उपस्थिति पता करने के लिए 5-6 ट्रैप प्रति हेक्टेयर की दर से तथा अधिक संख्या में पकड़ने के लिए 15 से 20 ट्रैप प्रति हेक्टेयर की दर से लगाया जाता है। इसे खेत में कीप पर लगे हथ्ये द्वारा डंडे पर फसल की ऊंचाई से 1-2 फुट ऊपर लगाया जाता है।

ल्यूर (गंध रबर) में गंधक रहित रबर पर मादा पतंगों की विशेष गंध (फेरोमोन) भरी होती है। विभिन्न प्रकार के पतंगों के लिए अलग-अलग ल्यूर उपयोग किये जाते हैं। ल्यूर थैली में बंद मिलता है। जिसे खोल कर ट्रैप के ढककन में बने स्थान पर लगाया जाता है। कपास, चना, अरहर, टमाटर, गोभी, बन्दगोभी, मूंग, उर्द, भिंडी तथा धान के लिए विभिन्न प्रकार के ल्यूर का प्रयोग करते हुए फेरोमोन ट्रैप लगाये जाते हैं। ल्यूर 3-4 सप्ताह तक कार्य करता है।

10. जैविक एजेन्ट/कीटनाशक की उपलब्धता : प्रदेश में जैविक एजेन्ट-ट्राइकोकार्ड, ट्राइकोडरमा तथा एन.पी.वी. का उत्पादन कृषि विभाग की नौ आई.पी.एम. प्रयोगशालाओं हरदोई, आजमगढ़, वाराणसी, उरई (जालौन), बरेली, मथुरा, मुरादाबाद, सैनी (कोशाम्बी) एवं कैराना (मुजफ्फरनगर) कृषि विश्वविद्यालयों की तीन प्रयोगशालाओं कानपुर, मोदीपुरम (भेरठ) एवं फैजाबाद तथा भारत सरकार की दो प्रयोगशालाओं लखनऊ एवं गोरखपुर में किया जा रहा है। क्राइसोपर्ला का उत्पादन कृषि विश्वविद्यालय, भेरठ की प्रयोगशाला में हो रहा है। इसी प्रकार जैविक एजेन्ट एवं जैविक कीटनाशकों का उत्पादन/विक्रय प्रदेश में अनेक फर्मों द्वारा भी किया जा रहा है। इनकी उपलब्धता में कठिनाई नहीं है।

इस प्रकार जैविक एजेन्ट एवं जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से शुद्ध एवं मितव्यी तथा अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है तथा स्वस्थ पर्यावरण में कृषि का सतत विकास सुनिश्चित हो सकता है।

भूमि शोधन :

क्र.सं.	कीट का नाम	प्रभावित फसल	रोकथाम	मात्रा / हे.
भूमिगत कीट				
1.	दीमक	समस्त फसल	ब्यूवेरिया बैसियाना अथवा दानेदार कीटनाशी अथवा क्लोरोपायरीफास 20% ई.सी.	2.5 किग्रा. 10-20 किग्रा.
2.	सफेद गिडार	समस्त फसल	ब्यूवेरिया बैसयाना अथवा मेटाराइजियम अथवा क्लोरोपायरीफास 20% ई.सी. अथवा दानेदार कीटनाशी	2.5 लीटर 2.5 किग्रा. 2.5 किग्रा./ 500 मिली. 2.5 लीटर 10-20 किग्रा.
3.	सूत्रकृमि	समस्त फसल	तदैव	तदैव
4.	जड़ की सूड़ी	धान	तदैव	तदैव
5.	कटवर्म	सब्जियाँ	तदैव	तदैव
6.	कददू का लालकीट	कददू वर्गीय सब्जियाँ	क्लोरोपायरीफास 20% ई.सी. अथवा ब्यूवेरिया बैसियाना अथवा मेटाराइजियम	2.5 लीटर 2.5 किग्रा. 2.5 किग्रा./ 500 मिली.
7.	अर्ली सूट बोरर	गन्ना	दानेदार कीटनाशी अथवा क्लोरोपायरीफास 20% ई.सी. अथवा मेटाराइजियम	10-20 किग्रा. 2.5 किग्रा. 2.5 किग्रा./ 500 मिली.
8.	लेपीडोप्टरस कीट	खरीफ की	दानेदार कीटनाशी समस्त फसल ब्यूवेरिया बैसियाना अथवा मेटाराइजियम	10-20 किग्रा. अथवा 2.5 किग्रा. 2.5 किग्रा./ 500 मिली.

क्र.सं.	कीट का नाम	प्रभावित फसल	रोकथाम	मात्रा / हे.
9.	मिलीबग		भिणडी, कपास ब्यूवेरिया बैसियाना आम, कटहल अथवा मेटाराइजियम अथवा वलोरोपायरीफीस 1.5% डी.पी.	2.5 किग्रा. 2.5 किग्रा./ 500 मिली. 20-25 किग्रा. / 150-200 ग्राम / पेड़

भूमिजनित रोग

1.	खैरा	धान	जिंक सल्फेट	20-25 किग्रा.
2.	जीवाणु झुलसा/ पत्तीधारी रोग	धान	स्यूडोमोनास	2.5 किग्रा./ 250 मिली.
3.	फाल्स स्मट / शीथ ब्लाइट	धान	ट्राईकोडरमा अथवा स्यूडोमोनास	2.5 किग्रा.
4.	उकठा	दलहनी फसलें, तिल गन्ना, सब्जियाँ औद्यानिक व वन वृक्ष	तदैव	2.5 किग्रा./ 250 मिली. तदैव
5.	रूट, रॉट स्टम्प, कॉलर रॉट	दलहनी फसले, मूँगफली एवं सब्जियाँ	तदैव	तदैव
6.	बैक्टीरियल विल्ट	दलहनी, तिलहनी	स्यूडोमोनास औद्यानिक फसले एवं सब्जियाँ	2.5 किग्रा./ 250 मिली.
7.	डैम्पिंग ऑफ डाउनी मिल्ड्यू	सब्जियाँ	ट्राईकोडरमा अथवा स्यूडोमोडरमा	2.5 किग्रा.
8.	डाउनी मिल्ड्यू	ज्वार, बाजरा मक्का	ट्राईकोडरमा अथवा स्यूडोमोनास	2.5 किग्रा./ 250 मिली. 2.5 किग्रा.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन - (इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट)

प्रदेश में कृषि के प्रति वांछित आकर्षण पैदा करने एवं उसको कम खर्चीला और अधिक लाभकारी बनाने के लिए जिन उपायों पर विचार किया जा रहा है, उनमें प्रमाणित बीजों की उपलब्धता, उर्वरकों का सही ढंग से उपयोग, अच्छा जल प्रबन्ध एवं इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट मुख्य है। प्रदेश में हर वर्ष अनेक कीट, रोगों, चूहों एवं खरपतवारों से फसलों की उपज पर बहुत प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। चने एवं अरहर की फली बेधक, सरसों का सफेद गेरुई एवं आल्टरनेरिया झुलसा, आलू का पछेता झुलसा, मटर का बुकनी रोग, अरहर का बन्ज्ञा रोग और गेहूँ का मामा, (फेलेरिस माइनर) आदि कुछ रबी फसलों की प्रमुख समस्याएं हैं।

अभी तक इन समस्याओं से निपटने के लिए खासतौर पर केवल रसायन का ही सहारा लिया जाता रहा है। यह रसायन खर्चीले होने के साथ-2 वातावरण को दूषित करते हैं एवं कई प्रकार की दुर्घटनाओं का भय भी बना रहता है। इन रसायनों के अवशेष अक्सर फलों एवं सब्जियों आदि में रह जाते हैं तथा उपभोक्ता के स्वास्थ्य पर बहुत बुरा प्रभाव छोड़ सकते हैं। रसायनों के निरन्तर उपयोग से कई कीटों में उनके विरुद्ध अवरोध पैदा हुआ है और बहुत से कम महत्वपूर्ण कीट बड़ी समस्याएं बने हैं। साथ ही साथ खेत में या वातावरण में उपस्थित परजीवी कीट समाप्त हो जाते हैं एवं पर्यावरण का संतुलन बिगड़ जाता है। समस्याओं के प्रभावी निदान एवं उपरोक्त खतरों से बचने के लिए अब जिस पद्धति पर जोर दिया जा रहा है उसको 'इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट' या "एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन" कहा जाता है। इस पद्धति से कीटों रोगों और खरपतवारों आदि के उन्मूलन या नियन्त्रण के स्थान पर उनके प्रबन्धन की बात की जाती है। वास्तव में हमारा ध्येय किसी जीव को हमेशा के लिए नष्ट करना नहीं, बल्कि ऐसे उपाय करने से है, जिससे उनकी संख्या / घनत्व सीमित रहे और उनसे आर्थिक क्षति न पहुँच सके। इस पद्धति की मुख्य बातें निम्नलिखित हैं :-

- (1) समस्याओं के निदान के लिये केवल एक तरीके को अपनाने के बजाय कई साधनों का समन्वय किया जाये, जैसे अवरोधी किस्मों का प्रयोग एवं अन्य शास्य क्रियाओं, तकनीकी साधन, जैविक साधनों और रसायनों का प्रयोग आदि।
- (2) रसायनों का इस्तेमाल उसी समय किया जाय जब वास्तव में उनकी आवश्यकता हो अर्थात् विभिन्न कीटों एवं रोगों के एक निर्धारित संख्या / घनत्व पर पहुँचने पर ही रसायनों का प्रयोग किया जाये।
- (3) जो साधन अपनाये जाये वह न केवल प्रभावी हो बल्कि कम खर्चीले भी हो।
- (4) पर्यावरण एवं वातावरण को प्रदूषित होने से बचाया जाय।

इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट में पहली आवश्यकता यह है कि फसलों का बराबर सर्वेक्षण किया जाता रहे ताकि किसानों एवं कार्यकर्ताओं को विभिन्न कीटों और रोगों आदि की स्थिति के बारे में ज्ञान होता रहे। यह भी अवश्यक है कि कार्यकर्ताओं और किसानों के प्रशिक्षण का उचित प्रबन्ध किया जाये ताकि वह समस्याओं को पहचानने और उनसे सम्बन्धित उस बिन्दु अथवा अवस्था को जानने की समझ पा सकें जिन पर रसायनों का प्रयोग या दूसरे कार्य करने आवश्यक हो जाते हैं।

इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट में जैविक साधनों का बहुत महत्व है, जिसमें विभिन्न प्रकार के परजीवी / परभक्षी कीट फफूँदी, बैकटीरिया, विषाणु और अन्य जीव जन्तु हैं, जिनके द्वारा फसलों के हानिकारक कीटों एवं रोगों आदि का निदान किया जाता है। सामान्यता पर्यावरण में यह सारे जीव अपना कार्य करते रहते हैं और समस्याओं को बड़ी हद तक सीमा में रखते हैं, परन्तु आज की सघन खेती में इनकी सामान्य कार्यशीलता पर प्रतिकूल प्रभाव है, जिसमें रसायनों का अन्धाधुन्ध प्रयोग सबसे बड़ी बाधा है। प्रदेश में कई कीट एवं अन्य समस्याओं का प्रभावी जैविक नियन्त्रण किया गया है, जिसमें गन्ने का पाइरिला कीट, चने का फली बेधक एवं जलकुम्भी का सफल नियन्त्रण कुछ विशेष उदाहरण हैं। चने की फली बेधक के लिए न्यूकेलियर पाली हाइड्रोसिस वाइरस (एन.पी.वी.) 250 (इल्ली सूंडी) समतुल्य (लार्वल इक्वीलेन्ट) की दर से बहुत सफल पाया गया है। जलकुम्भी जो प्रदेश के जलाशयों की बड़ी समस्या है, नियोचैटिना वीगिल कीट की दो प्रजातियों के द्वारा प्रभावी ढंग से नियन्त्रण में आ सकती है। यह कीट प्रजातियाँ जैविक नियन्त्रण प्रयोगशाला, मोटीपुरम, मेरठ, से उपलब्ध हो सकती हैं।

अनेक प्रमुख फसलों के मुख्य कीट / समस्याओं की उस संख्या / घनत्व का ज्ञान प्राप्त हो चुका है, जिनपर रसायनों का प्रयोग किया जाना चाहिए। इसमें धान के सभी कीट, सरसों का माहूँ और कपास के कीट शामिल हैं। प्रदेश के विश्वविद्यालयों एवं अन्य संस्थानों में इन विषयों पर आगे शोधकार्य चल रहा है और जैसे-2 ज्ञान मिलता जायेगा वैसे-2 "इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट" की पद्धति को प्रभावी ढंग से अपनाने में सफलता मिलेगी। "इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट (आईपी०एम०) अपनाने से कृषि रक्षा रसायनों पर खर्च कम आयेगा व किसान को राहत मिलेगी और पर्यावरण सुरक्षित रहेगा।

- (क) **शास्य क्रियायें :** खेती सम्बन्धी रोकथाम से जुड़े कार्य
- (1) **गर्मी की जुताई :** ऐसा करने से जमीन में छुपे कीटों तथा रोगों की विभिन्न अवस्थायें ऊपर आकर सूर्य की तेज धूप / गर्मी से नष्ट हो जाती है तथा पक्षियों द्वारा अनेक जीवित अथवा मृत कीड़े उनके भोजन बनकर नष्ट हो जाते हैं।

- (2) खेतों की सफाई करना : खेतों में खरपतवार फसल के साथ-2 उग आते हैं, वे नाशीजीवों (कीट रोगों) को संरक्षण प्रदान करते हैं। खेत को निराई-गुड़ाई करके साफ सुथरा रखना चाहिए इससे नाशीजीवों की अनावश्यक वृद्धि पर अंकुश लगता है।
- (3) प्रतिरोधी / सहनशील किस्मों के खरपतवारों का चुनाव।
- (4) बीज जनित रोगों की रोकथाम के लिए बीजों को संस्तुत रसायन से बीज शोधन कर बोना चाहिए।
- (5) बुवाई यथा सम्भव उपयुक्त समय से करना चाहिए। विलम्ब से बोई गयी फसलों पर कीट-रोगों का अपेक्षाकृत अधिक प्रकोप होता है।
- (6) पौधों से पौधों की दूरी ज्यादा रखना चाहिए इससे निराई-गुड़ाई एवं अन्य क्रियाये करने में ज्यादा सुविधा होती है और साथ ही साथ कीट/रोगों का प्रकोप भी कम होता है।
- (7) गलियां-पगड़ियां बनाना खेती संबंधी कार्यों की सहूलियतों के लिए फसल 20 - 25 पंक्ति के बाद 1 - 2 पंक्ति छोड़ देना चाहिए।
- (8) उर्वरकों खादों और सूक्ष्म तत्वों का संतुलित उपयोग करना चाहिए।
- (9) पानी का समुचित प्रबन्ध करना चाहिए। खेत में अधिक पानी नहीं भरा रहना चाहिए। अधिक पानी के निकास का प्रबन्ध रखना चाहिए।
- (10) फसल की कटाई जमीन के स्तर से बिल्कुल सतह से करना चाहिए।

(ख) यांत्रिक नियंत्रण : यांत्रिक रोकथाम से जुड़े कार्य-तरीके :

नाशीजीवों के अण्डे-गुच्छे और उनकी झिल्लियों को इकट्ठा करके नष्ट करना अथवा उन्हें उनकी रोकथाम करने वाले प्राणि समूह की हिफाजत के सिलसिले में बॉस के पिंजरों में रखना चाहिए।

(1) कीट अथवा रोगों द्वारा ग्रसित पौधों के प्रभावित हिस्से अलग करके नष्ट करना चाहिए।

(2) लाइट ट्रैप अथवा फेरोमोन ट्रैप का उपयोग करना चाहिए।

(ग) जैविक नियंत्रण : इसके लिए परभक्षी एवं परजीवी कीटों को संरक्षण प्रदान करना चाहिए तथा आवश्यकता पड़ने पर उन्हें बाहर से लाकर भी छोड़ते रहना चाहिए।

(घ) खरपतवारों की रोकथाम से जुड़े कार्य :

(1) मेंडो और सिंचाई के लिए बनायी गयी नालियों में खरपतवार नहीं होना चाहिए।

(2) बारहमासी-लम्बे समय तक बने रहने वाले खरपतवार-घास-पात इत्यादि नष्ट करने के लिए जहाँ कहीं सम्भव हो, गर्मी के मौसम में जुताई करनी चाहिए।

(3) जहाँ कहीं संभव हो खेत में पहले से मौजूद खरपतवार नष्ट कर देना चाहिए।

(4) बुवाई करने वाले बीजों को खरपतवार रहित रखना चाहिए।

(5) बुवाई के 4-6 सप्ताह बाद आवश्यकतानुसार हाथ से निराई-गुड़ाई करना चाहिए।

रबी की विभिन्न फसलों में नाशीजीव प्रबन्धन :

(क) गेहूः :

(1) खरपतवारों के नियंत्रण हेतु उपयुक्त सुझाये गये तरीके अपनायें।

(2) तनाछेदक कीट के नियंत्रण हेतु कीट का प्रकोप दृष्टि गोचर होते ही उसके अण्डे परजीवी ट्राइकोग्रामा को खेत में साप्ताहिक छोड़ते रहना चाहिए।

(3) अनावृत कण्डुआ से ग्रसित पौधों को उखाड़कर बाल की झिल्ली फटने से पहले जला दें या जमीन में गाड़कर नष्ट कर देना चाहिए। जब माहूँ कीट का प्रकोप हो वहाँ पर यह देख लें कि इन्द्रगोप सरसों का मित्र कीट भूंग की संख्या मौजूद है कि नहीं। यदि यह भूंग है तो कीटनाशक रसायनों का उपयोग कदापि न करें। यह कीट अन्यत्र से लाकर भी छोड़ना चाहिए। मृदा जनित रोगों से बचाव हेतु बुवाई पूर्व भूमि शोधन 5.00 किग्रा। ट्राइकोडरमा प्रति हैक्टेयर की दर से करें।

(5) चूहों की रोकथाम के लिये ज्यादातर गर्मी के मौसम में बड़े पैमाने पर कार्यक्रम चलाकर इनकी संख्या कम की जा सकती है। खड़ी फसल की विभिन्न अवस्थाओं के दौरान चूहों की उपस्थिति के लिये निरीक्षण करते रहना चाहिए। चूहे बहुत तेजी से आस-पास के इलाकों से खेतों में बस जाते हैं। इसलिए इसका प्रभावी नियंत्रण तभी सम्भव है जब सभी किसान सामूहिक रूप से योजना बद्ध तरीके से उपचार करें। निम्नलिखित तरीकों को अपनाने से चूहों की संख्या वृद्धि को काफी सीमा तक रोका जा सकता है।

(1) खेतों की गहरी जुताई करना ताकि गहराई में रिथेट बिल टूट कर नष्ट हो जाय।

(2) फसल बोने के लिये जमीन तैयार करते समय खेतों की मेंडों का आकार में करना और उनकी कटाई छिलाई करना ताकि चूहों के छिपने की जगह न रहे।

(3) सभी पुराने बिलों को हटा देना और शरण लेने के सभी सम्भावित स्थानों में पूरी तरह वंचित कर देना चाहिए।

(4) इनके लिए स्थानीय रूप से पिंजरों (चूहेदानी) का भी इस्तेमाल करना चाहिए।

उक्त तरीकों को अपनाने से यदि रोकथाम पर्याप्त संतोषजनक रूप से नहीं हो पाती है तो निम्न रासायनिक तरीकों का इस्तेमाल करना चाहिए।

- (1) पहले दो दिन विषरहित चारा खिलाकर फिर जिंक फारफाइड एक भाग, सरसों का तेल का एक भाग तथा अड़तालिस भाग दाना से बना हुआ जहरीला चारा दस से पन्द्रह ग्राम प्रति जीवित बिल प्रयोग करें। अथवा
- (2) बेरियम कार्बोनेट 100 ग्राम, गेहूँ का आटा 860 ग्राम, शक्कर 15 ग्राम तथा 2.5 ग्राम सरसों या अन्य मीठा तेल मिलाकर बनाया हुआ जहरीला चारा प्रयोग करें। अथवा
- (3) बिलों में 0.005 प्रतिशत ब्रोमैडियोलोन की बनी 1 से 2 केक (11 ग्राम केक प्रति बिल) कागज अथवा पोलीथीन में लपेटकर रखनी चाहिए। यह विष धीरे-2 प्रभाव करता है और चूहों का खून बहने से उनकी मृत्यु हो जाती है।
- (4) बिली, उल्लू तथा दो मुहां सांप की संख्या में बढ़ावा देना चाहिए।
- (ख) राई-सरसों की फसल पर एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन (आई.पी.एम.) निगरानी एवं आंकलन :-
- (1) हर 10 दिन या 15 दिनों के अन्तर पर मुख्य सरसों उत्पादक क्षेत्रों में तीव्रगामी सर्वेक्षण करके नाशीजीव व उनके प्राकृतिक शत्रुओं तथा प्रमुख बीमारियों की संख्या एवं स्तर का आंकलन करना चाहिए।
- (2) आर्थिक क्षति स्तर - सरसों के चेंपा के लिये 30 प्रतिशत (तीस प्रतिशत) प्रभावित पौधों या 30 से 35 माहूँ प्रति 10 सेमी० तने की लम्बाई में आर्थिक क्षति स्तर है।

प्रतिरोधी जातियों का बोना : विभिन्न रोगों के लिये प्रतिरोधी प्रजातियों को बोने से फसल को उन रोगों के प्रकोप से बचाया जा सकता है। निम्नलिखित कुछ प्रजातियाँ उनके आगे दर्शाये गये रोगों के लिये कुछ प्रतिरोधी सिद्ध हुई हैं। इनकी बुवाई को बढ़ावा देना चाहिये।

प्रतिरोधी प्रजाति	रोग का नाम जिसके लिए प्रतिरोधी है
आर० सी० 781	आल्टरनेरिया झुलसा
टी० ४६० वाई०आर०टी० ३, टी० ६	सफेद रतुआ
आर०एच० ३०	चेंपा एवं सफेद रतुआ

- (3) सरसों के माहूँ के प्रकोप की रोकथाम के लिये अगेती बुवाई (अक्टूबर के पहले पखवारे तक) करनी चाहिए।
- (4) सरसों की प्रजाति टी.-59 अगेती बोई जाती है। ये प्रजातियाँ चेंपा के प्रकोप से बच जाती हैं।
- (5) जहौं सरसों पर माहूँ का प्रकोप अधिक होता है। वहाँ तोरिया सरसों बोना चाहिए इस पर चेंपा का प्रभाव कम होता है। बीज एवं भूमि जनक रोग से बचने के लिये बुवाई से पहले बीज को किसी फफूँद नाशक दवा से उपचारित कर लेना चाहिए।

यांत्रिक नियंत्रण की विधियाँ

- (1) पौधे की चेंपा (माहूँ) से प्रभावित टहनियों का दिसम्बर के अन्त तक तोड़ कर जमीन में दबा देना चाहिए।
- (2) रोग ग्रस्त पत्तियों को प्रकोप की प्रारम्भिक अवस्था में ही तोड़कर नष्ट कर देना चाहिए।
- (3) झुण्ड वाले कीड़ों की सूड़ियों या अण्डों को इकट्ठा करके नष्ट कर देना चाहिए।

जैविक नियंत्रण की विधियाँ : सरसों के नाशीजीवों के प्राकृतिक शत्रुओं जैसे इन्द्रगोप भूंग, क्राइसोपा, सिरीफेड आदि का फसल वातावरण में संरक्षण करना चाहिए।

नाशीजीव व उनके प्राकृतिक शत्रुओं की संख्या 2:1 का अनुपात होना चाहिए।

रसायनिक नियंत्रण : आवश्यकतानुसार फसल से सम्बन्धित संस्तुत रसायनों का प्रयोग करें। इसको अन्तिम उपाय के रूप में अपनाना चाहिये, इसके लिये सरसों के नाशीजीवों के प्राकृतिक शत्रुओं के लिये सुरक्षित पर्यावरण हेतु सुरक्षित रसायनों का उपयोग करना चाहिये। रसायनों का उपयोग तभी करना चाहिये जबकि नाशीजीवों की संख्या आर्थिक हानि स्तर से अधिक हो जाये। अगर नाशीजीव व उनके प्राकृतिक शत्रुओं की संख्या का अनुपात 2 : 1 है तो कोई भी रसायन या कोई कीटनाशक दवाई नहीं छिड़कनी चाहिये।

(ग) चना : चना की फसल उत्तर प्रदेश राज्य के सभी जिलों में बहुतायत में उगाई जाती है क्योंकि यह एक प्रमुख दलहनी फसल है। इस फसल को अकेले या सरसों, गेहूँ जौ आदि फसलों के साथ उगाया जाता है। चने की फसल का अनेक प्रकार की कीट / बीमारियों से भारी नुकसान पहुँचाया जाता है। जैसे चने का कटुआ कीट चने के उगते पौधों को जमीन की सतह से काट कर गिरा देता है। दूसरा चना का फलीछेदक कीट प्रारम्भ में चने के पौधों की पत्तियाँ खाकर नुकसान पहुँचाता है। परन्तु जब चने में फलियाँ बनने लगती हैं तब इस कीट का प्रकोप अधिक हो जाता है। उस अवस्था में यह कीट फली में छेद बनाकर घुस जाता है अथवा कभी-2 आधा बाहर लटकता रहता है और फली में बनने वाले सभी दानों को खा जाता है जिससे फलियाँ खाली रह जाती हैं। चना फलीछेदक को कीटनाशक रसायनों से नियंत्रण करना प्रायः असम्भव सा हो रहा है क्योंकि इस कीट में विभिन्न कीटनाशकों के प्रति अवरोध क्षमता पैदा हो गई है। इन सब कारणों से यह आवश्यक हो गया है कि चने की फसल में एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन को अपनाकर हानिकारक कीटों एवं बीमारियों की रोकथाम की जाय। इस विधि में एक से अधिक नियंत्रण के

तरीकों को अपना कर कीट/बीमारियों से छुटकारा पाया जा सकता है। दूसरे कीटनाशक रसायनों का प्रयोग को कम करके वातावरण को प्रदूषित होने से बचाया जा सकता है।

चने के हानिकारक कीट : 1- कटवर्म या कटुआ कीट 2- चला का फलीछेदक 3- चने या एफिड 4- दीमक

चने में लगने वाली बीमारियों : 1- उकठा (विल्ट) 2- जड़ गलन 3- चने की इस्कोकाइटा ब्लाइट (अंगमारी)

चने के हानिकारक कीट/बीमारियों के प्राकृतिक शत्रु :

- (अ) परभक्षी (प्रेडेटर) : 1- क्रइसोपा 2- इन्द्र गोप भृंग 3- सिरफिड मक्खी 4- परभक्षी बग
5- मकड़ियाँ 6- परभक्षी चिड़ियाँ - कौआ, मैना, मौर, आदि।

(ब) परजीवी कीट (पैरासाइट) : 1- कैम्पोलेटिल क्लोरिडी 2- ब्राकोन ततैया 3- एपेन्टेलिस 4- किलानस

(स) कीट रोग जनक : 1- एन०पी०बी० 2- डीपैल-८ एल (बेसीलस थूरिनजेनिसस)

(द) फफूँदी रोगनाशक : टाइकोडर्मा विरिडी द्वारा बीज शोधन करना। (फ्यूजेरियम, राइजोटोनियॉ एवं मैकरोफोमिना के नियंत्रण हेतु)

प्रतिरोधी प्रजातियों को लगाना :

- (अ) एककोकाइटा अंगमारी रोग के विरुद्ध : गौरव (एच-75-35) जी०एन०जी०-146 एवं वी०जी०-261 प्रजातियाँ लगाना।
(ब) उकठा रोग के विरुद्ध : जे०जी०-315, आई०सी०सी०-32 काबुली चना। अवरोधी, के०डब्ल०आर०-108 के०जी०डी०-1168ए जे.जी.-16,
डी.सी.पी.-92-3
- (स) जड़ गलन (रूट राट) के विरुद्ध : जे.जी. 16

चने की फसल में एकीकृत नाशीजीव प्रबन्ध की निम्न विधियों को अपनाकर कीट/बीमारियों का नियंत्रण करना :

चने की फसल में एकीकृत नाशीजीव प्रबन्ध की निम्न विधियों को अपनाकर कीट/बीमारियों का नियंत्रण करना :

- 1- गर्मी में गहरी जुताई करें, जिससे जमीन में छिपे कीट ऊपर आकर धूप से नष्ट हो जाये।
- 2- रोग एवं नाशीकीटों के लिए प्रतिरोधी जातियों का चयन करके बुवाई करें।
- 3- स्वस्थ बीजों का चयन और प्रयोग करके।
- 4- कीटनाशकों एवं फफूँदीनाशकों से बीज उपचार करके।
- 5- शीघ्र बुवाई को बढ़ावा देकर।
- 6- सरसों अलसी व गेहूँ की फसल को चने की फसल के साथ इन्टरक्राप (सह-फसली खेती) के रूप में बुवाई करके।
- 7- पंकित से पंकित व पौधे से पौधे की बीच उचित फासला रखकर।
- 8- पानी व खाद की मात्रा का उचित प्रबन्ध करके।
- 9- उचित फसल चक्र अपना करके।
- 10- फसल के अन्त में फसल के अवशेषों को नष्ट करके।

(क) यांत्रिक नियंत्रण :

- 1- चने की फलीछेदक की सूँडियों को हाथ से पकड़कर नष्ट कर देना चाहिए।
- 2- फेरोमोन ट्रेप (गंधपाश) द्वारा वयस्क कीटों को पकड़कर नष्ट कर देना चाहिए।
- 3- प्रकाश प्रपंच (लाइट ट्रेप) वयस्क कीट द्वारा एकत्रित करके नष्ट कर देना चाहिए।

(स) जैविक नियंत्रण : परजीवी, परभक्षी कीटों आदि का संरक्षण निम्न प्रकार से करें ताकि कीट एवं रोगों का उचित नियंत्रण किया जा सके।

- 1- कीटनाशक दवाइयों के प्रयोग को न करके या कम करके।
- 2- नाशीजीव व उनके प्राकृतिक शत्रुओं की संख्या के अनुपात को मार्ग दर्शक के रूप में अपनाकर।
- 3- आर्थिक क्षति स्तर को अपनाकर।
- 4- कीटनाशकों के प्रयोग को केवल प्रभावित क्षेत्र में ही सिर्फ बहुत ही आवश्यकता पड़ने पर करने से।
- 5- चिड़ियाँ के बैठने के लिए बाँस पर लकड़ियाँ बाँधकर खेत के बीच में गाड़ दे। फसल पकते समय इसे अवश्य हटा दिया जाये।

(द) एन.पी.वी. द्वारा चना फलीछेदक का नियंत्रण :

- 1- यह चने के फलीछेदक के सूँड़ी में लगने वाला एक विषाणु जनित (वायरस) रोग है। इस रोग के लगने के कारण सूँडिया उल्टा लटककर या गिर कर मर जाती है।
- 2- इस रोग से ग्रसित मृत 250 सूँडियों का रस 200-300 लीटर पानी में मिलाकर 0.5 प्रतिशत गुड़ के साथ प्रति 10 पौधे पर एक सूँड़ी दिखाई पड़ने पर छिड़काव करना चाहिए।

एन.पी.वी. छिड़काव के समय निम्नलिखित सावधानियों बरतनी चाहिए।

- 1- एन०पी०वी० का छिड़काव सूर्यास्त के समय करना चाहिए, जिससे सूर्य की रोशनी की पराबैंगनी किरणों के दुष्प्रभाव से एन०पी०वी० को बचाया जा सके।
- 2- एन०पी०वी० का छिड़काव घोल पहले से बनाकर नहीं रखना चाहिए, घोल तभी बनाना चाहिए जबकि छिड़काव करना हो।
- 3- छिड़काव घोल को हिलाकर स्प्रे पम्प में डालना चाहिए।
- 4- छिड़काव इस प्रकार करना चाहिए कि एन०पी०वी० का घोल सम्पूर्ण पत्तियों पर लग जाय।

जैविक नियंत्रण विधियाँ

दलहनी फसलों में उनके नाशीजीवों के अनेक प्रकार के प्राकृतिक शत्रु पाये जाते हैं, जिनका प्रयोग नाशीजीवों के नियंत्रण हेतु किया जा सकता है।

दलहनी फसलों के नाशीजीवों के प्राकृतिक शत्रु

(अ) परभक्षी : (1) परभक्षी मकिखयाँ (2) परभक्षी कीट (3) क्राइसोपा (4) इन्द्रगोप भ्रंग (5) सिराफिड फलाई

(6) परभक्षी बग (7) परभक्षी माइट (किलनी)

(ब) परजीवी कीट : (1) केम्पोलेटिस (2) ब्रैंकोन ततैया (3) एपन्टलीज ततैया (4) किलोनिस (5) ट्राइकोग्रामा

(स) परभक्षी पक्षी : (1) कौआ (2) मैना (3) बया (4) मोर आदि

(द) कीट रोगजनक : एन०पी०वी०

उपर्युक्त जैव नियंत्रण कारकों का संरक्षण करके एवं अधिक से अधिक फसलों के खेतों में छोड़ कर दलहनी फसलों के हानिकारक कीटों का नियंत्रण किया जा सकता है।

उपर्युक्त लाभदायक जीवों की पहचान कृषकों को अवश्य करना चाहिए। विभिन्न दलहनी फसलों की रोग प्रजातियाँ का विवरण, फसलों के विवरण में देखें।

दलहनी फसलों में लगने वाले रोगों के उपचार हेतु निम्न प्रमुख कार्यक्रम अपनायें :-

1. रोग विशेष की प्रतिरोधी प्रजातियों एवं रोग मुक्त बीजों की बुवाई करें।
2. एक किलो बीज को 2.5 ग्राम थाइरम अथवा 2.5 ग्राम पी० सी०एन० बी (ब्रासीकोल) से उपचारित करें।
3. रोग ग्रसित पौधों को जड़ से निकाल कर नष्ट करें।
4. गर्मियों में खेत की गहरी जुताई करे तथा उसमें हरी खाद के लिये फसलें उगाये ताकि उकठा के रोगाणु नष्ट हो जाय।
5. अनाजों के साथ दलहनी फसल चक्र अपनायें क्योंकि वे उकठा से प्रभावित नहीं होतीं।
6. अरहर के बौद्ध रोग के उपचार हेतु रोग के वाहक कीट को नष्ट करने हेतु कीटनाशक का प्रयोग करें जिससे रोग ज्यादा न फैलें।
7. फाइटोफथेरा अंगमारी (अरहर) के लिये यह आवश्यक है कि खेत में पानी न भरने पाये। इसके लिये ढलान की ओर नालियाँ बना दे तथा बीज मेड़ों पर बोयें।
8. आवश्यकतानुसार डायथेन एम-45, 0.03 प्रतिशत या ब्लाइटॉक्स 0.4 प्रतिशत का छिड़काव करें।
9. उर्द-मूँग की पीली चितेरी विषाणु रोग के बचाव हेतु इसके कारक सफेद मक्खी को मारने के लिए संस्तुत रसायनों का छिड़काव करें।
10. मूँग व उर्द की चूर्ण कवक के उपचार हेतु घुलनशील गंधक का 0.4 प्रतिशत का घोल आवश्यकतानुसार छिड़काव करें।
11. मूँग व उर्द के सरकोस्पोरा पत्र बुंदकी अथवा मैक्रोफोमिना अंगमारी के लिए समय-2 पर कार्बान्डान्जिम का उपयोग करें।
12. चना की शुष्क मूल विगल (राइजकटोनिया बटाटीकोला) की रोकथाम हेतु शीघ्र बुवाई करें। शीघ्र पकने वाली प्रजातियों का समय से सिंचित करने से रोग कम हो जाता है।

फसल : अरहर

नियंत्रण

(अ) कर्षण नियंत्रण

1. शीघ्र पकने वाली प्रजातियों क्रमशः टी-21, यू०पी०ए०ए०-120 को फली भेदकों से देर से पकने वाली प्रजातियाँ (टी-7 व टी-17) में कम हानि होती है। उत्तर भारत में मध्यम समय में पकने वाली प्रजाति जैसे बहार, चना फली भेदक के प्रकोप से बच जाती है।
 2. गर्मियों में अरहर की पेड़ी या इधर-उधर उगे पौधों को नष्ट कर देना चाहिए।
 3. कफोलो भूंग को हाथ से चुनकर तथा फली बग को झाड़कर इकट्ठा करके नष्ट कर दें।
- (ब) रासायनिक नियंत्रण
1. फली भेदकों का नियंत्रण करने के लिये इन्डोसल्फान (0.07 प्रतिशत) या मोनोक्रोटोफास (0.04 प्रतिशत) या डाइमेथोएट (0.03 प्रतिशत) का प्रयोग करना चाहिए। जहाँ फली भेदक मक्खी की समस्या हो मोनोक्रोटोफास या डाइमेथोएट को प्राथमिकता दें।

चना का नियंत्रण :

(अ) कर्षण नियंत्रण

1. देश के उत्तरी भागों में फसल शीघ्र बोने से चना में फली भेदक का प्रकोप कम हो जाता है।
2. ग्रीष्मऋतु में गहरी जुताई करने से कटुआ तथा चना फली भेदक के छुपे कोशिक नष्ट हो जाते हैं।
3. जिन क्षेत्रों में दीमक की समस्या हो तो सङ्गी खाद का प्रयोग करें।

(ब) रासायनिक नियंत्रण :

चना फली भेदक के नियंत्रण के लिये नीम के बीजों की गिरी का सत 5 प्रतिशत या इण्डोसल्फान (0.07 प्रतिशत) का छिड़काव करें। मैलाथियान (5 प्रतिशत) या इण्डोसल्फान (4 प्रतिशत) धूल से धूलन करें।

(स) जैविक नियंत्रण :

1. न्यूक्लीयर पालीहेडोसिस विषाणु का 250-500 गिडार तुल्य का एक सप्ताह के अन्तराल पर 2-3 बार छिड़काव करें।

आई0पी0एम0 प्रदर्शनों के अन्तर्गत रासायनिक नियंत्रण हेतु सावधानियाँ :

1. कीटनाशकों का प्रयोग तभी करना चाहिए जबकि नाशीजीवों की संख्या आर्थिक हानि स्तर को पार कर जाये।
2. कीटनाशकों का प्रयोग केवल आवश्यकता होने पर ही करना चाहिए।
3. सिर्फ उन्हीं कीटनाशकों का प्रयोग करना चाहिए जो कि सिर्फ हानिकारक कीटों को मारते हैं तथा लाभदायक कीटों या जैविक नियंत्रण कारकों को कोई हानि नहीं पहुँचाते हो।
4. एक से अधिक कीटनाशकों को मिलाकर कभी नहीं छिड़काव करना चाहिए।
5. कीनाशकों का उपयोग सही समय पर करना चाहिए।
6. कीटनाशकों के छिड़काव आदि के लिये पानी की मात्रा सही होनी चाहिए। पानी की कम मात्रा से छिड़काव ठीक से नहीं हो पाता है।
7. कीटनाशकों के छिड़काव के समय हवा के बहाव का रुख अवश्य ही ध्यान में रखना चाहिए।
8. कीटनाशकों के छिड़काव के बाद हाथ व पैरों को साबुन से साफ करना चाहिए तथा बाद में स्नान करना चाहिए।
9. कीटनाशकों को उपयोग करते समय बीड़ी, तम्बाकू आदि का सेवन नहीं करना चाहिए।
10. छिड़काव करते समय औंख पर चश्मा व मुँह पर कपड़ा अवश्य बाँधना चाहिए।
11. केवल उन्हीं कीटनाशकों का उपयोग करना चाहिए जो कि भारत सरकार की रजिस्ट्रेशन कमेटी से पंजीकृत हो या निकट के विश्वविद्यालय या राज्य सरकार द्वारा निर्धारित किये गये हों।
12. कीटनाशकों को खरीदते समय उन पर लगे लेबिल आई0 एस0 आई0 आदि चिन्हों की बनने व असर खत्म होने की तारीख को अवश्य ही पढ़ लेना चाहिए।
13. पर्यावरण के लिए उपयुक्त कीटनाशकों का ही प्रयोग करना चाहिए।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

विभागीय कृषि रक्षा इकाइयों पर उपलब्ध

फसल सुरक्षा रसायनों के नाम व मूल्य

क्रम सं.	रसायन का नाम	पैकिंग	इकाई	विक्रय मूल्य
अ.	कीटनाशक धूल / दानेदार			
1.	मैलाथियान 5 प्रतिशत डी०पी०	25 किग्रा.	किग्रा.	27.00
2.	फिप्रोनिल 0.3 प्रतिशत ग्रेन्यूल	1.00 किग्रा.	किग्रा.	46.00
		5 किग्रा.	किग्रा.	45.50
3.	क्लोरापाइरीफास 10 प्रतिशत ग्रेन्यूल	10 किग्रा.	किग्रा.	71.00
		25 किग्रा.	किग्रा.	70.00
4.	कार्बोफ्यूरॉन 3 सी०जी०	1.00 किग्रा.	किग्रा.	51.00
		5 किग्रा.	किग्रा.	46.50
ब.	कीटनाशक तरल			
1.	डाइक्लोरोवास 76 प्रतिशत ई०सी०	100 मिली.	लीटर	402.50
		250 मिली.	लीटर	386.00
		500 मिली.	लीटर	375.00
		1.00 लीटर	लीटर	358.50
2.	क्लोरापाइरीफास 20 प्रतिशत ई०सी०	500 मिली.	लीटर	213.00
		1.00 लीटर	लीटर	205.50
3.	डाइमेथोएट 30 प्रतिशत ई०सी०	100 मिली.	लीटर	348.50
		250 मिली.	लीटर	333.00
		500 मिली.	लीटर	319.00
		1.00 लीटर	लीटर	304.50
4.	क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई०सी०	100 मिली.	लीटर	430.00
		250 मिली.	लीटर	419.00
		500 मिली.	लीटर	402.50
		1.00 लीटर	लीटर	375.00
5.	मैलाथियान 50 प्रतिशत ई०सी०	250 मिली.	लीटर	248.50
		500 मिली.	लीटर	235.00
		1.00 लीटर	लीटर	229.50
6.	मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस०एल०	100 मिली.	लीटर	441.00
		250 मिली.	लीटर	419.00
		500 मिली.	लीटर	408.00
		1.00 लीटर	लीटर	397.00
7.	इन्डाक्साकार्ब 14.5 प्रतिशत एस०सी०	100 मिली.	लीटर	2626.50
		250 मिली.	लीटर	2626.50
		500 मिली.	लीटर	2601.50

क्रम सं.	रसायन का नाम	पैकिंग	इकाई	विक्रय मूल्य
8.	इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत	100 मिली.	लीटर	457.50
		250 मिली.	लीटर	438.00
		500 मिली.	लीटर	416.00
		1.00 लीटर	लीटर	608.50
9.	बूप्रोफेजिन 25 प्रतिशत एस0सी0	250 मिली.	लीटर	352.00
		500 मिली.	लीटर	341.00
10.	क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल 18.5 प्रतिशत एस0सी0	30 मिली.	लीटर	5513.00
		60 मिली.	लीटर	5292.00
स.	फफूँदनाशक			
1.	कार्बैण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	100 ग्राम	किग्रा.	386.00
		250 ग्राम	किग्रा.	358.50
		500 ग्राम	किग्रा.	364.00
2.	जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	424.50
3.	कापरआक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	357.50
4.	थायोफिनेट मिथइल 70 प्रतिशत डब्लू0पी0	50 ग्राम	किग्रा.	386.00
		100 ग्राम	किग्रा.	359.00
		250 ग्राम	किग्रा.	561.00
5.	कार्बैण्डाजिम 12 प्रतिशत डब्लू0पी0+मैंकोजेब 63 प्रतिशत	100 ग्राम	किग्रा.	358.50
		250 ग्राम	किग्रा.	347.50
		500 ग्राम	किग्रा.	336.50
6.	मैंकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	247.00
		1 किग्रा.	किग्रा.	243.50
7.	स्ट्रेप्टोमाइसीन सल्फेट 9+टेट्रासाइक्लीन हाइड्रो0 1 प्रतिशत एस0पी0	15 ग्राम	किग्रा.	1508.50
		50 ग्राम	किग्रा.	1320.00
		100 ग्राम	किग्रा.	1300.00
8.	वेटिवुल सल्फर 80 प्रतिशत डब्लू0पी0 (सेल्फलाइफ 2 वर्ष)	500 ग्राम	किग्रा.	61.00
9.	थीरम 75 प्रतिशत डब्लू0एस0	100 ग्राम	किग्रा.	297.00
		500 ग्राम	किग्रा.	284.00
10.	प्रोपीकोनाजोल 25 प्रतिशत ई.सी.	500 मिली.	लीटर	540.50
		1 लीटर	लीटर	529.50
द.	खरपतवारनाशक			
1.	2.4 डी सोडियम साल्ट 80 प्रतिशत टेक0	500 ग्राम	किग्रा.	242.50
2.	ऐण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली.	लीटर	365.00
		1 लीटर	लीटर	355.50
3.	ऐण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली.	लीटर	375.00
		1 लीटर	लीटर	364.00
4.	एट्राजिन 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	220.50
5.	मेटसल्फ्यूरान मिथाइल 20 प्रतिशत डब्लू0पी0	8ग्राम	1 यूनिट	42.00
6.	सल्फो0 75+मेटसल्फ्यूरान मिथा0 5 प्रतिशत डब्लू0जी0	8ग्राम	1 यूनिट	439.00

क्रम सं.	रसायन का नाम	पैकिंग	इकाई	विक्रय मूल्य
7.	ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत एस0एल0	500 मिली.	लीटर	269.00
		1 लीटर	लीटर	254.00
8.	ब्यूटाक्लोर 50 प्रतिशत ई0सी0	1 लीटर	लीटर	207.00
		5 लीटर	लीटर	200.50
9.	इमैजीथापर 10 प्रतिशत एस0एल0	250 मिली.	लीटर	903.00
		500 मिली.	लीटर	898.00
		1 लीटर	लीटर	878.00
10.	बिस्पाइरीबैक सोडियम 10 प्रतिशत एस.सी.	40 मिली.	लीटर	5556.00
		80 मिली.	लीटर	5096.00
11.	सल्फोसल्फ्यूरान 75 प्रतिशत डब्लू.जी.	13.5 ग्राम	यूनिट	176.50
12.	मेर्टीब्यूजिन 70 प्रतिशत डब्लू.पी.	100 ग्राम	किग्रा.	892.00
य.	मूषनाशक / धूम्रक			
1.	एल्यूमिनियम फार्स्फाइड 56 प्रतिशत	5 ग्रा.	किग्रा.	915.50
		10 ग्रा.	किग्रा.	803.50
2.	जिंक फार्स्फाइड 80 प्रतिशत टेक0	10 ग्रा.	किग्रा.	634.00
र.	बायो पेस्टीसाइड्स			
1.	ट्राइकोडरमा विरिडी 1 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्रा.	किग्रा.	100.00
		1 किग्रा.	किग्रा.	100.00
2.	बी0टी0	100 ग्रा.	किग्रा.	1186.50
3.	एन0पी0बी0एच0 2 प्रतिशत ए0एस0	100 मिली. (100 एल0ई0)	लीटर	1102.50
ल.	अन्य			
	ए.एन.ए.ए. 4.5 प्रतिशत एस.एल.	100 मिली.	लीटर	174.00
		250 मिली.	लीटर	161.50

नोट : कृषि रक्षा रसायनों की दरें, दर अनुबन्ध के अनुसार परिवर्तनीय हैं।

निषिद्ध एवं प्रतिबन्धित रसायनों की सूची

भारत सरकार द्वारा निषिद्ध कृषि रक्षा रसायनों का विवरण

अ) रसायन - जो उत्पादन, आयात एवं प्रयोग हेतु निषिद्ध है :

क्र0सं0	अ- रसायन जो उत्पादन आयात एवं प्रयोग हेतु निषिद्ध है :-	नोटिफिकेशन संख्या व दिनांक
1-	डाई ब्रोमो क्लोरो प्रोपेन (डी०बी०सी०पी०)	569(ई), दिनांक 25-7-89
2-	पेन्टा क्लोरो नाइट्रो बेंजीन (पी०सी०एन०वी०)	569(ई), दिनांक 25-7-89
3-	नाइट्रोफेन	एस०पी० 325(ई), दिनांक 11-5-92
4-	कैल्शियम साइनाइड	873 (ई), दिनांक 3-11-95
5-	मेनाजोन	873 (ई), दिनांक 3-11-95
6-	सोडियम मीथेन आर्सेनेट	873 (ई), दिनांक 3-11-95
7-	कापर एसिटो आर्सनाइट	873 (ई), दिनांक 3-11-95
8-	बेन्जिन हेक्सा क्लोराइड (बी०एच०सी०)	एस०ओ० 15 (ई), दिनांक 1-01-96
9-	आल्ड्रिन	एस०ओ० 648(ई), दिनांक 20-9-96
10-	हेप्टाक्लोर	एस०ओ० 648(ई), दिनांक 20-9-96
11-	एन्ड्रिन	एस०ओ० 648(ई), दिनांक 20-9-96
12-	क्लोरडेन	एस०ओ० 648(ई), दिनांक 20-9-96
13-	फिनाइल मर्करी एसिटेट (पी०एम०ए०)	एस०ओ० 191(ई), दिनांक 26-3-99
14-	टेट्राडिफान	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
15-	टोक्साफेन	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
16-	एल्डीकार्ब	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
17-	क्लोरोबेन्जाइलेट	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
18-	डाई एल्ड्रिन	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
19-	मैलिक हाइड्राजाइड	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
20-	इथाइलीन डाई ब्रोमाइड (इ०डी०बी०)	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
21-	ट्राई क्लोरो एसिटिक एसिड (टी०सी०ए०)	सं०-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01

22—	इथाइल मर्करी क्लोरोइड	सं0—485 नई दिल्ली, दिनांक 17—7—01
23—	इथाइल पैराथियान	
24—	पैराक्वाट डाइमिथाइल सल्फेट	
25—	पेन्टा क्लोरोफिनाल (पी०सी०एफ०)	
26—	मेटोक्सुरान	
27—	क्लोरोफेनविनफास	
28—	लिण्डेन	सं0—522 नई दिल्ली, दिनांक 25—3—11

ब— कृषि रक्षा रसायन जो प्रयोग हेतु निषिद्ध है, परन्तु निर्यात हेतु उत्पादन की अनुमति :—

1—	निकोटीन सल्फेट	सं0—485 नई दिल्ली, दिनांक 17—7—01
2—	कैप्टाफाल 80 प्रतिशत चूर्ण	सं0—485 नई दिल्ली, दिनांक 17—7—01

स— कृषि रक्षा रसायन फार्मुलेशन जो आयात, उत्पादन एवं प्रयोग हेतु निषिद्ध है :—

1—	फार्फामिडान 85 प्रतिशत एस०एल०	एस०ओ० 191(ई), दिनांक 26—3—99
2—	मिथोमिल 12.5 प्रतिशत एल०	एस०ओ० 191(ई), दिनांक 26—3—99
3—	मिथोमिल 24 प्रतिशत एल०	एस०ओ० 191(ई), दिनांक 26—3—99
4—	कार्बोफ्यूरान 50 प्रतिशत एस०पी०	सं0—485 नई दिल्ली, दिनांक 17—7—01

द—कृषि रक्षा रसायन जिसका पंजीकरण वापस लिया गया

1—	डालापान	5—	पैरा डाई क्लोरो बेन्जीन (पी.डी.सी.बी.)
2—	फेरबम	6—	सिमैजिन
3—	फार्मोथियान	7—	वारफेरिन
4—	निकिल क्लोराइड	8—	सिरमेट

पंजीकरण अस्वीकृत किये गये कृषि रक्षा रसायनों की सूची

1	कैल्शियम आर्सोनेट	7	कार्बोफेनोथियान	13	थायोडेमिटान / डाइसल्फोटान
2	ई०पी०एम०	8	वैमिडोथियान	14	फेन्टिन एसिटेट
3	एजिनफास मिथाईल	9	मेफोसफोलान	15	फेन्टिन हाइड्रोक्साइड
4	लेड आर्सोनेट	10	एजिनफास इथाइल	16	चिनोमेथायोनेट (मोरेस्टान)
5	मेविनफास (फासड्रिन)	11	बिनापैक्रिल	17	अमोनियम सल्फामेट
6	2,4,5—टी	12	डाइक्रोटोफास	18	लेप्टोफास (फासवेल)

भारत सरकार द्वारा प्रतिबन्धित कृषि रक्षा रसायनों का विवरण

क्र0सं0	रसायन का नाम	किस पर प्रतिबन्धित है	नोटिफिकेशन संख्या व दिनांक
1—	एल्यूमीनियम फास्फाइड	3 ग्राम की 10 अथवा 20 टिकियों वाले टयूबों का उत्पादन, विपणन एवं प्रयोग प्रतिबंधित।	सं0—485, दिनांक 17—07—2001
2—	डी0डी0टी0	जन स्वास्थ्य कार्यक्रम को छोड़कर कृषि सम्बन्धी समस्त फसलों पर प्रतिबंधित।	378(ई), दिनांक 26—05—1989
3—	मिथाइल ब्रोमाइड	भारत सरकार के वनस्पति रक्षा सलाहकार द्वारा विशेषज्ञता प्राप्त एक्सपर्ट पेस्ट कण्ट्रोल आपरेटर द्वारा ही उपयोग किया जायेगा।	
4—	मिथाइल पैराथियान	फलों एवं सब्जियों पर प्रतिबंधित।	सं0—485, दिनांक 17—07—2001
5—	सोडियम साइनाइड	कपास के गूलर में वनस्पति रक्षा विशेषज्ञ की देखरेख में धूनीकरण के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	
6—	मिथाक्सी इथाइल मर्करी क्लोराइड (एम0ई0एम0सी0)	आलू एवं गन्ने के बीजशोधन को छोड़कर शेष पर प्रतिबंधित।	सं0—485, दिनांक 17—07—2001
7—	मोनोक्रोटोफास	सब्जियों पर प्रतिबंधित।	सं0—462, दिनांक 06—05—2005
8—	❖ इण्डोसल्फान	मा. सर्वोच्च न्यायालय के आदेश दिनांक 13 मई 2011 द्वारा अग्रिम आदेशों तक निषिद्ध	
9—	फेनिट्रोथियान	घरेलू उपयोग के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	
10—	डायाजिनान	घरेलू उपयोग के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	सं0—33, दिनांक 08—01—2008
11—	फेन्थियान	टिड्डी नियंत्रण, घरेलू एवं लोक स्वास्थ्य में उपयोग के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	सं0—33, दिनांक 08—01—2008
12—	डाजोमेट	चाय पर प्रतिबंधित	
13—	कैप्टाफाल	बीज शोधन के अतिरिक्त पर्णीय छिड़काव हेतु प्रतिबंधित	
14—	साइपरमेथिन	30 प्रतिशत स्मोक जेनरेटर सामान्य प्रयोग हेतु प्रतिबंधित	मा. उच्च न्या. दिल्ली के आदेश दिनांक 14.7.9 एवं 08.9.9 द्वारा

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

प्रतिबन्धित कीटनाशकों की सूची

क्र.सं.	कीटनाशक का नाम	फसलों का नाम, जिनपर उपयोग की अनुमोदित सूची से हटाया जाना है
1.	2	3
1.	2, 4—डाईक्लोरोफिनोकर्सी एसिटिक एसिड	चाय
2.	एनिलोफास	सोयाबीन
3.	विटरटेनाल	सेब, चाय
4.	कारब्राइल	अरहर
5.	कारबोफ्यूरान	कपास, शिमला मिर्च
6.	क्लोरोयेलोनिल	सेब, अंगूर, मिर्च
7.	क्लोरोपाइरीफास	मँग, सरसों, गन्ना
8.	कॉपर आक्सीक्लोराइड	जीरा, चाय, धान
9.	साइपरमेथीन	गन्ना
10.	डेल्टामीथीन (डेकामीथीन)	चना
11.	डाइक्लोरोवोस (डी.डी.वी.पी.)	गन्ना
12.	डाइफिनकोजोल	मँगफली
13.	डाइफ्लूबिनजोरॉन	मँगफली
14.	डीमीथोट	अरहर, कपास, मँगफली
15.	डीनोकेप	सेब, अंगूर, बिन्स, भिण्डी, आडू, बेर, मटर, पोपी (अफीम), मिर्च, जीरा, मेथी
16.	इण्डोसल्फान	ज्वार, मक्का
17.	फिन्नीमाल	मिर्च, मटर
18.	फलूसीलाजोल	अंगूर, सेब
19.	मेलाथियान	कपास, मँगफली, सरसों
20.	मैंकोजेब	चुकन्दर (आलू), अदरक
21.	मिथाइल पाराथीऑन	सोयाबीन, मँगफली
22.	मोनोक्रोटोफॉस	चना, एरण्ड, सरसों
23.	ऑक्सीडेमेटोन,—मिथाइल	नींबू संतरा आदि (खट्टे नींबू)
24.	पर्मेथिन	भिण्डी, फूलगोभी, नींबू संतरा आदि
25.	फेन्थोएट	हरा चना, उड्डद, कपास, इलायची
26.	फासालोनी	धान, कपास, मँगफली, इलायची, भिण्डी, मिर्च
27.	फासफेमीडान	सरसों
28.	प्रोफीनोफॉस	चाय
29.	प्रोपीनोजोल	केला, काफी
30.	क्वीनालफॉस	गन्ना, बैंगन, प्याज, आम, काफी, पत्ता गोभी

क्र.सं.	कीटनाशक का नाम	फसलों का नाम, जिनपर उपयोग की अनुमोदित सूची से हटाया जाना है
1	2	3
31.	थायोफिनेट-मिथाइल	गेहूँ, ककड़ी समूह, अरहर
32.	ट्राईडीमीफान	काफी, आम, मिर्च, सोयाबीन
33.	ट्राइजोफॉस	बैंगन
34.	ट्राइडीमार्फ	हरी मटर, ग्वार फली, ककड़ी समूह, बेर, चाय, नींबू, संतरा आदि
35.	ट्राईफ्लूरेलिन	कपास, सोयाबीन
36.	एरियोफ्यूजिन	धान, अंगूर, जीरा, सेब, आलू
37.	कॉपर सल्फेट	आलू, अंगूर, टमाटर, मिर्च
38.	स्ट्रेप्टोमाइसिन + टेट्रासाइक्लिन	मिर्च, कपास
39.	कॉपर हाइड्रोआक्साइड	चाय, मिर्च, मूँगफली
40.	फल्यूफिनाक्स्यूरॉन	पत्ता गोभी
41.	आक्सीकर्बाक्सिन	काफी
42.	थायोबिनकार्ब (बोन्थियोकार्ब)	चावल

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

प्रमुख रासायनिक उर्वरक एवं उनमें पाये जाने वाले तत्वों का प्रतिशत तथा उनके गुणांक

क्र.सं.	उर्वरक का नाम	तत्व प्रतिशत			
		नन्त्रजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक
1	यूरिया	46	-	-	-
2	कैल्शिअम, अमोनियम नाईट्रोइट	25	-	-	-
3	एमोनियम सल्फेट	20	-	-	-
4	सिंगिल सुपर फास्फेट	-	16	-	-
5	स्थूरियेट आफ पोटाश	-	-	60	-
6	डाइअमोनियम फास्फेट	18	46	-	-
7	एन.पी.के.	15	15	15	-
8	एन.पी.के.	12	32	16	-
9	एन.पी. (कम्प्लेक्स)	20	20	-	-
10	राक फास्फेट	-	18	-	-
11	जिंक सल्फेट	-	-	-	21
12	चिलेटेड जिंक	-	-	-	12

प्रमुख उर्वरकों का एक किलो तत्व के लिये गुणांक
(एक किलो तत्व के लिये उर्वरक मात्रा किलोग्राम)

क्र.सं.	उर्वरक का नाम	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक
1	यूरिया	2.2	-	-	-
2	कैल्शियम, अमोनियम नाईट्रेट	4.0	-	-	-
3	एमोनियम सल्फेट	5.0	-	-	-
4	सिंगिल सुपर फास्फेट	-	6.25	-	-
5	म्यूरिट आफ पोटाश	-	-	1.7	-
6	डाइअमोनियम फास्फेट	5.5	2.2	-	-
7	एन.पी.के.	6.7	6.7	6.7	-
8	एन.पी.के.	8.3	3.8	6.25	-
9	एन.पी. (मिश्रण)	5.0	5.0	-	-
10	राक फास्फेट	-	6.0	-	-
11	जिंक सल्फेट	-	-	-	-
12	चिलेटेड जिंक	-	-	-	-

रबी फसलों के आंकड़े

परिशिष्ट - 1

पिछले दस वर्षों के अन्तर्गत रबी फसलों का कुल क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकता आंकड़े

वर्ष	कुल क्षेत्रफल (लाख हे. मे)	कुल उत्पादन (लाख मी. टन मे)	उत्पादकता (कु. / हे. मे)
1	2	3	4
गेहूँ			
2007-2008	93.99	263.12	27.99
2008-2009	95.13	285.54	30.02
2009-2010	96.68	275.18	28.46
2010-2011	96.365	300.006	31.13
2011-2012	97.311	316.620	32.54
*2012-2013	97.34	313.32	32.19
2013-2014	98.39	314.93	32.01
2014-2015	98.47	200.55	20.37
2015-2016	96.45	268.74	27.86
2016-2017	98.85	349.71	35.38
जौ			
2007-2008	1.89	3.66	19.04
2008-2009	1.72	3.86	21.88
2009-2010	1.71	3.62	21.14
2010-2011	1.624	4.022	24.77
2011-2012	1.577	3.931	24.77
*2012-2013	1.68	4.46	26.47
2013-2014	1.56	4.50	28.80
2014-2015	1.70	2.88	16.90
2015-2016	1.24	2.70	21.66
2016-2017	1.70	4.60	27.07
चना			
2007-2008	5.55	4.06	7.32
2008-2009	5.54	5.62	10.13
2009-2010	6.18	5.09	8.23
2010-2011	5.703	5.303	9.30
2011-2012	5.767	6.835	11.85
*2012-2013	6.04	6.76	11.20
2013-2014	5.77	2.65	4.60
2014-2015	5.58	1.77	3.17
2015-2016	2.67	1.63	6.11
2016-2017	5.62	6.26	11.15

वर्ष	कुल क्षेत्रफल (लाख हे. मे)	कुल उत्पादन (लाख मी. टन मे)	उत्पादकता (कु./ हे. मे)
1	2	3	4
मटर			
2007-2008	2.45	2.62	10.68
2008-2009	3.51	4.24	12.07
2009-2010	3.12	4.00	12.83
2010-2011	3.033	3.533	11.65
2011-2012	3.235	4.634	14.32
*2012-2013	3.07	4.59	14.94
2013-2014	3.57	3.54	9.92
2014-2015	4.16	3.14	7.55
2015-2016	2.86	2.85	9.95
2016-2017	3.84	5.29	13.77
मसूर			
2007-2008	4.65	3.54	7.62
2008-2009	5.21	4.60	5.83
2009-2010	5.92	4.76	8.03
2010-2011	5.861	4.110	7.01
2011-2012	5.732	5.052	8.81
*2012-2013	4.95	4.41	8.90
2013-2014	4.49	3.10	6.91
2014-2015	4.38	2.35	5.37
2015-2016	3.35	2.38	7.10
2016-2017	4.89	4.71	9.64
राई-सरसों			
2008-2009	6.56	7.37	11.23
2009-2010	6.13	6.82	11.13
2010-2011	6.036	7.17	11.88
2011-2012	6.392	7.259	11.36
*2012-2013	6.62	8.36	12.62
2013-2014	6.62	6.71	10.14
2014-2015	6.26	4.86	7.77
2015-2016	5.93	6.03	10.16
2016-2017	6.89	8.58	12.45
अलसी (शुद्ध)			
2007-2008	0.30	0.08	2.57
2008-2009	0.31	0.14	4.50
2009-2010	0.34	0.15	4.41
2010-2011	0.304	0.139	4.58
2011-2012	0.310	0.141	4.54
*2012-2013	0.30	0.13	4.50
2013-2014	0.26	0.11	4.05
2014-2015	0.25	0.14	5.79
2015-2016	0.17	0.03	1.91
2016-2017	0.32	0.17	5.38

किसान भाइयों द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की पहचान विधि

खेती में प्रयोग में लाए जाने वाले कृषि निवेशों में सबसे मंहगी सामग्री रासायनिक उर्वरक है। उर्वरकों के शीर्ष उपयोग की अवधि हेतु खरीफ एवं रबी के पूर्व उर्वरक विनिमाता फैक्ट्रियों तथा विक्रेताओं द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरकों बनाने एवं बाजार, में उतारने की कोशिश होती है। इसका सीधा प्रभाव किसानों पर पड़ता है। नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की समस्या से निपटने के लिए यद्यपि सरकार प्रतिबद्ध है फिर भी यह आवश्यक है कि खरीददारी करते समय किसान भाई उर्वरकों की शुद्धता मोटे तौर पर उसी तरह से परख लें, जैसे बीजों की शुद्धता बीज को दांतों से दबाने पर कट्ट और किच्च की आवाज से कपड़े की गुणवत्ता उसे छूकर या मसलकर तथा दूध की शुद्धता बीज की जांच उसे उंगली से टपका कर देख लेते हैं।

कृषकों की बीच प्रचलित उर्वरकों में से प्रायः डी.ए.पी. जिंक सल्फेट, यूरिया तथा एम.ओ.पी. नकली / मिलावटी रूप में बाजार में उतारे जाते हैं। खरीदारी करते समय कृषक इसकी प्रथम दृष्टया परख निम्न सरल विधि से कर सकते हैं और प्रथम दृष्टया उर्वरक नकली पाया जाए तो इसकी पुष्टि किसान सेवा केन्द्रों पर उपलब्ध टेस्टिंग किट से की जा सकती है। टेस्टिंग किट किसान सेवा केन्द्रों पर उपलब्ध कराए जा रहे हैं ऐसी स्थिति में विधिक कार्यवाही किए जाने हेतु इसकी सूचना जनपद के उप कृषि निदेशक (प्रसार) / जिला कृषि अधिकारी एवं कृषि निदेशक उत्तर प्रदेश को दी जा सकती है।

1. उर्वरक का नाम : यूरिया :

- पहचान विधि : 1 सफेद चमकदार, लगभग समान आकार के गोल दाने।
2 पानी में पूर्णतया घुल जाना तथा घोल छूने पर शीतल अनुभूति।
3 गर्म तवे पर रखने से पिघल जाता है।

2. उर्वरक का नाम - डी.ए.पी.

- पहचान विधि : 1 सूखा, दानेदार, भूरा, काला, बादामी रंग नाखूनों से आसानी से नहीं छूटता।
2 डी.ए.पी. के कुछ दानों को लेकर तम्बाकू की तरह उसमें चूना मिलाकर मलने पर तीक्ष्ण गन्ध निकलती है, जिसे सूंधना असहाय हो जाता है।
3 तवे पर धीमी आंच में गर्म करने पर दाने फूल जाते हैं।

3. उर्वरक का नाम - सुपर फास्फेट :

पहचान विधि : यह सख्त दाने दार, भूरा काला, बादामी रंगों से युक्त नाखूनों से आसानी से न टूटने वाला उर्वरक है। यह चूर्ण के रूप में भी उपलब्ध होता है। इस दानेदार उर्वरक की मिलावट बहुधा डी.ए.पी. व एन.पी. के मिक्कर उर्वरकों के साथ की जाने की सम्भावना बनी रहती है।

परीक्षण इस दाने दार उर्वरक यदि गरम किया जाये तो इसके दाने फूलते नहीं हैं जबकि डी.ए.पी. व अन्य काम्पलेक्स के दाने फूल जाते हैं। इस प्रकार इसकी मिलावट की पहचान आसानी से कर सकते हैं।

4. उर्वरक का नाम - जिंक सल्फेट :

- पहचान विधि : 1 जिंक सल्फेट में मैग्नीशियम सल्फेट प्रमुख मिलावटी रसायन है। भौतिक रूप समानता के कारण नकली असली की पहचान कठिन होती है।
2 डी.ए.पी. के घोल में जिंक सल्फेट के घोल को मिलाने पर थककेदार घना अवक्षेप बन जाता है। मैंग सल्फेट के साथ ऐसा नहीं होता।
3. जिंक सल्फेट के घोल में पतला कास्टिक का घोल मिलाने पर सफेद, मटमेला मांड जैसा अवक्षेप बनता है, जिसमें गाढ़ा कास्टिक का घाले मिलाने पर अवक्षेप पूर्णतया घुल जाता है। यदि जिंक सल्फेट की जगह पर मैंग्नीशियम सल्फेट है तो अवक्षेप नहीं घुलेगा।

5. उर्वरक का नाम - पोटाश खाद :

- पहचान विधि : 1 सफेद कणाकार, पिसे नमक तथा लाल मिर्च जैसा मिश्रण
2 ये कण नम करने पर आपस में चिपकते नहीं।
3 पानी में घोलने पर खाद का लाल भाग पानी में ऊपर तैरता है।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

किसान काल सेन्टर के कार्यों का संक्षिप्त विवरण

कृषि क्षेत्र की उत्पादन एवं उत्पादकता को टिकाऊ स्वरूप प्रदान करने तथा देश की खाद्यान्वयन उपलब्धता को अक्षुण्ण बनाने तथा कृषि प्रौद्योगिकी के प्रति जागरूकता लाने के उद्देश्य से कृषि मंत्रालय, कृषि एवं सहकारिता विभाग, नई दिल्ली द्वारा कृषकों की समस्याओं के निशुल्क निदान, उनकी ही भाषा में करने के उद्देश्य से 21 जनवरी, 2004 से किसान काल सेन्टर की स्थापना की गयी।

किसान काल सेन्टर लेविल -1 : उत्तर प्रदेश में किसान काल सेन्टर लेविल-1 की स्थापना भारत सरकार, कृषि मंत्रालय, कृषि एवं सहकारिता विभाग (डी.ए.सी.) द्वारा कानपुर में स्थापित किया गया है। जिसका संचालन टेलीकम्यूनिकेशन कन्सल्टेंट इण्डिया लिंग (इनफार्मेशन टेक्नालॉजी डिवीजन), नई दिल्ली के सहयोग से केयरटेल-इनफोटेक लिंग संस्था द्वारा किया जाता है। पूर्व में निःशुल्क कॉल की सुविधा भारत दूर संचार निगम लिंग (बी.एस.एन.एल.) पर उपलब्ध थी। वर्तमान समय में किसान काल सेन्टर फ्री नम्बर 1551 की निःशुल्क काल की सुविधा बी.एस.एन.एल. पर उपलब्ध थी। वर्तमान समय में किसान काल सेन्टर टोल फ्री नम्बर 1551 की निःशुल्क काल की सुविधा बी.एस.एन.एल. के अतिरिक्त रिलायन्स, बोडाफोन तथा एयरटेल के दूरभाष पर भी उपलब्ध करा दी गयी है।

लेविल-1 का दूरभाष संख्या / कार्यविधि :

दूरभाष संख्या : 1551

समय : प्रातः 6.00 बजे से रात्रि 10.00 बजे तक (सप्ताह के सभी दिन)

कार्य : 1. कृषकों द्वारा पूछे गये प्रश्नों का उत्तर उपलब्ध कराना।

2. अनुत्तरित कृषकों की समस्याओं को लेविल-2 के दूरभाष पर स्थानान्तरित करना।

कानपुर स्थित किसान काल सेन्टर लेविल-1 दूरभाष नम्बर 1551 के संचालन प्रबन्धक, श्री दीपक अग्रवाल (शाखा प्रमुख), 508 / 508ए, सॉफ्टवेयर टेक्नोलॉजी, पार्क, यू.पी.एस.आई.डी.सी. काम्प्लेक्स, ए-1 / 4, लखनपुर, कानपुर-208024 (यू.पी.), फोन नम्बर 91-0512-2584914, फैक्स नम्बर - 91-0512-2582442 है।

किसान काल सेन्टर-1 के नोडल अधिकारी : इसके नोडल अधिकारी, प्रबन्ध निदेशक, राष्ट्रीय सहकारी विकास निगम, 4 सीरी, इन्स्टीट्यूशनल एरिया, हौजखास, नई दिल्ली है एवं मुख्य निदेशक, राष्ट्रीय सहकारी विकास निगम, सहकारिता भवन, 14-विधान सभा मार्ग, लखनऊ है।

किसान काल सेन्टर लेविल-1 के नोडल अधिकारी एवं सम्बन्धित प्रदेश का विवरण :

क्र.सं.	प्रबन्ध का उत्तरदायित्व	काल सेन्टर स्थिति	सम्बन्धित प्रदेशों की सुविधा
1.	निदेशक, कपास विकास, मुम्बई	मुम्बई	1. महाराष्ट्र 2. गुजरात 3. गोवा
2.	एन.सी.डी.सी.	लखनऊ	1. उत्तर प्रदेश 2. उत्तरांचल
3.	नारियल विकास बोर्ड	कोच्चि	1. केरल 2. लक्ष्यद्वीप
4.	नारियल विकास बोर्ड	बंगलौर	1. कर्नाटक
5.	नारियल विकास बोर्ड	चेन्नई	1. तमிலनாடு 2. अन्धमान / निकोबार
6.	एम.ए.एन.ए.जी.ई.	हैदराबाद	1. आन्ध्र प्रदेश
7.	निदेशक गोहू	चण्डीगढ़	1. चण्डीगढ़ 2. जम्मू-कश्मीर 3. हिमाचल प्रदेश 4. पंजाब
8.	एन.आई.ए.एम.	जयपुर	1. राजस्थान
9.	निदेशक, दलहन	इन्दौर / भोपाल	1. मध्य प्रदेश

क्र.सं.	प्रबन्ध का उत्तरदायित्व	काल सेन्टर स्थिति	सम्बन्धित प्रदेशों की सुविधा
10.	निदेशक, जूट विकास	कलकत्ता	2. छत्तीसगढ़ 1. पश्चिम बंगाल
11.	एस.एफ.ए.सी.	कलकत्ता	2. बिहार 1. एन.ई.स्टेट
12.	एन.एच.बी.	गुडगांव	1. हरियाणा

किसान काल सेन्टर लेविल-2 की स्थापना का उद्देश्य : भारत सरकार के कृषि एवं सहकारिता मंत्रालय के सौजन्य से देश के विभिन्न क्षेत्रों में कर-मुक्त (मुफ्त) किसान काल सेन्टर स्थापित किये गये। इसी क्रम में उत्तर प्रदेश के किसानों को कृषि, पशुपालन, फसल-चक्र, कृषि जुताई की पद्धतियों, उर्वरक / खाद, मत्स्यकी, कीट नियंत्रण, अन्तर-फसल, सिंचाई, ऋण, बाजार सूचना, मौसम की स्थिति आदि की सूचना विषय वस्तु विशेषज्ञों द्वारा उपलब्ध कराने हेतु किसान काल सेन्टर लेविल-2 की स्थापना उत्तर प्रदेश के विभिन्न 8 नामित संस्थाओं में की गयी है।

लेविल-1 व लेविल-2 के मध्य समन्वय तथा कार्य कर रहे अधिकारियों के प्रशिक्षण हेतु राज्य कृषि प्रबन्ध संस्थान, रहमानखेड़ा, लखनऊ को शासन के निर्देशानुसार कृषि निदेशक, उ.प्र. द्वारा किसान काल सेन्टर का नोडल एजेन्सी नामित किया गया है।

प्रदेश में स्थापित किसान काल सेन्टर-2 की संस्थाओं एवं हेल्प लाइन तथा समय का विवरण निम्नवत् है :

क्र.सं.	कृषि वि.वि. एवं अन्य संस्थाओं के नाम	हेल्प लाइन का नम्बर	समय
1.	कृषि निदेशालय, उ.प्र., लखनऊ	0522-2208082	प्रातः 9.30 से 6.00 तक
2.	च.शे.आ.कृ. एवं प्रौ.वि.वि., कानपुर	0512-2533720	प्रातः 10.00 से 3.00 तक
3.	नरेन्द्र देव कृ. एवं प्रौ.वि.वि., फैजाबाद	05270-265666 05270-262666	प्रातः 10.00 से 3.00 तक
4.	भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	0522-2482608	प्रातः 10.00 से 5.00 तक
5.	केन्द्रीय उपोष्ठ उद्यान संस्थान, लखनऊ	0522-2841172	प्रातः 10.00 से 5.00 तक
6.	बैंक आफ बड़ौदा, लखनऊ	0522-2626884	प्रातः 10.00 से 5.00 तक
7.	भारतीय पशु अनुसंधान संस्थान, बरेली	0581-2531551	प्रातः 10.00 से 5.00 तक
8.	केन्द्रीय एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन केन्द्र खजनी रोड 4, गोरखपुर	0551-2322316 0551-2322517	प्रातः 10.00 से 5.00 तक

किसान काल सेन्टर लेविल-3 : किसान काल सेन्टर के दूरभाष पर कृषकों को प्राप्त प्रश्नों/समस्याओंका निराकरण यदि लेविल-1 एवं लेविल-2 के विशेषज्ञों द्वारा नहीं हो पाता है तो उसे अनुत्तरित प्रश्न को प्रदेश के नोडल अधिकारी द्वारा निराकरण 72 घण्टे के अन्दर किया जायगा।

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

मौन पालन एक लाभदायक व्यवसाय

मानव जाति की सबसे बड़ी मित्र होने के साथ छोटी सी मधुमक्खी से प्रकृति के विकास में बड़ा योगदान दिया है। मधुमक्खी मधुर एवं पौष्टिक खाद्य पदार्थ अर्थात् शहद का उत्पादन करती है। लीची नीबू प्रजातीय फलों, अमरुद, बेर, आँखू सेब इत्यादि एवं अन्य दलहनी एवं तिलहनी फसलों में मधुमक्खियों द्वारा परागण अत्यन्त महत्वपूर्ण है। परीक्षणों से यह भी जानकारी मिली है कि पर-परागण के बाद जो फसल पैदा होती है, उन दानों का वजन एवं पौष्टिकता अच्छी होती है। इससे स्पष्ट होता है कि मधुमक्खियाँ केवल शहद ही पैदा नहीं करती वरन् फसलों की पैदावार बढ़ाकर खुशहाल बनाकर प्रदेश एवं देश को आर्थिक पौष्टिक खाद्यान्न उपलब्ध कराने में मदद करती हैं।

प्रत्येक मधुमक्खी परिवार में तीन प्रकार की मक्खी पायी जाती हैं, जिनमें रानी, नर मक्खियाँ एवं कमेरी मक्खियाँ होती हैं।

मधु की उपयोगिता :

मधु अतिपौष्टिक, खाद्य पदार्थ तो है ही साथ ही दवा भी है।

मधु क्या है?

मधु में निम्नलिखित तत्व पाये जाते हैं :-

जल : 17 से 18 प्रतिशत फलों की चीनी (फ्रक्टोज) 42.2 प्रतिशत अंगूरी चीनी (ग्लूकोज) 34.71 प्रतिशत एल्यूमिनाइड 1.18 प्रतिशत और खनिज पदार्थ (मिनरल्स) 1.06 प्रतिशत। इसके अतिरिक्त मधु में विटामिन सी, विटामिन बी, सी, फॉलिक एसिड, साइट्रिक एसिड इत्यादि महत्वपूर्ण पदार्थ भी पाये जाते हैं।

मधु भोजन के रूप में, मधु दवा के रूप में, एवं सौन्दर्य प्रसाधन के रूप में प्रयोग किया जाता है।

मौन ग्रह की स्थापना :

मैदानी भाग में इस कार्य को शुरू करने का उपयुक्त समय अक्टूबर और फरवरी में होता है। इस समय एक स्थापित मौन वंशों से प्रथम वर्ष में 20 से 25 किलोग्राम दूसरे वर्ष से 35-40 किलोग्राम मधु का उत्पादन हो जाता है। स्थापना का प्रथम वर्ष ही कुछ महंगा पड़ता है। इसके बाद केवल प्रतिवर्ष 8 या 10 किलोग्राम चीनी एवं 0.500 किलोग्राम मोमी छत्ताधर का रिकरिंग खर्च रहता है। प्रति मौन वंश स्थापित करने में लगभग 2450 रुपये व्यय करना पड़ता है। उद्यान विभाग द्वारा तकनीकी सलाह मुफ्त दी जाती है। मधुमक्खी पालकों की मधुमक्खियों का प्रत्येक 10वें दिन निरीक्षण जो अत्यन्त आवश्यक है, विभाग में उपलब्ध मौन पालन में तकनीकी कर्मचारी से कराया जाता है।

मधु निष्कासन :

आधुनिकतम ढंग से मधु निष्कासन कार्य किया जाता है, जिसमें अण्डे बच्चे का चैम्बर अलग होता है। शहद चैम्बर में मधु भर जाता है। मधु भर जाने पर मधु फ्रेम सील कर दिया जाता है। शील्ड भाग को चाकू से परत उतारकर मधु फ्रेम से निष्कासक यंत्र में रखने से तथा उसे चलाने से सेन्ट्रीफ्यूगल बल से शहद निकल आता है तथा मधुमक्खियों का पुनः मधु इकट्ठा करने के लिए दे दिया जाता है। इस प्रकार मधुमक्खी वंश का भी नुकसान नहीं होता है तथा मौसम होने पर लगभग पुनः शहद का उत्पादन हो जाता है।

मौन पालन (मधुमक्खी) का आर्थिक आय-व्यय विवरण :

मधुमक्खी पालन का महत्व फलों, तरकारियों, दलहनी, तिलहनी फसलों पर परागण के द्वारा उपज की बढ़ोत्तरी तो होती ही है, इसके साथ-साथ इसके द्वारा उत्पादित मधु, मोम का लाभ भी मिलता है।

स्थापना के प्रथम वर्ष में तीन मौन वंश से दो अतिरिक्त मौन वंश एवं 20-25 किलोग्राम मधु का उत्पादन करके लगभग 2000 से 2500 रुपये की आय प्रति वर्ष होती है। दूसरे वर्ष में केवल 300 से 350 रुपये व्यय करके मधु का उत्पादन करके लगभग 3500 रुपये से 4000 रुपये तक की प्रतिवर्ष आय की जा सकती है।



बीज उत्पादक कम्पनियों के नाम

क्रमांक	फर्म का नाम	कम्पनी प्रतिनिधि
1.	मेसर्स पी. एच. आई. (पाइनियर) सीड्स लि. सी-82, कानपुर रोड, लखनऊ	श्री रामधारी सिंह मो. 08127353333
2.	गंगा कावेरी सीड्स प्रा. लि. 1-2 उमराव सिंह धर्मशाला, डालीगंज, लखनऊ	श्री एन. चन्द्र मो. 9415035372
3.	मेसर्स जे. के. एग्री जेनेटिक्स लि। एफ-119, टी.पी. नगर, लखनऊ	श्री गुञ्जन सक्सेना मो. 09648938130
4.	मेसर्स महिको सीड्स लि. सी 1001 / 1 सेक्टर - बी, लखनऊ	श्री ए. के. पाण्डेय मो. 8415011657
5.	मेसर्स सिजेन्टा इण्डिया प्रा. लि. ट्रान्सपोर्टनगर, कानपुर रोड लखनऊ	श्री राजेश भाटिया मो. 09163843320
6.	मेसर्स श्रीराम बायोसीड्स जेनेटिक्स इण्डिया लि. 214-ए सहारा शापिंग सेन्टर द्वितीय फैजाबाद रोड, लखनऊ	श्री मनोज मौर्य मो. 07705906704
7.	मेसर्स नाथ बायो जेन () लि. सी-865, महानगर, लखनऊ	श्री एस. डी. पाठक मो. 9335045469
8.	मेसर्स मनीषी एग्रो बायोटेक प्रा. लि. 23, महफूज नगर, पोस्ट महार्षि विद्या मंदिर, सीतापुर रोड, लखनऊ	श्री आसिफ रियाज मो. 9935466882
9.	मेसर्स कावेरी सीड्स प्रा. लि. ई-406, ट्रान्सपोर्टनगर, कानपुर रोड, लखनऊ	श्री बी.के. सिंह मो. 09450932073
10.	मेसर्स अंकुर सीड्स प्रा. लि. द्वारा मेडिसन, एजेन्सीज ई-316 ट्रांपोर्ट नगर कानपुर रोड, लखनऊ	श्री मोहम्मद अतहर मो. 9415501441
11.	मेसर्स नुजीविडू प्रा. लि. टी.पी. नगर, कानपुर रोड, लखनऊ	श्री ऋषि अरोरा मो. 09648939201
12.	मेसर्स सीड्स प्रा. लि. 7 दीपक नगर, नियर सेक्टर-8 इन्दिरा नगर, लखनऊ	श्री के. के. सिंह मो. 94158213413
13.	मेसर्स श्रीराम फर्टिलाइजर केमिकल एस-62, गोल मार्केट, महानगर, लखनऊ	श्री अमित कुमार मो. 095067

क्रमांक	फर्म का नाम	कम्पनी प्रतिनिधि
14.	मेसर्स रवि सीडस प्रा. लि. डी 1 / 174, जानकीपुरम, कुर्सी रोड, लखनऊ	श्री महेन्द्र प्रकाश चौधरी मो. 9450455888
15.	एशियन एग्री जेनेटिक्स लि. एफ-87, ट्रासपोर्ट नगर, लखनऊ	
16.	मेसर्स देवजीन सीडस एंड क्राप टेक्नोलाजी (प्रा.) लि. ए-59, प्रथम तल, कृष्णानगर, (महानगर स्कूल के बगल में) लखनऊ	श्री अरुप पौल मो. 9695166571
17.	मै0 मेटाहिलिक्स लाइफ साइंस लि0 सेक्टर-के, आशियाना, लखनऊ	श्री एस.के. सिंह मो. 9997776010
18.	मै0 वायर क्राप साइंस लि0 खसरा नं0-563, अमर शहीद पथ औरंगाबाद जागीर, कानपुर रोड, लखनऊ	डॉ. पी.एन. सिंह मो. 9793240400
19.	मै0 त्रिमूर्ति प्लान्ट साइंसेज प्रा. लि. ई-441, फेज-2, ट्रान्सपोर्टनगर, कानपुर रोड, लखनऊ	श्री राकेश मो. 08446400298
20.	मै0 सीड वर्क्स इण्टरनेशनल प्रा. लि. सेक्टर-एम.डी.-1, म.नं. 272, एलडीए कालोनी कानपुर रोड, लखनऊ	श्री धीरेन्द्र सिंह मो. 09919416250
21.	मै0 यू0पी0एल0 लि0 सी / 2, 120, सेक्टर-एच, एलडीए कालोनी, कानपुर रोड, लखनऊ	श्री विवेक क्वात्रा मो. 07897240004 श्री बृजेश सिंह मो. 09713033322
22.	मै0 बिस्को बायो साइंस लि0 इन्दिरा नगर, लखनऊ	श्री दीपक सक्सेना मो. 09936742210
23.	मै0 वी0एन0आर0 सीडस प्रा0 लि0 वरुणा बिहार कालोनी सिकरौल, वाराणसी	श्री ए0के0 सिंह मो. 09793440772
24.	मै0 राशी सीडस प्रा0लि0 ई-440, फेज-2, ट्रान्सपोर्टनगर कानपुर रोड, लखनऊ	श्री अजित राठी मो. 09500989695
25.	मै0 सवानाह सीडस प्रा0लि0 एम-3 / 464, सेक्टर-एच, एलडीए कालोनी कानपुर रोड, लखनऊ	श्री वीरेन्द्र सिंह चौहान मो. 09794669933
26.	मै0 मोनसेन्टो होलिडंग्स प्रा0लि0 स्कूटर इण्डिया, नादरगंज, लखनऊ	श्री विनय सिंह मो. 09501032350

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

किसान भाइयों की सुविधा हेतु महत्वपूर्ण दूरभाष नम्बर

क्र.सं.	अधिकारी का पदनाम	मोबाइल नम्बर
1.	कृषि निदेशक, उ0प्र0	9235629301
2.	निदेशक, कृषि सांख्यिकी	9235629305
3.	वित्त नियंत्रक	9235629306
4.	अपर कृषि निदेशक, (प्रशासन)	9235629307
5.	अपर कृषि निदेशक, (सामान्य)	9235629308
6.	अपर कृषि निदेशक, (भू.सं.)	9235629309
7.	अपर कृषि निदेशक, (बीज एवं प्रक्षेत्र)	9235629310
8.	अपर कृषि निदेशक, (कृ.र.)	9235629311
9.	अपर कृषि निदेशक, (प्रसार)	9235629312
10.	अपर कृषि निदेशक, (परियोजनाएं)	9235629313
11.	अपर कृषि निदेशक, (आईसोपाम)	9235629314
12.	संयुक्त कृषि निदेशक, (ब्लूरो)	9235629315
13.	संयुक्त कृषि निदेशक, (रा.जला.)	9235629316
14.	संयुक्त कृषि निदेशक, (नियोजन)	9235629317
15.	संयुक्त कृषि निदेशक, (गोमती)	9235629318
16.	संयुक्त कृषि निदेशक, (गु.नि.)	9235629319
17.	संयुक्त कृषि निदेशक, (शो. एवं मृ.)	9235629320
18.	संयुक्त कृषि निदेशक, (उर्वरक)	9235629321
19.	संयुक्त कृषि निदेशक, (दलहन)	9235629322
20.	संयुक्त कृषि निदेशक, (धान्य फसलें)	9235629323
21.	संयुक्त कृषि निदेशक, (सांख्यिकी)	9235629324

क्र.सं.	अधिकारी का पदनाम	मोबाइल नम्बर
22.	संयुक्त कृषि निदेशक, (अभियन्त्रण)	9235629325
23.	संयुक्त कृषि निदेशक, लखनऊ	9235629383
24.	संयुक्त कृषि निदेशक, गोप्टा	9235629414
25.	संयुक्त कृषि निदेशक, बस्ती	9235629670
26.	संयुक्त कृषि निदेशक, वाराणसी	9235629671
27.	संयुक्त कृषि निदेशक, इलाहाबाद	9235629672
28.	संयुक्त कृषि निदेशक, सहारनपुर	9235629464
29.	संयुक्त कृषि निदेशक, फैजाबाद	9235629471
30.	संयुक्त कृषि निदेशक, गोरखपुर	9235629489
31.	संयुक्त कृषि निदेशक, आजमगढ़	9235629673
32.	संयुक्त कृषि निदेशक, मिर्जापुर	9235629674
33.	संयुक्त कृषि निदेशक, कानपुर नगर	9235629522
34.	संयुक्त कृषि निदेशक, मेरठ	9235629545
35.	संयुक्त कृषि निदेशक, बरेली	9235629563
36.	संयुक्त कृषि निदेशक, आगरा	9235629591
37.	संयुक्त कृषि निदेशक, चित्रकूट	9235629608
38.	संयुक्त कृषि निदेशक, मुरादाबाद	9235629675
39.	संयुक्त कृषि निदेशक, झांसी	9235629638
40.	संयुक्त कृषि निदेशक, अलीगढ़	9235629750