

जायद फसलों
की
सघन पद्धतियाँ

2017

कृषि विभाग, उत्तर प्रदेश
लखनऊ

विषय-सूची

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	जायद फसलें - सम्भावनाएं	1
2.	मूँग	2 - 5
3.	उर्द	6- 8
4.	एग्रोकलाइमेटिक जोनवाइज जायद में बोई जाने वाली उर्द एवं मूँग की उपयुक्त प्रजातियाँ	9 - 10
5.	सूरजमुखी	11 - 14
6.	ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती	15 - 18
7.	जायद में धान की खेती	19 - 21
8.	जायद में बाजरा की खेती	22 - 24
9.	मक्का	25 - 27
10.	चेना (जेठी) सांवा	28 - 29
11.	हरा चारा	30 - 35
12.	कपास की खेती	36 - 44
13.	जूट	45 - 47
14.	हरी खाद	48 - 51
15.	मेन्था की खेती	52 - 54
16.	जायद में गन्ने की खेती	55 - 61
17.	ऊसर सुधार	62 - 65
18.	सहफसली खेती	66 - 67

क्रमांक	विषय	पृष्ठ संख्या
19.	कृषक भाई फसलों के अवशेष न जलायें, बल्कि लाभ उठायें	68 - 69
20.	कृषि उत्पादन में जैव उर्वरकों की महत्ता एवं उपयोग	70 - 73
21.	नादेव (नैडप) कम्पोस्ट	74 - 75
22.	जैविक खेती में केचुआ खाद वर्मी कम्पोस्ट	76 - 79
23.	कांस मोथा एवं गाजर घास का नियंत्रण	80 - 81
24.	जैविक कीटनाशी / जैविक एजेन्ट एवं फेरोमोन प्रपंच द्वारा नाशीजीव प्रबन्धन	82 - 87
25.	एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन	88
26.	जायद की फसलों में एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन	89
27.	जायद में शाकभाजी उत्पादन की सघन पद्धतियाँ	90 - 97
28.	फसल सुरक्षा रसायनों का नाम व मूल्य	98 - 100
29.	निषिद्ध / प्रतिबन्धित रसायनों की सूची	101 - 103
30.	किसान भाइयों द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की पहचान विधि	104 - 105
31.	प्रदेश के एग्रोक्लाइमेटिक जोन्स-प्रमुख लक्षण	106 - 107
32.	रसोई उद्यान (रसोई घर बाग)	108 - 109
33.	किसान भाइयों की सुविधा हेतु महत्वपूर्ण सी.यू.जी. मोबाइल नम्बर	110

जायद फसले - सम्भावनाये

जायद कार्यक्रम के अन्तर्गत कृषि उत्पादन वृद्धि हेतु उपलब्ध संसाधनों का समुचित एवं सामयिक उपयोग परम आवश्यक है। आश्वस्त सिंचन सुविधा सम्पन्न क्षेत्रों में जायद में खेत की उपयुक्तानुसार मूँग, उर्द, चेना, सूरजमुखी, मक्का, धान, हरा चारा, साग-सब्जी तथा हरी खाद की फसलें ली जाती है। इससे प्रति इकाई क्षेत्र में उत्पादकता में वृद्धि के साथ-साथ सिंचाई साधनों का भरपूर उपयोग होता है। जायद कार्यक्रम में लक्ष्य निर्धारण निम्न दो बातों पर निर्भर करता है :

1. आश्वस्त सिंचाई सुविधा।
2. फसल बोने के उपयुक्त समय पर खेत खाली होना।

आश्वस्त सिंचाई सुविधा सामान्य तौर पर निजी नलकूप एवं राजकीय नलकूप पर ही संभव है, नहरी क्षेत्रों को जायद फसल हेतु चुनना अधिक उपयुक्त नहीं होता है। सुनिश्चित सिंचाई साधन वाले क्षेत्रों में आलू, गन्ना, मटर तथा राई/सरसों के खाली खेतों में जायद की फसलें लेना उपयुक्त रहता है। इसके अतिरिक्त बसन्त कालीन गन्ना के खेतों को भी जायद की सह-फसली खेती हेतु चुना जा सकता है।

जायद का मौसम खरीफ फसल हेतु मृदा के नमूने एकत्रित कर विश्लेषित कराने का सर्वोत्तम समय है। ऊसर सुधार हेतु भी मिट्टी का विश्लेषण कराना एवं उसी के अनुरूप मृदा सुधारक का प्रयोग तथा ऊसर सुधार के अन्य कार्य भी इस मौसम में नियोजित किए जा सकते हैं।

अधिकांश क्षेत्रों में धान-गेहूँ का फसल चक्र अपनाने से भूमि में जीवांश की मात्रा धीरे-धीरे कम होती जा रही है। ऐसे क्षेत्रों में गेहूँ की कटाई के बाद क्षेत्र में सिंचाई सुविधा उपलब्ध होने पर हरी खाद हेतु ढैंचा की बुआई भी की जा सकती है। जायद की मूँग-उर्द की फलियां तोड़ने के बाद इन फसलों को भी पलट कर हरी खाद के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

- ◆ जायद में मूँगफली का क्षेत्र बढ़ रहा है अतः जायद में मूँगफली को बढ़ावा दिया जाना उचित होगा।
- ◆ ढैंचे की बुआई कर हरी खाद को बढ़ावा दिया जाना उचित होगा।
- ◆ जायद धान की खेती हो रही है वहां पर देखा जाए कि पानी की उपलब्धता पर्याप्त है।
- ◆ कपास की खेती का जहां क्षेत्र है उसको और बढ़ाये जाने की आवश्यकता है।
- ◆ आगरा/अलीगढ़ मण्डल में बाजरा की खेती का प्रचलन बढ़ा है इसको और प्रोत्साहित किया जाना है।
- ◆ आलू की खुदाई के बाद ग्रीष्म कालीन मूँग की बुआई करें।
- ◆ नीम कोटेड यूरिया के प्रयोग से 5-10% नत्रजन की बचत की जा सकती है।

लेखक

मूँग

मूँग जायद की प्रमुख फसल है। विगत वर्षों में मूँग के अंतर्गत प्रदेश में आच्छादन, उत्पादन एवं उत्पादकता का विवरण निम्नवत् है :

वर्ष	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मी.टन)	उत्पादकता कु./हे.
2008	32000	20000	6.36
2009	34733	24942	7.18
2010	47491	42436	8.94
2011	35262	29663	8.41
2012	44000	35000	8.09
2013	45454	30240	6.65
2014	50984	34274	6.72

दलहनी फसलों में मूँग की बहुमुखी भूमिका है। इससे पौष्टिक तत्व प्रोटीन प्राप्त होने के अलावा फली तोड़ने के बाद फसलों को भूमि में पलट देने से यह हरी खाद की पूर्ति भी करता है। प्रदेश के एटा अलीगढ़, देवरिया, इटावा, फरुखाबाद, मथुरा, ललितपुर, कानपुर देहात, हरदोई एवं गाजीपुर जनपद प्रमुख मूँग उत्पादन के रूप में उभरे हैं। अन्य जनपदों में भी इसकी संभावनायें हैं। निम्न बातों पर ध्यान देकर जायद में इसकी अच्छी पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

भूमि एवं उसकी तैयारी :

मूँग की खेती के लिए दोमट भूमि उपयुक्त रहती है। पलेवा करके दो जुताइयां करने से खेत तैयार हो जाता है। यदि नमी की कमी हो तो दोबारा पलेवा करके बुआई की जाए। ट्रैक्टर, पावर टिलर रोटोवेटर या अन्य आधुनिक कृषि यंत्र से खेत की तैयारी शीघ्रता से की जा सकती है।

संस्तुत प्रजातियाँ :

अच्छी उपज लेने के लिए कम समय में पककर तैयार होने वाली निम्न प्रजातियां उपयुक्त रहती हैं।

प्रजाति	विशेषता	पकने की अवधि (दिन)	उपज कु./हेक्टेयर	कीट रोग ग्राहिता	उपयुक्त क्षेत्र
1	2	3	4	5	6
1. नरेन्द्र मूँग-1	दाना धूमिल	65-70	11-13	पीला मौजेक	सम्पूर्ण उ.प्र.
2. मालवीय जाग्रति (एच.यू.एम-2)	हरा दाना	65-70	12-15	सहिष्णु, तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
3. सम्राट पी.डी.एम-139)	हरा चमकीला	60-65	9-10	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ.प्र.
4. मालवीय जनप्रिया (एच.यू.एम.-6)	-	60-65	12-15	तदैव	सम्पूर्ण उ. प्र.

1	2	3	4	5	6
5. मेहा (आई.पी.एम.-99-125)	-	60-65	12-15	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
6. पूसा विशाल	बड़ा चमकीला	60-65	12-14	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
7. एच.यू.एम.-16 (मालवीय जनकल्याणी)	-	55-60	11-12	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
8. मालवीय ज्योति (एच.यू.एम.-1)	-	65-70	14-16	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
9. टी.एम.वी.-37	-	60-65	12-14	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
10. मालवीय जन चेतना (एच.यू.एम-12)	-	60-62	12-14	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
11. आई.पी.एम-2-3	-	65-70	10.0	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
12. आई.पी.एम-2-14	-	62-65	10-11	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.
13. के.एम.-2241	-	60-62	12-14	तदैव	सम्पूर्ण उ.प्र.

बुआई का समय :

मूँग की बुआई के लिए उपयुक्त समय 10 मार्च से 10 अप्रैल तक है। बुआई में देर करने से फल एवं फलियां गर्म हवा के कारण तथा वर्षा होने से क्षतिग्रस्त हो सकती है। तराई क्षेत्र में मूँग की बुआई मार्च के अन्दर कर लेनी चाहिए। अप्रैल माह में शीघ्र पकने वाली प्रजातियां ही बोई जाये। बसंत कालीन प्रजातियों की बुआई 15 फरवरी से 15 मार्च तक तथा ग्रीष्म कालीन प्रजातियों के लिये 10 मार्च से 10 अप्रैल का समय उपयुक्त होता है। जहाँ बुआई अप्रैल के प्रथम सप्ताह के आसपास हो वहाँ प्रजाति पंत मूँग-2, सम्राट एवं एच.यू.एम.-16 की बुआई की जाय।

बीज दर :

20-25 कि.ग्रा. स्वरूप बीज प्रति हेक्टर पर्याप्त होता है।

बीज शोधन :

2.5 ग्राम थीरम अथवा 2.5 ग्राम थीरम एवं एक ग्राम कार्बन्डाजिम या 5-10 ग्राम ट्राइकोडर्मा प्रति किग्रा. बीज की दर से शोधन करें। बीज शोधन से रोग शोधन होता है। इससे जमाव अच्छा हो जाता है, फलस्वरूप प्रति इकाई पौधों की संख्या सुनिश्चित हो जाती है और उपज में वृद्धि हो जाती है।

बीज उपचार :

उपर्युक्त बीज शोधन करने के पश्चात् बीजों को एक बोरे पर फैलाकर, मूँग के विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से उपचारित करें। जिसकी विधि निम्न प्रकार है :-

आधा लीटर पानी में 250 ग्राम गुड़ एवं 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर का पूरा पैकेट मिला दे। इस मिश्रण को 10 किग्रा. बीज के ऊपर छिड़क कर हल्के हाथ से मिलायें जिससे बीज के ऊपर एक हल्की पर्त बन जाती है। इस बीज को छाये में 1-2 घन्टे सुखाकर बुआई प्रातः 9 बजे तक या सायंकाल 4 बजे के बाद करें। तेज धूप में कल्वर के जीवाणुओं के मरने की आशंका रहती है। ऐसे खेतों में जहाँ मूँग की खेती पहली बार अथवा काफी समय के बाद की जा रही हो, वहाँ कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।

पी.एस.बी. :

दलहनी फसलों के लिये फास्फेट पोषक तत्व अत्यधिक महत्वपूर्ण है। रासायनिक उर्वरकों से दिये जाने वाले फास्फेट पोषक तत्व का काफी भाग भूमि में अनुपलब्ध अवस्था में परिवर्तित हो जाता है। फलस्वरूप फास्फेट की उपलब्धता

में कमी के कारण इन फसलों की पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। भूमि में अनुपलब्ध फास्फेट को उपलब्ध दशा में परिवर्तित करने में फास्फेट सालूब्लाईजिंग बैकिटरिया (पी.एस.बी.) का कल्वर बहुत ही सहायक होता है। इसलिये आवश्यक है कि नत्रजन की पूर्ति हेतु राइजोबियम कल्वर के साथ-साथ फास्फेट की उपलब्धता बढ़ाने के लिये पी.एस.बी. का भी प्रयोग किया जाय। पी.एस.बी. प्रयोग विधि एवं मात्रा राइजोबियम कल्वर के समान ही है।

बुआई की विधि :

मूँग की बुआई कूँड़ों में 4-5 से.मी. की गहराई पर करें। और पंक्ति से पंक्ति की दूरी 25-30 सेमी. रखनी चाहिए।

उर्वरक की मात्रा :

सामान्यतः उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के अनुसार किया जाना चाहिए अथवा उर्वरक की मात्रा निम्नानुसार निर्धारित की जाय :-

10-15 किलो नत्रजन, 40 किग्रा. फास्फोरस 20 किग्रा. पोटाश एवं 20 किग्रा. सल्फर प्रति हेक्टर प्रयोग करें। फास्फोरस के प्रयोग से मूँग की उपज में विशेष वृद्धि होती है। उर्वरकों की सम्पूर्ण मात्रा बुआई के समय कूँड़ों में बीज से 2-3 सेमी. नीचे देना चाहिए। यदि सुपर फास्फेट उपलब्ध न हो तो 1 कुन्तल डी.ए.पी. तथा 2 कुन्तल जिप्सम का प्रयोग बुआई के साथ किया जाय। यदि राइजोबियम कल्वर का प्रयोग मृदा में करना हो तो उसके लिये मृदा में नमी की उचित मात्रा आवश्यक है। इसके लिये बलुअर दोमट मृदा है और कार्बनिक पदार्थ कम है तो 4-5 किग्रा. राइजोबियम कल्वर प्रति है. के हिसाब से उचित मात्रा में मिलाना चाहिए। परन्तु यदि दोमट मृदा है और मृदा में कार्बनिक पदार्थ अधिक है तो उचित नमी की दशा में केवल 2.5 किग्रा. राइजोबियम कल्वर ही मृदा में मिलाने के लिए पर्याप्त है। फूल आने पर 2% यूरिया का छिड़काव अवश्य करें।

सिंचाई :

मूँग की सिंचाई भूमि की किस्म, तापमान तथा हवाओं की तीव्रता पर निर्भर करती है। आमतौर पर मूँग की फसल को 3-4 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है। पहली सिंचाई बुआई के 25-30 दिन बाद और फिर बाद में 10-15 दिन के अन्तर से आवश्यकतानुसार सिंचाई की जाय। पहली सिंचाई बहुत जल्दी करने से जड़ों तथा ग्रन्थियों के विकास पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। फूल आने से पहले तथा दाना पड़ते समय सिंचाई आवश्यक है। सिंचाई क्यारी बनाकर करना चाहिए। जहां स्प्रिंकलर हो वहां इसका प्रयोग उत्तम जल प्रबन्ध हेतु किया जाय।

खरपतवार नियंत्रण :

पहली सिंचाई के बाद निकाई करने से खरपतवार नष्ट होने के साथ-साथ भूमि से वायु का भी संचार होता है जो उस समय मूल ग्रन्थियों में क्रियाशील जीवाणुओं द्वारा वायु मण्डलीय नत्रजन एकत्रित करने में सहायक होता है। खरपतवारों का रासायनिक नियंत्रण पैन्डीमैथलीन 30 ई0सी0 के 3.3 लीटर को 800-1000 लीटर पानी में घोलकर बुआई के दो तीन दिन के अन्दर छिड़काव करें। खरपतवार नियंत्रण हेतु पंक्तियों में बोई गई फसल में वीडर का प्रयोग आर्थिक दृष्टि से लाभकारी होगा।

फसल सुरक्षा :

पीले चित्रवर्ण : मूँग में प्रायः पीले चित्रवर्ण (मोजैक) रोग का प्रकोप होता है। इस रोग के विषाणु सफेद मक्खी द्वारा फैलते हैं।

नियंत्रण :

1. समय से बुआई करनी चाहिए।
2. पीले चित्र वर्ण (मोजैक) से अवरोधी/सहिष्णु प्रजातियाँ पंत मूँग-4, पी.डी.एम.-139, एच.यू.एम.-16 आई.पी.एम.-2-3 की बुआई करनी चाहिए।
3. चित्रवर्ण (मोजैक) प्रकोपित पौधे दिखते ही सावधानी पूर्वक उखाड़ कर नष्ट कर जलाकर या गड्ढे में गाड़ देना चाहिए।

4. इमिडाक्लोरोप्रिड 250 मिली. को प्रति हे. 500-600 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
5. 5 से 10 प्रौढ़ मक्खी (सफेद मक्खी) प्रति पौध की दर से दिखाई पड़ने पर मिथाइल आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25% ई.सी. या डाईमेथोयेट 30% ई.सी. 1 लीटर प्रति हे. की दर से छिड़काव करना चाहिए।

थ्रिप्स : इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों पत्तियों एवं फूलों से रस चूसते हैं। भारी प्रकोप होने पर पत्तियों से रस चूसने के कारण वे मुड़ जाती हैं। तथा फूल गिर जाते हैं जिससे उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

नियन्त्रण :

- (1) फोरेट-10 जी को 10 किग्रा/अथवा कार्बोफ्यूरान-3 जी को 20 किग्रा./हे. की दर से बुआई के समय प्रयोग करना चाहिए।
- (2) आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25% ई0सी0 या डायमिथोएट 30% ई0सी0 1 लीटर की दर से 600-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।
- (3) इमिडा क्लोप्रिड को घोलकर प्रयोग करें।

हरे फुदके : इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनों पत्तियों से रस चूस कर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

नियन्त्रण :

थ्रिप्स के लिए बताये गये कीटनाशियों के प्रयोग से हरे फुदके का नियन्त्रण किया जा सकता है।

फली वेधक : किन्हीं-किन्हीं वर्षों में फली वेधकों से फसल को काफी हानि होती है। यदि 2 कैटरपिलर प्रति वर्ग मीटर हो तो इनके नियंत्रण के लिए इन्डोक्साकार्ब 15.8% ई0सी0 500 मिली. या क्यूनालफास 25% ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हे. की दर से 600-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

भण्डारण :

भण्डारण में रखने से पूर्व इनको अच्छी तरह साफ करके सुखा लेना चाहिए। इसमें 10 प्रतिशत से अधिक नमी नहीं होनी चाहिए। मूँग के भण्डारण हेतु स्टोरेज विन्स का प्रयोग उपयुक्त होगा।

भण्डारण गृह एवं कोठियों आदि का भण्डारण से कम से कम दो सप्ताह पूर्व खाली करके उनकी सफाई मरम्मत व चूने से पुताई कर देनी चाहिए। 1% मैलाथियान 50% ई.सी. का घोल तथा पानी अथवा 0-66% डाइक्लोरोवास से 76% ई.सी. का घोल को प्रति 100 वर्ग मीटर की दर से गोदाम के फर्श तथा दीवारों पर छिड़कना चाहिए। वर्षा ऋतु में एक या दो बार मौसम साफ रहने पर निरीक्षण करना चाहिए और आवश्यकतानुसार धूमीकरण पुनः कर देना चाहिए। सूखी नीम की पत्ती के साथ भण्डारण करने पर कीड़ों से सुरक्षा की जा सकती है।

प्रभावी बिन्दु :

1. बुआई के समय उपयुक्त नमी पर 25 फरवरी से 10 अप्रैल तक मूँग की बुआई करें। तराई क्षेत्र में मार्च में बुआई करें।
2. सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग में अधिक लाभदायक रहता है।
3. मौजेक से बचाव के लिए अप्रैल से पूर्व बुआई को प्राथमिकता दे।
4. प्रथम तुड़ाई समय पर करें।
5. पहली सिंचाई 30 - 35 दिन पर करें।
6. बीजोपचार राइजोबियम कल्चर तथा पी.एस.बी.से अवश्य किया जाय।
7. अप्रैल के प्रथम सप्ताह में बुआई हेतु सम्राट, मेहा, एच.यू.एम. 16 व पंत मूँग-2 का प्रयोग करें।
8. 35 - 40 दिन की फसल होने पर थ्रिप्स की निगरानी रखे तथा प्रकोप प्रारम्भ होते ही उपयुक्त कीटनाशी रसायन का छिड़काव करें।

गोपनीय

उर्द

उर्द प्रदेश की एक मुख्य दलहनी फसल है। इसकी खेती मुख्य रूप से खरीफ में की जाती है लेकिन जायद में समय से बुआई सघन पद्धतियों को अपनाकर करने से अच्छी पैदावार प्राप्त की जा सकती है। विगत वर्षों में उर्द के आच्छादन, उत्पादन एवं उत्पादकता का विवरण निम्नवत् है :-

वर्ष	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (भी.टन)	उत्पादकता कु. / हे.
2008	51000	29000	5.61
2009	50520	30525	6.04
2010	61321	38202	6.23
2011	48149	31944	6.64
2012	45000	32000	7.04
2013	42663	24671	5.78
2014	43663	23591	5.40

भूमि तथा उसकी तैयारी : जायद में उर्द की खेती के लिए हल्की दोमट, तथा मटियार भूमि उपयुक्त रहती है। पलेवा करके एक दो जुताई देशी हल अथवा कलटीवेटर से करके खेत तैयार हो जाता है। हर जुताई के बाद पाटा लगाना आवश्यक है जिससे नमी बनी रहे। पावर टिलर या ट्रैक्टर से खेत की तैयारी जल्दी हो जाती है।

प्रजातियाँ : अच्छी उपज लेने के लिए जल्दी पकने वाली निम्न प्रजातियों की बुआई करें। :

क्र. सं.	प्रजाति	पकने की अवधि (दिन में)	उपज कु. / हे.	कीट रोग ग्राहिता	उपयुक्त क्षेत्र
1.	टा.-9	75-80	6-8	पीला मौजेक सहिष्णु	सम्पूर्ण उ. प्र.
2.	नरेन्द्र उर्द-1	75-80	8-10	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
3.	आजाद उर्द-1	70-75	8-10	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
4.	उत्तरा	80-85	8-11	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
5.	आजाद उर्द-2	70-75	10-12	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
6.	शेखर-2	75-80	10-12	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
7.	आई.पी.यू. 2-43	70-75	10-12	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
8.	सुजाता	70-75	10-12	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.
9.	माश - 479	70-75	11-12	पीला मौजेक अवरोधी	सम्पूर्ण उ. प्र.

नरेन्द्र उर्द-1 प्रजाति की बुआई फरवरी के अन्दर अवश्य करें।

बीजोपचार एवं बीज शोधन : मूँग की तरह करें।

बीज की मात्रा :

उर्द का पौधा जायद में कम बढ़ता है अतः 25 - 30 किग्रा. बीज प्रति हे. बुआई हेतु प्रयोग करें।

बुआई की विधि :

उर्द की बुआई कूँड़ों में करना चाहिए। कूँड़ से कूँड़ की दूरी 20-25 सेमी रखना चाहिए। बुआई के तुरन्त बाद पाटा लगा देना चाहिए।

बुआई का समय :

बुआई का उपयुक्त समय 15 फरवरी से 15 मार्च।

उर्वरकों का प्रयोग :

सामान्यतः उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के अनुसार किया जाना चाहिए अथवा उर्वरक की मात्रा निम्नानुसार निर्धारित की जाय।

15-20 किलो नत्रजन, 40 किलो फास्फोरस 20 किग्रा. पोटाश एवं 20 किग्रा. गन्धक प्रति हेक्टर प्रयोग करें।

फास्फोरस प्रयोग से दाने की उपज में विशेष वृद्धि होती है। उर्वरकों की सम्पूर्ण मात्रा बुआई के समय कूँड़ों में बीज से 2-3 सेमी. नीचे देनी चाहिए। यदि सुपरफास्फेट उपलब्ध न हो तो 1 कुन्तल डी.ए.पी. तथा 2 कुन्तल जिप्सम का प्रयोग बुआई के समय किया जाय।

सिंचाई :

पहली सिंचाई 30-35 दिन बाद करनी चाहिए। पहली सिंचाई बहुत जल्दी करने से जड़ों तथा ग्रन्थियों का विकास ठीक प्रकार नहीं होता है। बाद में आवश्यकतानुसार 10-15 दिन बाद हल्की सिंचाई करते रहे। स्प्रिंकलर से सिंचाई अत्यधिक लाभप्रद रहता है।

खरपतवार नियंत्रण : मूँग की भाँति करें।

फसल सुरक्षा :

उर्द में प्रायः पीले चित्रवर्ण (मोजैक) रोग का प्रकोप होता है। इस रोग के विषाणु सफेद मक्खी द्वारा फैलते हैं।

नियंत्रण :

1. समय से बुआई करनी चाहिए।
2. पीला चित्रवर्ण (मोजैक) अवरोधी प्रजातियों की बुआई करनी चाहिए।
3. चित्रवर्ण (मोजैक) प्रकोपित पौधे दिखते ही सावधानी पूर्वक उखाड़ कर नष्ट कर जला देना चाहिए या गड्ढे में गाड़ दे।
4. 5 से 10 प्रौढ़ मक्खी (सफेद मक्खी) प्रति पौध की दर से दिखाई पड़ने पर मिथाइल ओ-डिमेटान 25 ई.सी. या डाईमिथोएट 30 ई.सी. 1 लीटर प्रति हे. की दर से 600 - 800 ली. पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

थ्रिप्स :

इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों पत्तियों एवं फूलों से रस चूसते हैं। भारी प्रकोप होने पर पत्तियों से रस चूसने के कारण वे मुड़ जाती हैं। तथा फूल गिर जाते हैं जिससे उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इमिडा क्लोप्रिड 250 मिली. 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रयोग करें।

नियन्त्रण :

आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25% ई.सी. 1 लीटर या डायमिथोएट 30% ई.सी. 1 लीटर प्रति हे. की दर से 600-800 ली. पानी में घोल कर छिड़काव करना चाहिए।

हरे फुदके :

इस कीट के प्रौढ़ एवं शिशु दोनो पत्तियों से रस चूस कर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं।

नियन्त्रण :

थ्रिप्स के लिए बताये गये कीटनाशियों के प्रयोग से हरे फुदके का नियन्त्रण किया जा सकता है।

फलीवेधक :

किन्ही-2 वर्षों में फली वेधकों से फसल को काफी हानि होती है। इनके नियंत्रण के लिए फेन्थ्रोएट 50% ई.सी. 2.00 लीटर अथवा क्यूनालफास 25% ई.सी. 1.25 लीटर प्रति हे. की दर से 600-800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

कटाई एवं भण्डारण :

फसल पूरी तरह पक जाने पर जब फलियाँ काली हो जाये तो कटाई करना चाहिए। उर्द की फलियां एक साथ ही पक जाती हैं। तथा चिटकती नहीं।। अतः फसल की कटाई एक साथ ही की जा सकती है। भण्डारण मूँग की भाँति करें। नीम की पत्तियों का भी प्रयोग करना चाहिए।

प्रमुख बिन्दु :

1. उर्द की बुआई 15 फरवरी से 15 मार्च तक।
2. सुपर फास्फेट का प्रयोग बेसल ड्रेसिंग में अधिक लाभदायक रहता है।
3. पहली सिंचाई बुआई के 30-35 दिन बाद करें
4. बीजोपचार राइजोबियम कल्वर एवं पी.एस.बी. से अवश्य करें।
5. यदि आलू के बाद उर्द की फसल ली जाती है तो नत्रजन के प्रयोग की आवश्यकता नहीं है।
6. थ्रिप्स के लिये निगरानी रखें। प्रथम सिंचाई के पहले नियंत्रण हेतु सुरक्षात्मक छिड़काव करें।

रामेश्वरम्

कृषि जलवायु क्षेत्रवार (एग्रोक्लाइमेटिक जोनवाइज) जायद में बोई जाने वाली उर्द एवं मूँग की उपयुक्त प्रजातियाँ

क्र.सं.	एग्रोक्लाइमेटिक जोन	उर्द	मूँग
1.	भावर एवं तराई क्षेत्र सहारनपुर, बिजनौर, रामपुर मुरादाबाद, बरेली, पीलीभीत लखीमपुर खीरी, बहराइच एवं श्रावस्ती	पन्त उर्द-1, शेखर-2 पी.यू.-19 के.यू.-300 आई.पी.यू. 2-43	नरेन्द्र मूँग-1, एच.यू.एम.-12 आई.पी.एम. 2-3 आई.पी.एम. 2-14 सम्राट, पूसा विशाल
2.	पश्चिमी मैदानी क्षेत्र गंगा, यमुना दोआब के क्षेत्र सहारनपुर, मुजफ्फरनगर, मेरठ, गाजियाबाद, बुलन्दशहर, बागपत, गौतमबुद्धनगर	पन्त उर्द-1, शेखर-2 पी.यू.-31 के.यू.-300 आई.पी.यू. 2-43	नरेन्द्र मूँग-1, एच.यू.एम.-6 एच.यू.एम.-16 आई.पी.एम. 2-3 आई.पी.एम. 2-14 सम्राट, एच.यू.एम.-12 पूसा विशाल
3.	मध्य पश्चिमी मैदानी क्षेत्र बिजनौर, मुरादाबाद, रामपुर, बरेली, पीलीभीत, शाहजहांपुर	पी.डी.यू.-1, शेखर-2 के.यू.-300	एन.डी.एम.-1, एच.यू.एम.-16 बिन्दु 1 के अनुसार
4.	दक्षिण पश्चिमी अर्द्धशुष्क क्षेत्र आगरा मण्डल के समस्त जनपद	पी.डी.यू.-1, आजाद उर्द-2 उत्तरा	नरेन्द्र मूँग-1, सम्राट आई.पी.एम. 2-3
5.	मध्य मैदानी क्षेत्र लखनऊ, कानपुर मण्डलों के समस्त जनपद एवं इलाहाबाद मण्डल के प्रतापगढ़ को छोड़कर शेष जनपद	पी.यू.-19 शेखर-2 आजाद उर्द-1 पी.डी.यू.-1 आई.पी.यू. 2-43	पन्त मूँग-6 पन्त मूँग-4 नरेन्द्र मूँग-1 मेहा

क्र.सं.	एग्रोक्लाइमेटिक जोन	उर्द	मूँग
6.	बुन्देलखण्ड क्षेत्र झांसी एवं चित्रकूटधाम मण्डलों के समस्त जनपद	पी.यू.-19 के.यू.-300 पी.डी.यू.-11	पूसा-95-31 एच.यू.एम.-1 एच.यू.एम.-16 नरेन्द्र मूँग-1 सम्राट, जे.एम.-721 टी.ए.आर.एम.-21 आई.पी.एम. 2-3
7.	उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र गोणडा, बहराइच, बरती, देवरिया, गोरखपुर, सिद्धार्थनगर, बलरामपुर श्रावस्ती, संतकबीरनगर	नरेन्द्र उर्द-1 आजाद उर्द-2 उत्तरा आजाद उर्द-1 पी.डी.यू.-1 आई.पी.यू. 2-43	एच.यू.एम.-16 एच.यू.एम.-12 आई.पी.एम.-2-3 मेहा पंत मूँग-4
8.	पूर्वी मैदानी क्षेत्र बाराबंकी, फैजाबाद, सुल्तानपुर, प्रतापगढ़, जौनपुर, आजमगढ़, वाराणसी, चन्दौली, मऊ, बलिया, अ झ ब छ क र न ग र , नरेन्द्र मूँग-1	नरेन्द्र उर्द-1 आजाद उर्द-1 पी.डी.यू.-1	एच.यू.एम.-16 नरेन्द्र मूँग-1 एच.यू.एम.-12 पन्त मूँग-4
	गाजीपुर		पी.डी.एम.-54 सम्राट
9.	विन्ध्य क्षेत्र मिर्जापुर, इलाहाबाद, सोनभद्र, चन्दौली के पठारी क्षेत्र	पी.डी.यू.-1 पी.यू.-19 आजाद उर्द-1	एच.यू.एम.-12 आई.पी.एम. 2-14 पी.डी.एम.-54 पन्त मूँग-2 सम्राट नरेन्द्र मूँग-1

लोकालोक

सूरजमुखी

सूरजमुखी की खेती खरीफ, रबी एवं जायद तीनों ही मौसमों में की जा सकती है परन्तु खरीफ में, सूरजमुखी पर अनेक रोग एवं कीटों का प्रकोप होता है। फूल छोटे होते हैं तथा उनमें दाना भी कम पड़ता है। जायद में सूरजमुखी की अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

विगत वर्षों में आच्छादन, उत्पादन एवं उत्पादकता के आंकड़े निम्नवत हैं। :-

वर्ष	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मी.टन)	उत्पादकता कु. / हे.
2008	13000	21000	16.21
2009	4677	105972	2.66
2010	4083	8677	21.25
2011	3562	6080	17.07
2012	3000	20000	7.89
2013	2448	3919	16.01
2014	2544	4352	17.21

भूमि एवं जलवायु : सूरजमुखी की खेती सभी प्रकार की भूमि में की जा सकती है, परन्तु अधिक जल रोकने वाली भारी भूमि उपयुक्त है। निश्चित सिंचाई वाली सभी प्रकार की भूमि में अम्लीय व क्षारीय भूमि को छोड़कर इसकी खेती सफलतापूर्वक की जा सकती है।

खेत की तैयारी : खेत में पर्याप्त नमी न होने की दशा में पलेवा लगाकर जुताई करनी चाहिए। आलू, राई, सरसों अथवा गन्ना आदि के बाद खेत खाली होते ही एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा देशी हल से 2-3 बार जोतकर मिट्टी भुरभुरी बना लेनी चाहिए। रोटावेटर से खेत की तैयारी शीघ्र हो जाती है।

सूरजमुखी की उपयुक्त प्रजातियां एवं उनके गुण

क्र.सं.	प्रजाति	पकने की अवधि (दिन)	पौधों की ऊँचाई (सेमी.)	मुँडक का व्यास (सेमी.)	अधिकतम उपज क्षमता (कु. / हे.)	औसत उपज (कु. / हे.)	तेल प्रतिशत
(अ)	संकुल						
	1. मार्डन	75-80	80-100	12-15	18.00	10-12	34-38
	2. सूर्या	80-85	75-110	12-15	15.00	12-15	35-37
(ब)	संकर						
	3. के.गी.एस.एच.-1	90-95	150-180	15-20	30.00	18-20	43-45
	4. एस.एच..3322	90-95	135-175	15-20	28.00	22-25	40-42
	5. एम.एस.एफ.एच.17	90-95	140-150	15-20	28.00	18-20	35-40
	6. वी.एस.एफ.-1	90-95	140-150	15-20	28.00	18-20	35-40

बुआई का समय तथा विधि :

जायद में सूरजमुखी की बुआई का उपयुक्त समय फरवरी का दूसरा पखवारा है जिससे फसल मई के अन्त या जून के प्रथम सप्ताह तक पक जाय। बुआई में देर करने से वर्षा शुरू हो जाने के बाद पैदावार में नुकसान होता है। बुआई कतारों में हल के पीछे 4-5 सेमी. की गहराई पर करनी चाहिए। लाइन से लाइन की दूरी 45 सेमी. होनी चाहिए और बुआई

के 15-20 दिन बाद सिंचाई से पूर्व थिनिंग (विरलीकरण) द्वारा पौधों से पौधों की आपसी दूरी 15 सेमी. कर देनी चाहिए। 10 मार्च तक बुआई अवश्य पूरी कर ले।

बीज दर :

एक हेक्टेयर क्षेत्रफल के लिए 12 से 15 कि.ग्रा. स्वस्थ संकुल प्रजाति का प्रमाणित बीज पर्याप्त होता है, जब कि संकर प्रजाति का 5-6 किग्रा. बीज प्रति है। उपयुक्त रहता है। यदि बीज का जमाव 70 प्रतिशत से कम हो तो तदनुसार बीज की मात्रा बढ़ा देना चाहिए।

बीज शोधन :

बीज को 12 घण्टे पानी में भिगोकर साये में 3-4 घण्टे सुखाकर बोने से जमाव शीघ्र होता है। बोने से पहले प्रति किलोग्राम बीज को कार्बन्डाजिम की 2 ग्राम मात्रा या थीरम की 2.5 ग्राम मात्रा में से किसी एक रसायन से शोधित कर लेना चाहिए।

उर्वरक :

सामान्यतः उर्वरक का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना चाहिए। मिट्टी परीक्षण न होने की दशा में संकुल में 80 किग्रा. संकर में 100 किग्रा. नत्रजन, 60 किग्रा. फास्फोरस एवं 40 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टर पर्याप्त होता है। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय कूंडों में प्रयोग करना चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा बुआई के 25-30 दिन बाद टाप ड्रेसिंग के रूप में देनी चाहिए। अगर आलू के बाद बुआई की जा रही है तो उर्वरकों की मात्रा 25 प्रतिशत तक कम की जा सकती है। सूरजमुखी की खेती में 200 किग्रा. जिप्सम प्रति हेक्टर का प्रयोग बुआई के समय अवश्य करना चाहिए। इसकी खेती में 3 से 4 टन गोबर की कम्पोस्ट खाद प्रति हेक्टर का प्रयोग लाभप्रद पाया गया है।

सिंचाई :

हल्की भूमि में जायद में सूरजमुखी की अच्छी फसल के लिए 4-5 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है तथा भारी भूमि में 3-4 सिंचाइयां क्यारियां बनाकर करनी चाहिए। पहली सिंचाई बोने के 20-25 दिन बाद आवश्यक है। फूल निकलते समय तथा दाना भरते समय भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। इस अवस्था में सिंचाई बहुत सावधानी पूर्वक करनी चाहिए ताकि पौधे न गिरने पाये। सामान्यतः 10-15 दिनों के अन्तर पर सिंचाई की आवश्यकता होती है। प्रारम्भिक अवस्था की सिंचाई स्प्रिकलर द्वारा किया जाय तो लाभप्रद होती है।

खरपतवार नियंत्रण :

यांत्रिक विधि से खरपतवार नियंत्रण करना उपयुक्त है। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण हेतु पेन्डिमैथेलिन 30 प्रतिशत की 3.3 लीटर मात्रा प्रति हेक्टर के हिसाब से 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर बुआई के बाद 2-3 दिन के अन्दर छिड़काव करना चाहिए। इस रसायन के प्रयोग से खरपतवार नियंत्रण हो जाता है।

मिट्टी चढ़ाना :

सूरजमुखी का फूल काफी बड़ा होता है जिससे पौधों के गिरने का भय रहता है। अतः नत्रजन की टाप ड्रेसिंग के बाद एक बार पौधों पर 10-15 सेमी. मिट्टी चढ़ा देना अच्छा होता है।

परसेंचन क्रिया :

सूरजमुखी एक परसेंचित फसल है। इसमें अच्छे बीज पड़ने हेतु परसेंचन क्रिया नितान्त आवश्यक है। यह क्रिया भौरों एवं मधु-मक्खियों के माध्यम से होती है। जहां इनकी कमी हो हाथ द्वारा परसेंचन की क्रिया अधिक प्रभावकारी है। अच्छी तरह फूल आ जाने पर हाथ में दस्ताने पहनकर या किसी मुलायम रोयेदार कपड़े को लेकर सूरजमुखी के मुंडकों पर

चारों ओर धीरे से घुमा दे। पहले फूल के किनारे वाले भाग पर, फिर बीच के भाग पर यह क्रिया प्रातःकाल 7:30 बजे तक करनी चाहिए। यह क्रिया एक दिन के अन्तराल पर सप्ताह में कम से कम तीन बार करें।

फसल सुरक्षा :

1. **दीमक :** इस कीट के श्रमिक फसल को भारी क्षति पहुँचाते हैं।

नियन्त्रण : बुआई से पूर्व

- अ. पूर्व फसल के अवशेषों को नष्ट कर देना चाहिए।
- ब. अच्छी / सड़ी गोबर / कम्पोस्ट खाद का ही प्रयोग करना चाहिए।
- स. दीमक के नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा. ब्यूवेरिया बैसियाना को लगभग 75 किग्रा. गोबर की खाद में मिलाकर एक सप्ताह छाया में फैलाने के बाद प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें।

खड़ी फसल में प्रकोप दिखाई देने पर :

- अ. सिंचाई के पानी के साथ क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. 2.5-3.5 लीटर प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।

हरे फुदके :

इस कीट के प्रौढ़ तथा बच्चे पत्तियों से रस-चूसकर हानि पहुँचाते हैं। इससे पत्तियों पर धब्बे पड़ जाते हैं। इसके नियन्त्रण हेतु नीम औयल 0.15% ई.सी. 2.50 लीटर या आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25% ई.सी. 1 लीटर या डाइमेथोएट 30% ई.सी. की 1.00 लीटर मात्रा का 600-800 लीटर पानी के साथ प्रति. हे. या इमिडाक्लोपिड 250 मिली. का छिड़काव करें। यह छिड़काव अपरान्ह देर से करना चाहिये ताकि परसेंचन क्रिया प्रभावित न हो।

डस्की बग :

सुरमई रंग की यह छोटी-छोटी बग पत्तियों, डंठल एवं मुंडक की निचली सतह से रस चूसकर हानि पहुँचाते हैं। अधिक संख्या हो जाने पर पौधे कमजोर हो जाते हैं। और पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। हरे फुदकों के लिए संस्तुत उपचार इसके लिए भी प्रभावी है।

चने की फलीवेधक :

इस कीट की सूड़ियाँ मुंडक में बन रहे बीजों को खाकर काफी क्षति पहुँचाती है।

नियन्त्रण :

- सर्वेक्षण के लिए 8 तथा नियंत्रण के लिए 10-12 फेरोमोन ट्रैप प्रति हे. की दर से लगाना चाहिए।
- प्रति ट्रैप औसत 5-6 पतंगे प्रति रात्रि लगातार 2-3 रातों तक आने के 20-25 दिन बाद एन.पी.वी.(एच) 250-300 एल.ई. या बी.टी. की 1 किग्रा. मात्रा को लगभग 350-400 ली. पानी में घोल कर सांय काल छिड़काव करना चाहिए। एक ग्राम टिपोल प्रति लीटर घोल में मिला देने से परिणाम अच्छे मिलते हैं। क्यूनालफास 25% ई. सी. 2.00 लीटर या फेनवेलरेट 1.00 ली. प्रति हे. की दर से 800-1000 लीटर पानी में घोल कर सांयकाल जब मधुमक्खियाँ कम से कम क्रियाशील हो, छिड़काव करना चाहिए।

कटाई-मड़ाई :

जब सूरजमुखी के बीज पक कर कड़े हो जायें तो मुंडकों की कटाई कर लेना चाहिए। पके हुए मुंडकों का पिछला भाग पीला भूरा रंग का हो जाता है। मुंडकों को काटकर साये में सुखा लेना चाहिए और इन्हें ढेर बनाकर नहीं रखना चाहिए। इसके बाद मड़ाई उण्डे से पीटकर की जाती है। मड़ाई हेतु सूरजमुखी थ्रेसर का प्रयोग किया जाना उपयुक्त होगा।

उपज एवं भण्डारण :

सूरजमुखी फसल की संकुल प्रजातियों की औसत उपज 12-15 कु0 तथा संकर प्रजातियों का 20-25 कु0 प्रति है. हो जाता है। सूरजमुखी के बीज को सामान्य परिस्थिति के अंतर्गत भण्डारित किया जा सकता है, परन्तु बीजों में नमी 8-10 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। अतः बीजों को अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए। बीज से तीन महीने के अन्दर तेल निकाल लेना चाहिए अन्यथा तेल में कड़वाहट आ जाती है।

प्रभावी बिन्दु :

1. फरवरी में बुआई अवश्य करें।
2. 200 किलोग्राम प्रति हेक्टर जिप्सम का प्रयोग अवश्य करें।
3. 15 दिन पर विरलीकरण कर पौधे से पौधे की दूरी 15-20 सेमी0 सुनिश्चित करें।
4. क्रान्तिक अवस्थाओं में सिंचाई अवश्य करें। (फूल निकलते एवं दाना भरते समय)
5. प्रथम सिंचाई के पश्चात् पौधों पर मिट्टी अवश्य चढ़ा दी जाये।

ग्रन्थालय

ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती

उत्तर प्रदेश में ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती का प्रचार -प्रसार जनपद फर्रुखाबाद मैनपुरी हरदोई, अलीगढ़ आदि जिलों में बढ़ा है क्योंकि खरीफ की अपेक्षा जायद में कीड़े आदि बीमारियों का प्रकोप कम होता है। ग्रीष्मकालीन मूँगफली से अच्छा उत्पादन प्राप्त करने के लिए कृषकों को निम्न तकनीक अपनानी आवश्यक है :

1. भूमि की किस्म :

मूँगफली की खेती के लिए बलुअर, बलुअर दोमट या हल्की दोमट भूमि अच्छी रहती है। ग्रीष्मकालीन मूँगफली, आलू मटर, सब्जी मटर तथा राई के कटाई के बाद खाली खेतों में सफलतापूर्वक की जा सकती है। ग्रीष्मकालीन मूँगफली के लिए भारी दोमट भूमि का चयन न करें।

2. भूमि की तैयारी :

ग्रीष्मकालीन मूँगफली के लिए खेत की तैयारी अच्छी प्रकार कर लेनी चाहिए। यदि मूँगफली की खेती राई तथा मटर के बाद की जा रही है तो उन खेतों की एक गहरी जुताई तथा 2-3 जुताई देशी हल अथवा कल्टीवेटर से करके खेत भुरभुरा बना लेना चाहिए। आलू की खेती के बाद मूँगफली उगाई जाने की दशा में गहरी जुताई की आवश्यकता नहीं पड़ती है। देशी हल अथवा कल्टीवेटर से 2-3 जुताई करके खेत को भुरभुरा बना लेना चाहिए। प्रत्येक जुताई के बाद पाटा लगाकर खेत को चौरस कर लेना चाहिए ताकि सिंचाई का पानी खेत में समान रूप से फैल जाये तथा पानी की अधिक बरबादी न होने पाये।

3. प्रजातियों का चयन :

कम अवधि में पकने वाली तथा गुच्छेदार प्रजातियों का चयन ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती के लिये किया जाय। दक्षिण भारत में विकसित प्रजातियाँ जो निम्न सारिणी में अंकित हैं, में से किसी भी प्रजाति का चयन करना श्रेष्ठ होगा। क्योंकि इन प्रजातियों की प्रदेश में उत्पादन क्षमता अच्छी पाई गई।

क्रमांक	प्रजाति	पकने की अवधि (दिनों में)	उपज (कु. / है.)	सेलिंग प्रतिशत	तेल प्रतिशत	विशेषता
1.	डी.एच.-86	90-95	28-30	70	50	कम नमी, अधिकतम तापमान की सहन शक्ति बड़निक्रोसिस, भुनगा, जैसिड एवं पत्ती सुरंग अवरोधी
2.	आई.सी.जी.एस.-44	105-110	23-27	70	49	तदैव
3.	आई.सी.जी.एस.-1	105-110	20-26	70	51	तदैव
4.	आई.सी.जी.वी-93468 (अवतार)	115-120	25-30	69	50	तदैव
5.	टी.जी. 37ए	90-100	25-30	69	50	तदैव सीधी
6.	टी.ए.जी.-24	90-100	25-30	69	50	तदैव सीधी

4. बीज दर एवं चयन :

बीज का चयन रोग रहित उगायी गयी फसल से करें। ग्रीष्मकालीन फसल से अच्छी पैदावर होने हेतु (गिरी) में 95-100 किलोग्राम बीज प्रति हैक्टेयर. की दर से डालना चाहिए। बीज की मात्रा कम न करें। अन्यथा पौधे कम रहने पर उपज सीधे प्रभावित होगी।

5. बीज शोधन एवं उपचार :

बोने से पूर्व गिरी को थीरम 75 : डब्लूएस. 2.0 ग्राम तथा कार्बन्डजिम का 50 प्रतिशत 1 ग्राम घुलनशील चूर्ण के मिश्रण की 3.0 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से शोधित कर लेना चाहिए। इस शोधन के 5-6 घण्टे के बाद बोने से पहले बीज को मूँगफली के विशिष्ट राइजोबियम कल्वर से उपचारित करें। एक पैकेट कल्वर 10 किलोग्राम बीज के लिए पर्याप्त होता है। कल्वर को बीज में मिलाने के लिए आधा लीटर पानी में 50 ग्राम गुड़ घोल ले। घोल में 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर का पूरा पैकेट मिलायें, इस मिश्रण को 10 किलोग्राम बीज के ऊपर छिड़क कर हल्के हाथ से मिलायें, जिससे बीज के ऊपर एक हल्की पर्त बन जाये। इस बीज को साये में 2-3 घण्टे सुखाकर बुआई प्रातः 10 बजे तक या शाम को 4 बजे के बाद करें। तेज धूप में कल्वर के जीवाणु के मरने की आशंका रहती है। ऐसे खेतों में जहाँ मूँगफली पहली बार या काफी समय बाद बोई जा रही हो, कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।

6. बुवाई की विधि :

खेत में पर्याप्त नमी के लिए पलेवा देकर ग्रीष्मकालीन मूँगफली की बुआई करना उचित होगा। यदि खेत में उचित नमी नहीं है तो मूँगफली का जमाव अच्छा नहीं होगा जो उपज को सीधा प्रभावित करेगा। गुच्छेदार प्रजातियाँ ग्रीष्मकालीन खेती के लिए उपयुक्त रहती हैं। इसकी बुआई 25-30 सेमी. दूरी पर देशी हल से खोले गये कूँड़ों में 8-10 सेमी. की दूरी पर करना चाहिए। बुआई के बाद खेत में क्रास पाटा लगाकर दानों को पूरी तरह से मिट्टी से ढक देना चाहिए। क्रास पाटा खेत में उपलब्ध नमी को उड़ने से बचाकर संरक्षित करेगा और जमाव को शीघ्र व अच्छा होने में सहायक होगा।

7. बुवाई का उचित समय :

ग्रीष्मकालीन मूँगफली की अच्छी उपज लेने के लिए अच्छा होगा कि बुआई मार्च के प्रथम सप्ताह में अवश्य समाप्त कर ले। विलम्ब से बुआई करने पर मानसून की वर्षा प्रारम्भ होने की दशा में खुदाई के बाद फलियों की सुखाई करने में कठिनाई होगी।

8. खाद एवं उर्वरक प्रबन्धन :

मूँगफली की अच्छी पैदावार लेने के लिए उर्वरकों का प्रयोग बहुत आवश्यक है। यदि राई एवं मटर की खेती के बाद ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती की जा रही है तो बुआई के पूर्व 100 कुन्तल प्रति है। की दर से गोबर की खाद डालना चाहिए। आलू तथा सब्जी मटर की फसलों में यदि गोबर की खाद प्रयोग की गयी है तो गोबर की खाद डालने की आवश्यकता नहीं है। राई तथा मटर की खेती के बाद उगाई जा रही मूँगफली में 20 किग्रा. नत्रजन, 50 किग्रा. फास्फेट, 45 किग्रा. पोटाश तथा 300 किग्रा. जिप्सम प्रति है। की दर से प्रयोग करना चाहिए। आलू एवं सब्जी मटर या गौहानी खेतों में 15 किग्रा. नत्रजन, 30 किग्रा. फास्फेट, 45 किग्रा. पोटाश तथा 300 किग्रा. जिप्सम डालना उचित होगा। ग्रीष्मकालीन मूँगफली में नत्रजन की अधिक मात्रा न डालें अन्यथा यह मूँगफली की पकने की अवधि बढ़ा देगा। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फेट व पोटाश की पूरी मात्रा कूँड़ों में नाई अथवा चौंगे द्वारा बुआई के समय बीज से करीब 2-3 सेमी. गहरा डालना चाहिए। जिप्सम तथा नत्रजन की शेष आधी मात्रा मूँगफली में फूल निकलते तथा खूँटी बनते समय टापड़ेसिंग करके प्रयोग करना चाहिए। जिप्सम की टापड़ेसिंग के बाद खुरपी से गुड़ाई करके खेत में मिलाना आवश्यक है तथा 4 किग्रा. बोरेक्स प्रति है। का प्रयोग करें।

9. जल प्रबन्धन :

जिन कृषकों के पास सिंचाई के साधनों की व्यवस्था नहीं है वह ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती न करें। पलेवा देकर बुआई के बाद पहली सिंचाई जमाव पूर्ण होने तथा सूखी गुड़ाई के 20 दिन बाद करें। ग्रीष्मकालीन मूँगफली की प्रजातियों में 30-35 दिन के बाद फूल आने प्रारम्भ हो जाते हैं। इसलिए दूसरी सिंचाई 35 दिन की फसल होने पर करें। 45-50 दिन के बाद खूँटी बनने लगती है। अतः इस अवस्था में नमी की उचित व्यवस्था हेतु 50-55 दिन बाद तीसरी सिंचाई

करें। इस समय खूंटी भूमि में गढ़ने लगती है। तथा फलियाँ बनने लगती हैं। चौथी सिंचाई 70-75 दिन के बाद फलियों में दाना भरते समय करना चाहिए। इस प्रकार भरपूर उपज लेने के लिए 4-5 सिंचाइयाँ देना आवश्यक है।

10. निकाई-गुड़ाई :

बुवाई के 15-20 दिन के बाद पहली निकाई-गुड़ाई एवं बुआई के 40-45 दिन बाद जिप्सम बुरकाव के उपरान्त दूसरी निकाई-गुड़ाई करें। खूंटियाँ (पेंगिंग) बनते समय निकाई-गुड़ाई न की जाय।

रासायनिक विधि से खरपतवार नियंत्रण हेतु पेन्डिमेथेलिन 30 ई.सी. की 3.3 लीटर / हे. अथवा एलाक्लोर 50 ई.सी. 4 लीटर / हैक्टेयर। अथवा आक्सीफ्लोरफेन 23.5 ई.सी. की 420 मिली। मात्रा 800-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर बुआई के दूसरे या तीसरे दिन छिड़काव करना चाहिए। इस छिड़काव से मौसमी धास एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का जमाव नहीं होता है। इस विधि से खरपतवार नियंत्रण केवल अत्यधिक खरपतवार समस्या वाले क्षेत्रों में करें।

11. कीट / रोग प्रबन्धन :

जायद में उगाई जाने वाली मूँगफली में प्रायः कीट / रोग की जटिलता न के बराबर रहती है। 3 वर्ष तक गहन अध्ययनों से पता चला कि एनारसिया का प्रकोप 1-2 प्रतिशत, जैसिड़ का प्रकोप 1-3 प्रतिशत, सफेद गिड़ार का प्रकोप शून्य तथा फलीवेधक का प्रकोप 5-7 प्रतिशत तक ही देखा गया। इसलिए दीमक एवं फलीवेधक की रोकथाम कर ली जाए तो फसल की भरपूर उपज प्राप्त होती है। इन दोनों कीटों का प्रकोप निम्न प्रकार से रोके।

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

उपचार : खड़ी फसल में प्रकोप होने पर क्लोरपायरीफास 20% ई.सी. की 2.5 लीटर मात्रा प्रति हैक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करें। कार्बोफ्यूरान 3 जी 20 किग्रा। अथवा फोरेट 10 जी 10 किग्रा। प्रति हे. सूत्रकृमि के नियंत्रण के लिए प्रयोग करें।

12. खुदाई :

खुदाई तभी करें। जब मूँगफली के छिलके के ऊपर नसें उभर आयें, भीतरी भाग कत्थई रंग का हो जाय और मूँगफली का दाना गुलाबी हो जाये। खुदाई करते समय पौधा सीधा रखें पलट कर कड़ी धूप में रखना उचित न होगा। खुदाई करते समय इस बात का ध्यान में रखें कि फसल को खेत में ग्रीष्मकालीन समय में 70- 80% फलियाँ पकने के बाद खोद ले।

13. तुड़ाई :

ग्रीष्म ऋतु में उगाई जाने वाली सभी प्रजातियाँ में फलियाँ गुच्छों में लगती हैं। मूँगफली की तुड़ाई मँहगी शर्स्य क्रिया है। इसलिये फलियों की तुड़ाई हेतु देशी एवं सर्ती विधि विकसित की गयी है। दो खम्भों को खेत में गाढ़ दे और उन खम्भों के ऊपर चौड़ा लकड़ी का पटरा रख कर रस्सी से बॉध दे। पटरे पर मूँगफली के पौधे इस प्रकार रखे कि मूँगफली की फलियाँ एक तरफ किनारे रहे। एक मजबूत डंडे से फलियों को झाड़ कर पौधों से अलग कर ले। इस प्रकार शीघ्र एवं कम लागत में फलियाँ पौधों से अलग हो जायेगी।

14. सुखाई :

ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती में फलियों को सुखाना एक महत्वपूर्ण कड़ी है। फलियों की सुखाई पेड़ों की छाया में करें। फलियों की सुखाई तेज धूप में न करें। तेज धूप में सुखाई गयी मूँगफली के दानों का जमाव कम हो जायेगा। जो बीज के प्रयोग के लिए अनुपयुक्त होगा। यदि पेड़ों की छाया का अभाव है तो मूँगफली की तुड़ाई छाया में 4 बजे के बाद हल्की धूप होने की दशा में धूप में सुखा लेना भी उचित रहेगा।

15. भण्डारण :

खुदाई के बाद फलियों को खूब छाया में सुखाकर भण्डारण करें। यदि गीली मूँगफली का भण्डारण किया जायगा तो फलियाँ काले रंग की हो जायेगी जो खाने एवं बीज हेतु सर्वथा अनुपयुक्त हो जाती है।

ग्रीष्मकालीन मूँगफली से दोहरा लाभ

यदि ग्रीष्मकालीन में उत्पादित मूँगफली के दानों को वर्षाकालीन खेती में प्रयोग करना है तो इन दानों की बुआई कर सकते हैं। शत प्रतिशत जमाव होगा और भरपूर उपज मिलेगी। ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती करके मूँगफली के उत्पादन की क्षति जो वर्षा ऋतु में हुयी है उसकी पूर्ति ग्रीष्मकालीन मूँगफली की खेती से करते हुए प्रदेश एवं देश का उत्पादन बढ़ा सकते हैं।

प्रभावी बिन्दु :

1. लम्बी अवधि में पकने वाली प्रजातियों की बुआई कदापि न करें।
2. समय से बुआई करें। एवं बीज दर तथा दूरी पर विशेष ध्यान दे।
3. संस्तुत उर्वरकों के साथ जिप्सम 300 किग्रा. /हे. एवं बोरेक्स 4 किग्रा. प्रति हे. की दर से प्रयोग अवश्य करें।
4. खूँटियाँ बनते समय एवं फली भरते समय सिंचाई अवश्य करें।
5. पकने के निर्धारित समय के अन्दर 70 से 80% फलियाँ पकने पर (100-110 दिन) खुदाई अवश्य कर ले।



जायद में धान की खेती

प्रदेश में खाद्यान्न की निरन्तर बढ़ती मांग, सिंचाई के साधनों में उत्तरोत्तर वृद्धि तथा रबी की फसल की मड़ाई के लिए आधुनिक यन्त्रों की उपलब्धता से ऐसी परिस्थिति उत्पन्न हो गयी है कि रबी की फसल के कटने तथा खरीफ की फसल की बुआई के आरम्भ होने के बीच के समय अर्थात् जायद में भी कुछ खाद्यान्न उगाये जाये। परिणामस्वरूप चेना, सांवा, मूँग, उर्द एवं मक्का की खेती की सम्भावनायें जायद में पर्याप्त हैं, जायद में धान के प्रयोगों से यह विदित हुआ है कि जायद में धान की खेती निचले एवं जलभाव वाले क्षेत्रों में ही किया जाना उचित होगा।

वैसे तो दक्षिणी भारत के प्रान्तों में रबी एवं जायद में धान की खेती सफलतापूर्वक की जा रही है लेकिन अपने प्रदेश तथा उत्तरी भारत के अन्य प्रदेशों में तापक्रम बहुत कम (ठंड) के कारण जायद में धान की खेती की कुछ कठिनाइयां हैं। अतः जायद में इसकी खेती के लिए इसकी बुआई की विधि एवं समय पर विशेष सावधानी बरतनी पड़ती है। उत्तर प्रदेश में जायद की खेती करने की निम्नलिखित विधि है :

1. उपयुक्त किस्मों का चुनाव :

खरीफ में बोई जाने वाली सभी किस्में जायद में नहीं उगायी जा सकती। उत्तर भारत में जायद में धान की खेती के लिए शीघ्र पकने वाली ऐसी किस्में जिनके बेड़ की अवस्था में पौध में ठंड सहने की क्षमता तथा बाली बनते, निकलते तथा दाना बनते समय पौधों में कड़ाके की धूप सहने की क्षमता होनी चाहिए। जायद के लिए नरेन्द्र-118, नरेन्द्र-97, साकेत-4, एच.यू.आर-105, गोविन्द, पन्त धान-12, सहभागी, बरानी दीप, शुष्क सम्राट एवं किस्में उपयुक्त पायी गयी हैं।

2. बीज की मात्रा :

जायद में अधिक उपज के लिए खरीफ की अपेक्षा कुछ घनी रोपाई अथवा बुआई करते हैं, क्योंकि गर्मी में पौधों के गिरने की सम्भावना कम होती है। एक हेक्टर की रोपाई के लिए 30-40 किग्रा. तथा सीधी बुआई के लिए लगभग 60-90 किग्रा. बीज की आवश्यकता पड़ती है।

3. बीज शोधन :

नर्सरी डालने से पूर्व बीज शोधन अवश्य कर ले। इसके लिये जहां पर जीवाणु झुलसा या जीवाणुधारी रोग की समस्या हो वहां पर 25 किग्रा. बीज के लिए 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन या 40 ग्राम प्लान्टोमाइसीन को मिलाकर पानी में रात भर भिगों दे। दूसरे दिन छाया में सुखाकर नर्सरी डाले। यदि जीवाणु झुलसा की समस्या क्षेत्रों में नहीं है तो 25 किग्रा. बीज को रातभर पानी में भिगोने के बाद दूसरे दिन निकाल कर अतिरिक्त पानी निकल जाने के बाद 75 ग्राम थीरम या 50 ग्राम कार्बन्डाजिम को 8-10 लीटर पानी में घोलकर बीज में मिला दिया जाये इसके बाद छाया में अंकुरित करके नर्सरी में बुआई की जाय।

4. बुआई की विधि :

जायद में धान की खेती बुआई की दोनों विधियों अर्थात् सीधी एवं रोपाई द्वारा की जा सकती है।

5. बोने का समय :

जायद में धान की खेती के लिए सिंचाई की समुचित व्यवस्था होना आवश्यक है, क्योंकि इस मौसम में फसल को पूरी तरह सिंचाई पर निर्भर रहना पड़ता है। साथ ही साथ तापक्रम की कठिनाई के कारण बुआई की अवधि भी बहुत ही सीमित हो जाती है। जिसके कारण विशेष सावधानी रखनी पड़ती है। यदि धान की बुआई, रोपाई विधि से करनी है तो

फरवरी के अन्तिम सप्ताह से मार्च के प्रथम सप्ताह तक धान की बेहन अवश्य डाल दी जाय, चूंकि अपने यहां इस समय रात में तापक्रम बहुत ही कम रहता है इतने तापक्रम पर बीज का जमाव पूरी तरह नहीं हो पाता है तथा धान के पौधे अच्छी तरह से इस तापक्रम को सहन नहीं कर पाते हैं। अतः उनको क्षति से बचाने के लिए पालीथीन की चादरों या पुआल से ढक देना चाहिए जिससे पौधे ठंडक से बच सकें तथा उनकों हवा एवं प्रकाश भी प्राप्त हो सकें। 10 बजे दिन से लेकर 3 बजे शाम तक पालीथीन की चादर हटाई जा सकती है, परन्तु 3.30 बजे शाम से पुनः ढकना आवश्यक है। यदि बेड़ की बुआई इस अवधि में पालीथीन की चादरों की कमी अथवा अन्य कारणों से न हो सके तो रोपाई न करके मार्च के प्रथम पखवारे के अन्दर सीधी बुआई कर देनी चाहिए। 15 मार्च के बाद न तो बेहन डालनी चाहिए न सीधी बुआई ही करनी चाहिए, क्योंकि इसके बाद बुआई या रोपाई करने से फसल अपना जीवन चक्र जायद में समाप्त नहीं कर पाती, परिणामतः खरीफ की फसल की बुआई में बाधा पड़ती है।

6. दूरी :

यदि खेत अधिक उपजाऊ है तो लाइन से लाइन तथा पौधे से पौधे की दूरी 20×15 सेमी. रखनी चाहिए। यदि खेत औसत उपजाऊ है तो पंक्ति की दूरी 15 सेमी। तथा पौध की दूरी 10 सेमी. रखनी चाहिए।

7. खाद की मात्रा तथा खाद देने का समय :

जायद में धान की खेती जलभराव वाले क्षेत्रों में ही होती है। धान की पौध लगाने के तुरन्त बाद पौधों की जड़े पोषक तत्व अवशोषित करने में असमर्थ रहती है। जिसके कारण पौधे लगाने के बाद एक बार पौधों का हरा रंग कम हो जाता है। जायद धान के लिए 120 किग्रा. नत्रजन, 60 किग्रा फास्फोरस एवं 60 किग्रा. पोटाश प्रति है। तथा 25 किग्रा. जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर देनी चाहिए। धान के पौधों को लगाने के 1 हफ्ते बाद ही पौधे पोषक तत्व अवशोषित करने लगते हैं। इस बीच यदि नत्रजन बेसल ड्रेसिंग के रूप में कुल मात्रा की आधी मात्रा दे दी जाये तो उर्वरकों का नुकसान लीचिंग तथा अन्य कारणों से हो जाता है।

इसलिये उचित होगा कि नत्रजन की मात्रा को तीन भागों में बांटकर $1/3$ भाग धान पौधों की रोपाई के 7 दिनों के बाद, $1/3$ भाग कल्ले निकलने के समय तथा $1/3$ भाग बालियां निकलने के समय देना उपयुक्त होगा। फास्फोरस, पोटाश तथा जिंक की पूरी मात्रा रोपाई के पहले मृदा में मिला देना चाहिए।

एन. पी. के.

मात्रा : 120 60 60 किग्रा./हे.

8. सिंचाई :

जायद में धान की खेती, पानी के लिए पूर्णतया सिंचाई पर ही निर्भर करती है तथा जायद का मौसम अत्यधिक गर्म, शुष्क एवं तेज पछुआ हवा के कारण पानी की आवश्यकता खरीफ की अपेक्षा और बढ़ा देता है। जायद में धान की सफल खेती के लिए सिंचाई की लगातार आवश्यकता पड़ती है, धान में बाली बनने से पहले सिंचाई, तीसरे-चौथे दिन तथा बाली बनने के समय से दाना भरने तक दूसरे-तीसरे दिन करना आवश्यक है। इस तरह धान की किस्म एवं भूमि के आधार पर आवश्यकता की जाय।

9. निराई एवं खर-पतवार नियन्त्रण :

धान के खरपतवार नष्ट करने के लिए खुरपी या पैडीवीडर का प्रयोग करें। यह कार्य खरपतवार विनाशक रसायनों द्वारा भी किया जा सकता है। रोपाई वाले धान में धास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु ब्यूटाक्लोर (50% ई.सी.) 3 से 4 लीटर अथवा प्रेटिलाक्लोर 50% ई.सी. 1.25 लीटर या एनिलोफास 30% ई.सी. 1.25 लीटर प्रति है। का रोपाई के 3-7 दिन के अन्दर प्रयोग करना चाहिए। उक्त रसायनों का प्रयोग 3-4 सेमी. पानी में किया जाय। चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार के नियंत्रण हेतु 2-4 डी सोडियम साल्ट 80% का मिश्रण का 625 ग्राम प्रति हेक्टेयर की

दर से प्रयोग किया जा सकता है। इसका प्रयोग धान की रोपाई एवं सीधी बुआई के 20 दिन बाद करना चाहिए।

10. कटाई :

जायद धान की कटाई पुष्पावस्था के 30 दिन के अंदर करनी चाहिए। किस्म नरेन्द्र-118 तथा नरेन्द्र-97, पन्त धान-12, 115-120 दिन, साकेत-4, 115 दिन तथा बारानी दीप एवं शुष्क सम्राट 115-120 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।

11. उपज :

जायद में धान की उपज, खरीफ की तुलना में अच्छी होती है तथा रोग/कीट का प्रकोप भी कम होता है एवं दाने चमकीले/सुडौल होते हैं।

महत्वपूर्ण बिन्दु :

जिन जनपदों में भू-जल में ऑर्सेनिक की मात्रा बढ़ रही है वहाँ जायद धान की खेती को हतोत्साहित किये जाने की आवश्यकता है।

ग्रन्थालय

जायद में बाजरा की खेती

खरीफ के अलावा जायद में भी बाजरा की खेती सफलतापूर्वक की जाने लगी है, क्योंकि जायद में बाजरा के लिए अनुकूल वातावरण जहाँ इसके दाने के रूप में उगाने के लिए प्रोत्साहित करता है वहाँ चारे के लिए भी इसकी खेती की जा रही है।

सिंचाई की जल की समुचित व्यवस्था होने पर आलू, सरसों, चना, मटर के बाद बाजरा की खेती से अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है।

1. भूमि का चुनाव :

बलुई दोमट या दोमट भूमि बाजरा के लिए अच्छी रहती है। भली भौति समतल व जीवांश वाली भूमि में बाजरा की खेती करने से अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

2. भूमि की तैयारी :

पलेवा करने के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से 10-12 सेमी. गहरी एक जुताई तथा उसके बाद कल्टीवेटर या देशी हल से दो-तीन जुताइयाँ करके पाटा लगाकर खेत की तैयारी कर लेनी चाहिए।

3. प्रजातियाँ :

बाजरा की उन्नतिशील प्रजातियाँ

प्रजाति	पकने की अवधि (दिन)	ऊँचाई (सेमी.)	दाने की उपज (कु. / हे.)
अ. संकुल			
आई.सी.एम.वी-221	75-80	200-225	20-22
आई.सी.टी.पी.-8203	80-85	180-190	18-20
राज-171	80-85	190-210	20-25
पूसा कम्पोजिट-383	80-85	190-210	20-25
ब. संकर			
86 एम-52	78-82	170-180	28-30
जी.एच.बी.-526	80-85	170-180	28-30
पी.बी.-180	80-85	180-190	28-30
जी.एच.बी.-558	75-80	170-180	28-30

4. बुवाई का समय :

बाजरा की बोवाई मार्च के प्रथम सप्ताह से अप्रैल के प्रथम सप्ताह तक की जा सकती है। बाजरा एक पर परागित फसल है तथा इसके परागकण 46°C तापमान पर भी जीवित रह सकते हैं व बीज बनाते हैं।

5. बीज दर :

दाने के लिए 4-5 किलोग्राम प्रति है. पर्याप्त होता है बीज को 2.5 ग्राम थीरस या 2.0 ग्राम कार्बन्डाजिम प्रति किग्रा. की दर से शोधित कर लेना चाहिए।

बुवाई की विधि :

बाजरा की बुआई लाईन में करने से अधिक उपज प्राप्त होती है। बुआई में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 सेमी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेमी. रखनी चाहिए।

6. उर्वरकों का प्रबन्धन :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण से प्राप्त संस्तुतियों के आधार पर करें। मृदा परीक्षण की सुविधा उपलब्ध न हो तो संकुल प्रजातियों के लिए 60 किलोग्राम नत्रजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस तथा 40 किलोग्राम पोटाश तथा संकर प्रजातियों के लिए 80 किग्रा. नत्रजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस तथा 40 किलोग्राम पोटाश प्रति है. प्रयोग करना चाहिए। फास्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा तथा नत्रजन की आधी मात्रा बेसल ड्रेसिंग के रूप में बुआई के समय तथा नत्रजन की आधी मात्रा टापड्रेसिंग के रूप में बुआई के 20-25 दिन बाद खेत में पर्याप्त नमी होने पर प्रयोग करनी चाहिए। यदि पूर्व में बोयी गयी फसल में गोबर की खाद का प्रयोग न किया गया हो तो 5 टन गोबर की सड़ी खाद प्रति हेक्टेयर देने से भूमि का स्वास्थ्य भी सही रहता है तथा उपज भी अधिक प्राप्त होती है। बीज को नत्रजन जैव उर्वरक - एजोस्ट्रीलिनम तथा स्फूर जैव उर्वरक - फास्फेटिका द्वारा उपचारित कर बोने से भूमि के स्वास्थ्य में सुधार होता है तथा उपज भी अधिक मिलती है।

आलू के खेत में बाजरा बोने से उर्वरकों की मात्रा को 25 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है।

7. विरलीकरण (थिनिंग) / गैप फिलिंग :

बुआई के 15-20 दिन बाद सायं के समय खेत में पर्याप्त नमी होने पर घने पौधों वाले स्थान के पौधों को उखाड़ कर कम पौधे वाले स्थान पर रोपित कर देना चाहिए तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेमी. कर लेना चाहिए तथा रोपित पौधे किये गये पौधों में पानी लगा देना चाहिए।

8. सिंचाई :

जायद में बाजरा की फसल 4-5 सिंचाइयाँ पर्याप्त होती है। 15-20 दिन के अन्तर से सिंचाई करते रहना चाहिए। कल्ले निकलते समय व फूल आने पर खेत में पर्याप्त नमी आवश्यक है।

9. खरपतवार नियंत्रण / निकाई-गुड़ाई :

खरपतवारों पर नियंत्रण के लिए बुआई के बाद जमाव से पूर्व एट्राजीन 0.5 किग्रा./हे. की दर से 700-800 लीटर पानी में घोलकर एक छिड़काव समान रूप से करना चाहिए। खरपतवार दिखाई देने पर निकाई के बाद गहरी गुड़ाई करने से खरपतवारों पर नियंत्रण के साथ-साथ नमी का संरक्षण भी हो जाता है।

10. फसल सुरक्षा :

बाजरा एक तेजी से बढ़ने वाली फसल है तथा जायद में बोने पर कीट तथा रोग का प्रभाव भी कम होता है। रोग से रोकथाम के निम्न उपाय है।

अरगट :

लक्षण :यह फफूँदी से उत्पन्न होने वाला रोग है। इसके लक्षण बालों पर दिखाई देते हैं। इसमें दाने के स्थान पर भूरे काले रंग से सींक के आकार की गांठे बन जाती हैं। संक्रमित फूलों में फफूँदी विकसित हो जाती है। रोग ग्रसित दाने मनुष्यों एवं जानवरों के स्वास्थ्य के लिए हानिप्रद होते हैं।

रोकथाम :

1. रोग प्रतिरोधी प्रजातियों का चयन किया जाय।
2. शोधित बीज का प्रयोग करें। यदि बीज उपचारित नहीं है तो 20 प्रतिशत नमक के घोल में बीज को डालने पर प्रभावित बीज / फफूँदी तैर कर ऊपर आ जाएगी जिन्हें हटाकर नीचे का शुद्ध बीज लेकर साफ पानी से 4-5 बार धोकर एवं सुखाकर प्रयोग करें।

कण्डुआ :

लक्षण : यह फफूँदी जनित रोग है। बालियों में दाना बनते समय रोग के लक्षण दिखाई देते हैं। रोग ग्रसित दाने बड़े, गोल या अण्डाकार हरे रंग के दिखाई देते हैं बाद में दानों के अन्दर काला चूर्ण भरा होता है।

रोकथाम :

1. बीज शोधित करके बोना चाहिए।
2. एक ही खेत में प्रति वर्ष बाजरा की खेती नहीं करनी चाहिए।
3. रोग ग्रसित बालियों को निकालकर नष्ट कर देना चाहिए।
4. रोग की संभावना दिखते ही फफूँदी नाशक जैसे कार्बन्डाजिम या कार्बाक्सिन की 1.0 किग्रा. मात्रा को 800-1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति है. की दर से 8-10 दिन के अन्तराल पर 2-3 छिड़काव करना चाहिए।

मृदुरोगिल आसिता व हरित बाल रोग :

लक्षण : रोग से प्रभावित पौधों की पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं तथा निचली सतह पर फफूँद की हल्के भूरे रंग की वृद्धि दिखाई देती है। पौधों की बढ़वार रुक जाती है तथा बालियों के स्थान पर टेड़ी मेड़ी गुच्छेनुमा हरी पत्तियाँ सी बन जाती हैं।

रोकथाम :

1. रोग प्रतिरोधी प्रजातियों का चयन किया जाय।
2. बीज को शोधित करके बुआई की जाय।
3. सर्वोगी फफूँदी नाशक जैसे कार्बन्डाजिम या कार्बाक्सिन 1.00 किग्रा. मात्रा को 800-1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति है. की दर से 8-10 दिन के अन्तराल पर 2-3 छिड़काव करना चाहिए।

નોંધનોંધ

मक्का

जायद में मक्का की खेती भुट्टे एवं चारे दोनों के लिए की जाती है। प्रदेश में विगत् वर्षों के क्षेत्रफल, उत्पादन, उत्पादकता के आंकड़े निम्नवत् हैं। :

वर्ष	क्षेत्रफल (हे.)	उत्पादन (मी.टन)	उत्पादकता कु./हे.
2008	22000	32000	14.37
2009	26539	38375	14.46
2010	3020	44239	14.66
2011	33320	55078	16.53
2012	44000	81000	18.53
2013	48224	91432	18.96
2014	62374	110903	17.78

भूमि का चुनाव :

मक्का की खेती के लिए पर्याप्त जीवांश वाली दोमट भूमि अच्छी होती है। भली-भाँति समतल एवं अच्छी जल धारण शक्ति वाली भूमि मक्का की खेती के लिए उपयुक्त होती है।

भूमि की तैयारी :

पलेवा करने के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से 10-12 सेमी. गहरी एक जुताई तथा उसके बाद कल्टीवेटर या देशी हल से दो-तीन जुताइयां करके पाटा लगाकर खेत की तैयारी कर लेनी चाहिए।

प्रजातियां : जायद हेतु मक्का की निम्न प्रजातियां संस्तुत हैं। :

क्र.सं.	प्रजाति	पकने की अवधि दिन	दाने की उपज कु./हे.
अ.	संकुल		
	नवजोत	75-80	35-40
	नवीन	75-80	35-40
	श्वेता	75-80	35-40
	आजाद उत्तम	75-80	35-40
	कंचन	70-75	35-40
	गौरव	70-75	35-40
ब.	संकर		
	प्रकाश	70-75	35-40
	जे.एच. 3459	70-75	35-40
	पूसा अगेती संकर मक्का-2	70-75	35-40
	दक्कन-115	80-85	40-45

क्र.सं.	प्रजाति	पकने की अवधि दिन	दाने की उपज कु. / हे.
	एम.एम.एच.-133	80-85	40-45
	प्रो.-4212	80-85	40-45
			शिशु मक्का हेतु भी उपयुक्त
	मालवीय संकर मक्का-2	80-85	40-45
	एच.क्यू.पी.एम. 15	85-90	45-50
स.	हरे भुट्टे हेतु		
	संकुल		
	माधुरी (मीठी मक्का)	50-55	35-40
	प्रिया (मीठी मक्का)	50-55	35-40
	विन आरेंज (मीठी मक्का)	50-55	35-40
द.	शिशु मक्का हेतु	उपज (कु. / हे.)	छिलका सहित शिशु मक्का की
		छिलका सहित	लम्बाई सेमी छिलका रहित उपज
	आजाद कमल	45-45	4-5 15-20
	प्रकाश	45-50	4-5 16-18
	पूसा अगेती संकर मक्का-2	45-50	5-6 16-18
	एच.एम.-4	45-50	7-8 15-20

शिशु मक्का के लिए जीरा निकलते ही उन्हें तोड़ देना चाहिए। इससे शिशु भुट्टे अधिक निकलते हैं।

बुवाई का समय :

मक्का की बुवाई के लिए फरवरी का प्रथम सप्ताह सर्वोत्तम है। बुवाई 20 फरवरी तक अवश्य कर लेना चाहिए। विलम्ब करने से जीरा निकलते समय गर्म हवायें चलने पर सिल्क तथा पराग कणों के सूखने की सम्भावना रहती है जिससे दाना नहीं पड़ता है।

बीज दर :

20-25 किग्रा. संकुल एवं 18-20 किग्रा. संकर बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है। बीज को 2.5 ग्राम थीरम या 2 ग्राम कार्बन्डाजिम रसायन से प्रति किलो बीज को शोधित करके बोये।

बुवाई की विधि :

मक्का की बुवाई हल के पीछे उठे हुये बेड पर लाइनों में करें। संकर व संकुल प्रजातियों की बुवाई 60 सेमी. की दूरी पर करनी चाहिए। पौधे से पौधे की दूरी 20-25 सेमी. रखनी चाहिए। मीठी मक्का की बुवाई अन्य प्रजातियों से लगभग 400 मीटर की दूरी पर करना चाहिए।

उर्वरक :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण से प्राप्त संस्तुतियों के आधार पर करें। जिस मिट्टी में जिंक तत्व की कमी होती है वहां पर पत्ती की मध्य धारी के दोनों तरफ सफेद धारियां दिखाई पड़ती हैं, इस कमी को दूर करने के लिये 20 किग्रा. जिंक सल्फेट प्रति है. की दर से अन्तिम जुताई के साथ मिट्टी में मिला दे। यदि किसी कारणवश मृदा परीक्षण न हो पाया हो तो संकर एवं संकुल प्रजातियों के लिए 80:40:40 किग्रा. नत्रजन, फास्फोरस तथा पोटाश प्रति है. की दर से देना चाहिए। भुट्टे के लिए नत्रजन की आधी और फास्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय देनी चाहिए। नत्रजन की बची हुई मात्रा बुवाई के 30 दिन बाद देना चाहिए।

नोट : फास्फोरस उर्वरक के साथ जिंक सल्फेट को मिलाकर प्रयोग न करे।

सिंचाई :

जायद में मक्का की फसल को 5-6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। 10-12 दिन के अन्तर पर सिंचाई करते रहना चाहिए। जीरा निकलते समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण :

मक्का की फसल की प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों से काफी क्षति पहुंचती है। इसलिए निकाई-गुड़ाई करना आवश्यक है। एट्राजीन रसायन का प्रयोग करके भी खरपतवारों का सफलतापूर्वक नियंत्रण किया जा सकता है। 1.0-1.5 किग्रा⁰ एट्राजीन 50% डब्लूपी० को 800 लीटर पानी में घोलकर बुआई के दूसरे या तीसरे दिन अंकुरण से पूर्व प्रयोग करने से खरपतवार नष्ट हो जाते हैं। अथवा एलाक्लोर 50% ई०सी० 4 से 5 लीटर को भी 800 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 48 घण्टे के अन्दर प्रयोग कर खरपतवार नियंत्रित किये जा सकते हैं।

फसल सुरक्षा :

1. गोभ भेदक मक्खी :

प्रौढ़ मक्खी हल्के धूसर रंग की होती है, जिसके सूँड़ी (लारवा) द्वारा हानि होती है। ये जमाव के प्रारम्भ होते ही फसल को हानि पहुंचाते हैं, पहले पत्ती खाते हैं, फिर तने के ऊपरी कोमल भाग में छेद करके घुस जाता है और तने को खाता है जिससे पौधा पीला पड़कर सूख जाता है। प्रकोप वाले पौधों पर मृतगोभ (डेडहार्ड) बन जाता है। गोभभेदक मक्खी प्रकोपित क्षेत्रों में 20% बीज की मात्रा बढ़ा देनी चाहिए। क्षेत्र में बुआई साथ साथ करनी चाहिए।

इसके नियंत्रण हेतु आक्सीडेमेटान-मिथाइल 25% ई०सी० या डाईमेथोएट 30% ई०सी० मात्रा का एक लीटर प्रति हेठो, या क्लोरैन्ट्रानिलिप्रोल 400 से 500 मिली. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

2. तनाछेदक कीट :

फसल के अवशेष को नष्ट कर दे। प्रकोप के प्रारंभिक अवस्था में प्रकोपित पौधों को सूँड़ी सहित नष्ट कर देने से तना छेदक कीट के प्रकोप को कम किया जा सकता है। इसकी सूँड़ियां तनों में छेद करके अन्दर ही अन्दर खाती हैं। जिससे तेज हवा चलने पर पौधा टूटकर गिर जाता है। इसकी रोकथाम के लिए बुआई के 10-15 दिन बाद फोरेट 10 जी. 10 किग्रा. अथवा कार्बोफ्यूरान 3 जी 20 किग्रा. का प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें। अथवा बुआई के 2 तथा 5 सप्ताह बाद या क्यूनालफास 2.00 लीटर अथवा डाईमेथोएट 30 प्रतिशत के एक लीटर को प्रति हेक्टेयर की दर 600-800 लीटर पानी में घोलकर फसल पर छिड़काव करें। ट्राइकोग्रामा किलोनिस के 80000-100000 (4-5 ट्राइको काई) प्रति है. की दर से फसल के जमने के 15 दिन पश्चात् से प्रकोप दिखते ही 4 - 5 बार सप्ताह के अन्तराल पर छोड़ना चाहिए।

3. पत्ती लपेटक कीट :

इस कीट की सूँड़ियां पत्तियों के किनारों को लपेटकर अन्दर से खाती रहती हैं। इसके नियंत्रण हेतु फैन्थोएट 2% धूल 25 से 30 किग्रा० प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

प्रभावी बिन्दु :

1. शीघ्र पकने वाली प्रजातियां जायद के लिए विशेष रूप से उपयुक्त रहती हैं।
2. समय से ही बुआई करें।
3. जीरा निकलते समय खेत में नमी रहना आवश्यक है।
4. प्रथम सिंचाई के बाद जड़ों पर मिट्टी चढ़ा दी जाये।
5. तनाछेदक से बचाव हेतु 10-15 दिन बाद कीटनाशक दवा का प्रयोग अवश्य करें।

त्रिपुरा

चेना (जेठी सांवा)

प्रदेश में छोटे एवं मोटे अनाजों में चेना (जेठी सांवा) की खेती केवल जायद में ही होती है। इसे हम जायद सांवा के रूप में भी जानते हैं। इसकी खेती साधारणतया आलू, सरसों, राई एवं गन्ना की फसल कटने के बाद की जाती है। यह फसल 65-70 दिन में पककर तैयार हो जाती है तथा उन्नतिशील विधि से खेती करने पर अच्छी पैदावार देने की क्षमता रखती है।

प्रजातियाँ :

प्रदेश के समस्त चेना उगाने वाले क्षेत्रों के लिए राज्य प्रजाति विमोचन समिति द्वारा “भावना” जाति की संस्तुति की गयी है। यह प्रजाति 12-15 कुन्तल औसम उपज प्रति है। देती है। यह जाति झुलसा बीमारी एवं तना छेदक कीट तथा तने की मक्खी के लिए अवरोधी पायी गयी है। यह जाति पकने पर चिटकती नहीं है और न ही गिरती है। पोषक तत्वों के दृष्टिकोण से भी यह जाति महत्वपूर्ण है, क्योंकि इसमें 11 प्रतिशत प्रोटीन की मात्रा पायी जाती है।

भूमि की तैयारी :

खेत की तैयारी करने से पहले उपयुक्त भूमि का चुनाव अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसके लिए अधिक जलधारण शक्ति वाली मिट्टी अच्छी रहती है। पानी के साधनों की उपलब्धता को विशेष रूप से ध्यान में रखना चाहिए। इस फसल के लिए दोमट, हल्की दोमट एवं मटियार जमीन सबसे अच्छी पायी गयी है। खेत की तैयारी के लिए एक पलेवा करना चाहिए और जैसे ही ओट आ जाये इसकी तैयारी कर बुआई कर देनी चाहिए।

बीज की मात्रा एवं बुआई का समय :

5-8 किग्रा। बीज प्रति हेक्टेयर बुआई के लिए पर्याप्त है। चूंकि बीज का छिलका कड़ा होता है इसलिए बोने से पूर्व बीज को रात में पानी में भिगोकर तथा छाये में सुखाकर बोना चाहिए, जिससे बीज का जमाव अच्छा हो सके।

बोने का उपयुक्त समय :

बोने का उपयुक्त समय 15 फरवरी से 15 मार्च तक पाया गया है। 15 मार्च के बाद फसल बोने पर अधिक पानी की आवश्यकता पड़ती है तथा तापक्रम बढ़ जाने के कारण उपज भी प्रभावित होती है।

बुआई की विधि :

बीज बोने से पहले खेत में पर्याप्त नमी सुनिश्चित कर लेनी चाहिए अन्यथा जमाव पर बुरा असर पड़ता है। इसकी बुआई करतारों में 23 से 0मी0 की दूरी पर की जाती है। बीज बोने के लिए 4-5 से 0मी0 कूँड़ों की गहराई पर्याप्त है। इससे अधिक गहरा बो देने पर बीज जमाव नहीं होता है। बोने के 15 दिन बाद अधिक पौधों को निकालकर पौधे से पौधे की दूरी 7-8 से 0मी0 कर देनी चाहिए।

उर्वरक :

40 किग्रा नत्रजन एवं 20 किग्रा फास्फोरस प्रति हेक्टेयर देने की संस्तुति है। शोध परीक्षणों में 60 किग्रा नत्रजन की मात्रा देने पर फसल की उपज में काफी वृद्धि पायी गयी है। नत्रजन की आधी तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा बोते समय कूँड़ में डालना चाहिए। नत्रजन की शेष बची आधी मात्रा बुआई के 20-25 दिन बाद खड़ी फसल में देना चाहिए।

सिंचाई :

चेना की फसल में सिंचाई काफी महत्वपूर्ण है। सिंचाई की संख्या, मौसम तथा मिट्टी की किरण पर निर्भर करती है। अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 6-8 सिंचाई की आवश्यकता पायी गयी है। ध्यान देने की बात यह है कि प्रत्येक सिंचाई हल्की होनी चाहिए। अगर फसल की बुआई फरवरी माह में की जाती है तो 4-5 सिंचाई पर्याप्त होगी। पहली सिंचाई पौधों में 2-3 पत्तियां आने पर करते हैं। तापक्रम बढ़ने पर एक सप्ताह या इससे भी कम समय में सिंचाई करनी पड़ती है।

निराई-गुड़ाई :

पहली सिंचाई के बाद खरपतवार अवश्य निकाल देना चाहिए ताकि फसल की अच्छी बढ़वार हो सके एवं अधिक कल्पे निकल सके। हल्की गुड़ाई भी कल्पे निकलने में लाभदायी है। अगर आवश्यकता हो तो दूसरी निकाई भी 25-30 दिन के अन्तर पर कर देनी चाहिए।

बीमारियां एवं कीड़े :

यह फसल झुलसा रोग से प्रभावित होती है। इस रोग से बचने के लिए 2 किग्रा० जिंक मैंगनीज कार्बोमेट (मैंकोजेब) 3.5 ली। आवश्यक पानी में घोलकर डालना चाहिए। तना छेदक कीड़े एवं तने की मक्खी का प्रकोप फसल को काफी नुकसान पहुंचाता है। इनकी रोकथाम के लिए 1.250 लीटर क्यूनालफास कीटनाशक दवा का प्रयोग लाभदायक पाया गया है।

कटाई एवं मङ्गाई :

चूंकि “भावना” प्रजाति पकने पर चिटकती नहीं है फिर भी जैसे ही फसल पक जाये कटाई कर लेनी चाहिए। कटाई के लिए जैसे ही पौधे का रंग पीला, भूरा एवं दाना कड़ा चमकदार हो जाय, कर लेना चाहिए। फसल की कटाई यदि समय से नहीं की जाती है तो दाने जमीन पर गिरने लगते हैं। फलस्वरूप उपज में कमी आ जाती है। डन्डे से पीटने या बैलों को चलाकर दाना अलग किया जा सकता है।

ग्रन्थालय

हरा चारा

जायद में पशुओं के लिए हरे चारे की बहुत कमी रहती है जिसका दुधारू पशुओं के स्वास्थ्य एवं दुग्ध उत्पादन पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इस समस्या के समाधान हेतु जायद में बहु कटाई वाली ज्वार, लोबिया, मक्का तथा बाजरा आदि फसलों को चारे के लिए अवश्य बोना चाहिए। चारे की फसलों की सघन पद्धतियां निम्नानुसार अपनायी जा सकती हैं :-

1. ज्वार (सोर्धम बाइकलर) :

ज्वार उत्तर भारत की एक महत्वपूर्ण चारा फसल है। खरीफ की फसल में प्राप्त कुल हरे चारे का 80-85 प्रतिशत ज्वार से प्राप्त होता है। ज्वार चारे एवं दाने के लिए भारत की एक महत्वपूर्ण फसल है। ऐसे क्षेत्र जहाँ अपेक्षाकृत कम बारिश होती है ज्वार की फसल सफलतापूर्वक ली जा सकती है।

मृदा एवं उसकी तैयारी : बलुई दोमट से दोमट मृदा जिसका पी.एच. 6.5 से 7.5 हो, ज्वार की खेती के लिए अच्छी रहती है। जिसमें जल निकास की उत्तम व्यवस्था हो। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद की दो जुताई हैरो से करके पाटा लगाकर खेत तैयार करें।

बुआई का समय एवं विधि : खरीफ में बुआई का समय 25 जून से 10 जुलाई एवं जायद में मध्य मार्च से मध्य अप्रैल सर्वोत्तम है। दक्षिण भारत में जहाँ न्यूनतम तापमान 15 डिग्री से. से नीचे नहीं जाता ज्वार रबी में भी उगाई जाती है। बुआई हल के पीछे कूड़ो में 25 सेमी. के अन्तर पर करनी चाहिए।

उन्नत किसर्में : एकल कटाई हेतु- पी.सी. 6,9,23 एच.सी.-171, 260 यू.पी. चरी-1,2 राजचरी-1, 2।

बहु कटाई : एस.एस.जी. 998, 855, को.-27, पंत चरी-5, को.-27।

बीज दर : ज्वार की अधिकतम उपज प्राप्त करने के लिये 30-40 किग्रा. प्रति हे. की दर से बीज प्रयोग करना चाहिए। बीज जनित रोगों से बचाव हेतु बीज को 2-3 ग्राम थीरम प्रति किग्रा. बीज की दर से उपचारित करें।

खाद एवं उर्वरक : बुआई से 20-25 दिन पहले खेत में 10 टन गोबर की खाद प्रति हे. की दर से मिलायें। बुआई के समय 60:30:30 किग्रा. नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश प्रति हे. बुआई के समय एवं 30 किग्रा. नत्रजन प्रति हे. की दर से बुआई के एक महीने बाद बुरकाव करें। कम वर्षा वाले व असिंचित क्षेत्रों में 60 किग्रा. नत्रजन प्रति हे. की दर से बुआई के समय दे।

सिंचाई : वर्षा का वित्रण असमान होने पर खरीफ की फसल में 1-2 सिंचाई की आवश्यकता होती है। जायद में वाष्पोत्सर्जन अधिक होने के कारण 5-6 सिंचाई देने की जरूरत होती है।

खरपतवार नियन्त्रण : खरपतवार नियन्त्रण के लिए एक गुड़ाई वीडर-कम-मल्वर से बुआई के 3-4 सप्ताह बाद करें। एट्राजिन 0.50 किग्रा. 500 लीटर पानी में मिलाकर जमाव से पूर्व प्रति हे. में छिड़काव करके खरपतवारों का आसानी से नियन्त्रण किया जा सकता है।

कीट एवं व्याधि : सूटफलाई व स्टेम बोरर को कार्बोफ्यूरान या मैलाथियान 125 मिली प्रति हे. से छिड़काव कर नियंत्रित किया जा सकता है। स्टेम बोरर से बचने के लिए फसल की जुलाई में बुआई करें। मृदुरोमिल आसिता प्रमुख रोग है जिनकी रोकथाम डायथेन एम-45 की 2 मिली. प्रति 400 लीटर मात्रा पानी में घोलकर छिड़काव करें।

कटाई : एकल कटाई वाली प्रजातियों में कटाई बुआई के 60-75 दिन बाद करें। बहु-कटाई वाली प्रजातियों में पहली कटाई 40-45 दिन पर तथा उसके बाद की कटाई 30 दिनों के अन्तराल पर करें। कटाई से पहले यह सुनिश्चित करना

होगा कि फसल में पानी की कमी तो नहीं थी। एच.सी.एन. की विचलता से बचने के लिए पहली कटाई से पूर्व सिंचाई देना उचित रहता है।

उपज : एकल कटाई फसल से 350-450 कु./हे0 एवं बहु कटाई से 750-1000 कु./हे0 हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है।

उपयोगिता : शुष्क भार के आधार पर इसमें 9-10 प्रतिशत क्रूड, प्रोटीन 55-65 प्रतिशत एन.डी.एफ. 32 प्रतिशत, सेल्यूलोज एवं 21-23 प्रतिशत हेमी सेल्यूलोज पाया जाता है। मई से अक्टूबर तक हरे चरे की उपलब्धता बनी रहती रहती है।

लोबिया (विग्ना अंगुईकुलाटा)

लोबिया (विग्ना अंगुईकुलाटा) एक तेज बढ़ने वाला दलहनी चारा है। अधिक पौष्टिक एवं पाचकता से भरपूर होने के कारण इसे घासों के साथ मिलाकर बोने से उनकी पोषकता बढ़ जाती है। यह एक अति उत्तम आवरण फसल है जो कि साथी खरपतवार को नष्ट करके भूमि की उर्वरता को बढ़ाते हैं। इसको खरीफ तथा जायद मौसम में अथवा छायादार परिस्थितियों में भी उगाया जा सकता है।

मृदा एवं उसकी तैयारी : लोबिया सामान्यतः हल्की एवं अच्छे जल निकास वाली भूमियों में अच्छी उपज देती है। खेत तैयार करने के लिए हैरो या कल्टीवेटर से दो जुताईयां करने से अंकुरण जल्दी और अच्छा होता है।

बुआई का समय : सिंचाई की व्यवस्था होने पर गर्मियों की फसल के लिए बुआई का उपयुक्त समय मार्च होता है तथा खरीफ मौसम में लोबिया की बुआई, वर्षा शुरू होने के पश्चात् जुलाई माह में करनी चाहिए।

उन्नत किस्में- कोहिनूर, श्वेता, वी.एल.-1, बुन्देल लोबिया-2, 3, जी.एफ.सी.-1, 2, 3 एवं 4 यू.पी.सी. 618, 622, ई.सी.-4246

बीज दर एवं बुआई की विधि : लोबिया चारे की फसल की बुआई 25-30 सेमी की दूरी पर पक्कियों में हल के पीछे तथा सीड ड्रिल से करनी चाहिए। लोबिया यदि एकल फसल लेने के लिए 35-40 किलोग्राम बीज उपयोग करना उत्तम होता है।

खाद एवं उर्वरक : लोबिया दलहनी फसल होने के कारण वायुमण्डल की नाइट्रोजन से अपनी नत्रजन आवश्यकता पूर्ण कर लेती है। 20 किग्रा. नत्रजन तथा 60 किग्रा. फास्फोरस प्रति हे. बुआई के समय देना चाहिए। सल्फर की कमी वाली भूमि में (10 पीपीएम से कम) 20 से 40 किलोग्राम प्रति हे. की दर से सल्फर प्रयोग से फसल की उपज में वृद्धि होती है।

सिंचाई : गर्मियों की फसल में 8-10 दिन के अन्तराल पर 6-7 सिंचाईयों की आवश्यकता होती है जबकि खरीफ मौसम में आमतौर पर सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है लेकिन लम्बे अन्तराल तक बारिश न होने की दशा में 10 से 12 दिन के अंतराल पर सिंचाई करना लाभप्रद रहता है।

खरपतवार नियन्त्रण : बुआई के 20 से 25 दिन बाद की अवस्था पर खुरपी अथवा ब्रीडर कम मल्चर से एक गुड़ाई से खरपतवार पर नियन्त्रण किया जा सकता है। लोबिया में रासायनिक विधि द्वारा खरपतवार नियन्त्रण किया जा सकता है। बुआई के 20-25 दिन बाद इमेंजेथापायर 0.1 किग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टर की दर से 500-600 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना प्रभावकारी होता है।

कीट एवं रोग : मोजेक रोग, इससे पौधों की बढ़वार रुक जाती है। इसमें बचाव के लिए मेटासिस्टाक 0.05 प्रतिशत का छिड़काव करें। फुदका कीट के प्रकोप से बचाव के लिए इमिडाक्लोप्रिड 0.025 प्रतिशत का छिड़काव करें।

कटाई : खरीफ मौसम की फसल 50-60 दिन में तथा गर्मियों की फसल 70-75 दिन में कटाई (50 फूल अवस्था पर) करने के लिए तैयार हो जाती है।

उपज : वर्षा ऋतु में अच्छे प्रबंधन में लोबिया की फसल से 300-350 कुं. प्रति हे. की दर से हरे चारे की उपज आसानी से प्राप्त की जा सकती है।

उपयोगिता : इसके हरे चारे में (शुष्क भार आधार पर) 20-24 क्रूड प्रोटीन, 43-49 प्रतिशत उदासीन (एनडीएफ) अपमार्जक रेशा पाया जाता है। 37-77 प्रतिशत उदासीन एसिड डिटर्जन्ट पाउडर तथा 23-25 प्रतिशत सेल्यूलोज तथा 5-6 प्रतिशत हैमी सेल्यूलोज होता है। इस फसल में प्रायः सज्जी के रूप में भी उपयोग कर सकते हैं।

मक्का (जिया मेज)

एक दलीय फसलों में मक्का के चारे का प्रमुख स्थान है। देश भर में मक्का स्वादिष्ट एवं पौष्टिक हरा चारा प्रदान करता है। जो पशुओं के लिए विकास की दृष्टि से किसी भी स्तर पर खिलाया जा सकता है इससे अच्छी गुणवत्ता का साइलेज तैयार होता है। जिसे चारे के रूप में खिलाया जा सकता है। इसमें 9-10 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन 60-64 प्रतिशत एन.डी.एफ., 23-25 प्रतिशत हैमी सेल्यूलोज और शुष्क भार के आधार पर 28-30 प्रतिशत सेल्यूलोज पाया जाता है।

मृदा एवं उसकी तैयारी : मक्का के लिए अच्छे जल निकास वाली दोमट एवं बलुई दोमट भूमि सर्वोत्तम मानी जाती है। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं दो जुताईयां देशी हल या हेरो से एवं अंतिम - जुताई बाद पाटा लगाकर खेत समतल करें।

बुआई का समय : गर्मी में फरवरी के अंतिम सप्ताह से मार्च के अंतिम सप्ताह तक तथा खरीफ में वर्षा शुरू होने पर जून-जुलाई में, रबी से अक्टूबर-नवम्बर तक एवं पहाड़ों पर मई में बुआई का समय सर्वोत्तम माना गया है।

उन्नत किस्मे : अफ्रीकन टाल, विजय कम्पोजिट, मोती कम्पोजिट, जवाहर कम्पोजिट, बी.एल.-54, ए.पी.एफ.एम-8, प्रताप मक्का चरी-6।

बीज दर एवं बुआई : मक्का का ईष्टतम उपज के लिए 50-60 किग्रा. बीज प्रति हे. पर्याप्त रहता है बीज को हल के पीछे या सीड ड्रिल द्वारा बोने पर पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30-40 सेमी रखनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक : बुआई के एक महीने पहले 12-15 टन प्रति हे. सड़ी गोबर की खाद खेत में अच्छी तरह मिला देना चाहिए। 80-100 किग्रा. नत्रजन, 40 किग्रा. फास्फोरस एवं 40 किग्रा. पोटाशा प्रति हे. डालें। नत्रजन की आधी मात्रा बुआई के समय एवं शेष आधी मात्रा पौधों के घुटने तक की ऊँचाई होने पर छिड़काव द्वारा दें।

सिंचाई : वर्षा के मौसम वर्षा के अन्तराल 15-18 दिन होने पर 1-2 सिंचाई एवं गर्मी में 10-12 दिन पर 5-6 सिंचाई एवं सर्दी में 15-20 दिन के अन्तराल पर 5-6 सिंचाई पर्याप्त रहती है।

खरपतवार नियन्त्रण : खरपतवार नियन्त्रण हेतु एक-दो निराई-गुड़ाई करनी चाहिए अथवा एट्राजीन 1 किग्रा. प्रति हे. की दर से 800 ली पानी में घोलकर जमाव से पूर्व छिड़काव से खरपतवार नियन्त्रण होता है।

कीट एवं रोग : मक्का में डाउनी मिल्ड्यू बीमारी जो आसानी से संकीर्ण पीले रंग की पड़ती तथा बाद में भूरे रंग के धब्बे में विकसित जैसे लक्षणों से पहचानी जा सकती है। यह रोग बीज जनित है और जिसे थीरम 2 ग्राम प्रति किग्रा. बीज के उपचार से बचाया जा सकता है।

मक्का में तना छेदक प्रमुख कीट है। जिसकी रोकथाम 0.02 प्रतिशत इमिडाक्लोप्रिड या 600 मिली. इण्डोसल्फान 35 ईसी. को 500 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. में छिड़काव करें।

कटाई : हरे चारे हेतु बुआई के 60-75 दिन बाद (50 प्रतिशत फूल अवरस्था) मक्का की कटाई करनी चाहिए।

उपज : अच्छे प्रबंधन के साथ उगाई गई मक्का की फसल से 500-800 कुन्तल प्रति हे. की दर से हरे चारे की उपज प्राप्त होती है।

चारे की उपलब्धता : मक्का की फसल द्वारा मई से लकर नवम्बर तक चारा प्राप्त होता है।

बाजरा नैपियर संकर (बाजरा X नैपियर)

बाजरा नैपियर संकर वर्ष में कई कटाईयां देने वाला बहुवर्षीय चारा फसल है। इसकी जड़ों को एक बार रोपण करके उचित प्रबन्धन के द्वारा 4-5 वर्ष तक हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। इस घास से बाजरे जैसा पौष्टिक एवं रसीला चारा प्राप्त होता है साथ ही यह सुपाचक एवं गुणवत्तापूर्ण होता है। अपने इन्हीं गुणों के कारण यह घास किसानों के बीच काफी लोकप्रिय होती जा रही है। कम तापमान वाले क्षेत्रों को छोड़कर सम्पूर्ण भारत में इसकी खेती आसानी से की जा सकती है। इसके चारे में शुष्क भार के आधार पर 8-9 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन पाई जाती है।

भूमि एवं उसकी तैयारी : इस घास के लिये अच्छी उर्वरा वाली दोमट या बलुई दोमट भूमि उपयुक्त होती है जिसमें जल निकास का उचित प्रबन्ध हो। यह भूमि काफी मात्रा में पोषक तत्व अवशोषित करती है। इस घास की रोपण के लिए एक जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा उसके बाद 2-3 जुताइयां हैरो/कल्टीवेटर से करके भूमि तैयार कर लेनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक : फसल बुआई से पहले मृदा का परीक्षण करा लें। परन्तु सामान्यतः 20-25 टन/हे. सड़ी गोबर की खाद का प्रयोग रोपण से एक माह पूर्व करना चाहिए। रोपाई के समय 60 किग्रा. नत्रजन, 50 किग्रा. फास्फोरस, एवं 40 किग्रा. पोटाश प्रति हे. डालें एवं 30 किग्रा. नत्रजन/हे. प्रत्येक कटाई के बाद सिंचाई के तुरन्त बाद बुरकाव करना लाभदायक रहता है।

उन्नत किस्में : आई.जी.एफ.आर.आई. 3, 6, 7, 10 एवं को. 2, 3, 4, 5, बी.एन.एच.-10, एन.बी.-21, यशवंत, ए.पी.वी.एन-1 इत्यादि।

रोपाई का समय : सिंचित दशाओं में फरवरी माह में रोपाई एवं असिंचित दशाओं में जुलाई-अगस्त महीने में रोपाई लाभदायक होती है। इसकी रोपाई जड़वार कल्लों द्वारा की जाती है। रोपण हेतु जड़ युक्त कल्ले 100 X 100 सेमी. या 50 X 50 सेमी. परिस्थिति के अनुसार की दूरी पर प्रयुक्त किये जाते हैं। इस तरह एक हे. के लिए 20000-30000 टुकड़ों की आवश्यकता पड़ती है।

सिंचाई : नम मिट्टी में रोपाई करें एवं रोपाई के बाद तुरंत सिंचाई करें। मार्च-अप्रैल में 15-18 दिन एवं गर्मी में 10-12 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करें। प्रत्येक कटाई के बाद फसल में सिंचाई अवश्य करनी चाहिए।

निराई - गुड़ाई : रोपाई के बाद खरपतवार नियन्त्रण हेतु एक-दो निराई-गुड़ाई करनी चाहिए अथवा एट्राजीन 3-4 किग्रा. प्रति हे. की दर से 500 लीटर पानी में घोलकर प्रयोग किया जा सकता है। वर्षा ऋतु में प्रथम रोपाई के समय लोबिया की अन्तःफसल से भी खरपतवार नियन्त्रण किया जा सकता है साथ ही गुणवत्तायुक्त हरा चारा भी प्राप्त किया जा सकता है।

कटाई : संकर नैपियर की पहली कटाई रोपाई के 60 दिन बाद तत्पश्चात् प्रत्येक कटाई 30-35 दिन के अंतराल पर करनी चाहिए। अधिक उपज प्राप्त करने हेतु कल्लों को जमीन से 10-15 सेमीं ऊपर से काटना चाहिए। वर्ष पर्यन्त इस घास से 6-8 कटाई आसानी से ली जा सकती है।

उपज : बाजरा नैपियर संकर से 6-8 कटाइयों में 700-1700 कु./हे. प्रति वर्ष हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है।

पुनरुद्धार : कई वर्षों तक लगातार कटाई करते रहने से घास में मृत कल्लों की संख्या बढ़ती रहती है जिससे पौधों की परिधि तो बढ़ती है लेकिन सजीव कल्लों की संख्या कम ही रहती है। अतः अधिक चारा उत्पादन हेतु कटाई के बाद वर्षा ऋतु से पहले घास में मृत ढूँढ़ों को हटा दिया जाता है और बाद में खेत की सिंचाई करने से नये कल्ले निकलते रहते हैं जिससे अधिक हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है एवं इन्हें पौधों से जड़े निकालकर किसान या तो दूसरे खेत में रोपित कर सकते हैं या फिर इन्हें दूसरे किसानों को विक्रय भी कर सकते हैं। अतः इस घास को उगाना मतलब आम के आम गुठलियों के दाम जैसा हो जाता है।

बाजरा (पेनीसेटम ग्लूकम)

बाजरे की फसल दाने एवं हरे चारे के लिए भारत के विभिन्न क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाई जाती है। ऐसे क्षेत्र जहाँ कम वर्षा तथा ज्यादा गर्मी पड़ती है, बाजरे की फसल अच्छी पैदावार देती है। इसको पशुओं को हरे चारे, कड़वी और सायलेज या 'हे' के रूप में संरक्षित करके खिलाया जाता है।

मृदा एवं उसकी तैयारी : अच्छे जल निकास युक्त बलुई दोमट या दोमट भूमि बाजरे की खेती के लिए सर्वोत्तम मानी गई है। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं दो जुताई हैरा या देशी हल से एवं अंतिम जुताई के बाद पाटा लगाकर बाजरे की बुआई के लिए खेत तैयार करना चाहिए।

बुआई का समय : सिंचित क्षेत्रों में गर्मियों में बुआई के लिए मार्च से मध्य अप्रैल का महीना उपयुक्त है। खरीफ की फसल के लिए जुलाई का प्रथम पखवाड़ा उपयुक्त है, भारत में कई जगहों पर अक्टूबर से नवम्बर में बुआई रबी के मौसम में की जाती है।

उन्नत किस्में : अधिक उपज प्राप्त करने के लिए अच्छी किस्म का चुनाव आवश्यक हो जाता है। उद्देश्य के अनुसार किस्म का चयन करना चाहिए जैसे-

- ◆ एकल कटाई - राज बाजरा चरी-2, नरेन्द्र चारा बाजरा-2
- ◆ बहु कटाई - जायंट बाजरा प्रो एग्रो नं01
- ◆ चारे एवं दाने वाली - ए.बी.के.बी.-19

बीज दर एवं बुआई विधि : ईष्टतम उत्पादन हेतु 10-12 किग्रा. प्रति हे. की दर से बीज उपयोग करना चाहिए। बीज की बुआई हल के पीछे या सीड़ डिल से 25 सेमी. दूरी वाली पंक्तियों में 2 सेमी. गहराई पर करें। कवक रोगों से बचाने के लिए बीज को एग्रोसान जी.एन. अथवा थीरम (3 ग्रा./किग्रा. बीज) से अवश्य उपचारित करना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक : सिंचित दशा में फसल की समुचित पोषक आवश्यकता पूरी करने के लिए 10 टन/हे. अच्छी सड़ी गोबर की खाद बुआई के 20 दिन पहले खेत में मिला दें तथा 50:30:30 किग्रा. नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश बुआई के समय देना चाहिए। 30 किग्रा. नत्रजम बुआई के एक महीने बाद छिड़काव करना चाहिए। असिंचित दशा में बुआई के समय उपयुक्त खाद एवं उर्वरक के अतिरिक्त वर्षा होने पर 20-30 किग्रा. प्रति हे. नत्रजन का छिड़काव 30-35 दिन की अवस्था पर करना लाभदायक रहता है।

खरपतवार नियन्त्रण : 25-30 दिन की अवस्था पर बीड़र कम कल्वर से एक गुडाई करनी चाहिए अथवा बीज के जमाव से पूर्व (बुआई के 2-3 दिन के अन्दर) एट्राजिन खरपतवार नाशी 0.50 - 0.75 किग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टर की दर से 500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कना खरपतवारों के नियन्त्रण में सहायक होता है।

सिंचाई : खरीफ की फसल में वर्षा न होने पर 2 सिंचाई की आवश्यकता होती है। सिंचाई 20-24 दिन के अंतराल पर करने से उपज में अधिकतम वृद्धि होती है। ग्रीष्म 12-14 दिन के अन्तराल पर 4-5 सिंचाई की आवश्यकता होती है।

कीट व्याधि : अरगट, डाउनी मिल्डयू एवं स्मट इसकी प्रमुख बीमारियां हैं। मेटालेकिसल (2 ग्रा./किग्रा. बीज और फसल में क्रीडोमिल 1000 पीपीएम) का छिड़काव समुचित नियन्त्रण देता है। अरगट अथवा स्मट से प्रभावित बालियों को निकालकर जला देना चाहिए। शूट फ्लाई कीट नियन्त्रण के लिए कार्बोफ्यूरान 125 मिली, हे. का छिड़काव लाभकारी पाया गया है।

कटाई एवं उपज : एक कटाई वाली प्रजातियों में बुआई के 60-75 दिन बाद (50 प्रतिशत फूल अवस्था पर) कटाई करें। एकल कटाई में 300-400 कु./हे. हरा चारा आसानी से प्राप्त होता है। बहुकटाई वाली प्रजातियों से पहली कटाई 40-45 दिन पर तथा उसके बाद की कटाई 30 दिनों के अन्तराल पर करें। बहुकटाई किस्मों से 550-1000 कु. प्रति हे. हरा चारा प्रति उपज प्राप्त की जा सकती है।

उपयोगिता : बाजरे का चारा कोमल व सुपाच्य होता है। इसमें 7-10 प्रतिशत क्रूड़ प्रोटीन 56-64 प्रतिशत एन.डी.एफ. 38-40 प्रतिशत ए.डी.एफ. 33-34 प्रतिशत सेल्यूलोज एवं 18-23 प्रतिशत हेमी सेल्यूलोज पाया जाता है। मई से अक्टूबर तक हरे चारे की उपलब्धता रहती है। बाजरे से अच्छी गुणवत्ता वाला 'हे' तैयार किया जा सकता है।

गिनी घास (पेनीकम मेक्रिसमम)

गिनी घास बहुवर्षीय चारा है जिसका चारे की फसलों में महत्वपूर्ण रथान है। यह सिंचित स्थिति में पूरे वर्ष भर चारा प्रदान करती है जबकि शुष्क दशा में सिर्फ वर्षाकाल में ही इससे चारा उपलब्ध होता है। इस फसल को देश के सभी भागों में उगाया जाता है।

मृदा एवं उसकी तैयारी : उचित जल निकास वाली सभी प्रकार की भूमि में इसको उगाया जा सकता है। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करके दो से तीन जुताई कल्टीवेटर / हैरो से करने के बाद पाटा लगाकर मिट्टी को भुरभुरी कर खेत तैयार करना चाहिए।

उन्नत किस्में : बुन्देल गिनी-1, 2, मेकौनी, हामिल, को.-1, को -2, पी.जी.जी. 1,9,19,101, गिनी गटन-1 और 9।

बुआई का समय : नर्सरी तैयार करने के लिए फरवरी या मार्च में क्यारियां बनाकर बीज डाल देना चाहिए। इसके लिए 1 से 1.5 मीटर चौड़ी क्यारी बनानी चाहिए। एक हैक्टेयर के लिए आठ मीटर लम्बी लगभग 15 क्यारियों की आवश्यकता होती है जबकि सीधे खेत में बुआई करने के लिए मानसून से पहले बुआई कर लेनी चाहिए। गिनी की बुआई पंक्ति में करनी चाहिए तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी 1 मीटर एवं पौधे से पौधे की दूरी 50 सेमी. रखनी चाहिए। बड़े भू-भाग में बुआई सीड पैलेट द्वारा करना सस्ता एवं सुलभ रहता है।

बीज दर एवं बुआई विधि : गिनी घास को सीधे खेत में बीज डालकर या नर्सरी लगातार लगाया जाता है। दोनों विधियों में लगभग 2.5 से 3 किग्रा. बीज प्रति है. के लिए पर्याप्त होता है जबकि जड़ों द्वारा बुआई के लिए 25000 से 66000 जड़े एक हैक्टेयर के लिए पर्याप्त होती हैं। नर्सरी में पौधे तैयार करने के लिए लगभग 6 महीने पुराना बीज एक सेमी. गहराई पर डालना चाहिए इसके बाद क्यारियों को जूट बैग से ढक कर पानी लगाना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक : अच्छी प्रकार सड़ी हुई गोबर की खाद 25 टन / हे. पर्याप्त होती है। बुआई के समय 60 किग्रा. नत्रजन, 40 किग्रा. फास्फोरस एवं 40 किग्रा. पोटाश प्रति हे. की दर के रोपाई पूर्व खेत में फर्टीलाइजर झील से डालना चाहिए इसके बाद प्रत्येक कटाई के बाद 40 किग्रा. नत्रजन प्रति हे. के हिसाब से प्रयोग करना चाहिए।

खरपतवार नियन्त्रण : शुरू के 30-40 दिनों में खरपतवारों की भरमार होती है अतः 2,4-डी 1.0 किग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेअर की दर से 500 ली. पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। प्रथम रोपाई के समय लोबिया की अन्तर फसल से भी खरपतवार नियन्त्रण किया जा सकता है साथ ही गुणवत्तायुक्त हरा चारा भी प्राप्त किया जा सकता है।

सिंचाई : सिंचाई उपलब्ध होने पर गर्मी के दिनों में सिंचाई करनी चाहिए। मार्च से जून तक 20 दिन के अंतराल पर सिंचाई करने से पूरे वर्ष चारा उपलब्ध रहता है। खरीफ में सामान्यतः सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है।

कटाई एवं उपज : फसल 60-65 दिन पर पहली कटाई के लिए तैयार हो जाती है। सिंचित दशा में 50 दिन के बाद फसल कटाई के लिए तैयार हो जाती है। इस प्रकार लगभग 100-150 टन प्रति हे. हरा चारा उपलब्ध होता है। असिंचित दशा में सिर्फ मानसून पर आधारित खेती से दो तीन बार कटाई की जाती है जो अगस्त से लेकर दिसम्बर तक प्राप्त होती है। अतः इसको चारा वाले वृक्षों के बीच लगाकर (छाया सहनशीलता के कारण) भी चारा उत्पादन किया जा सकता जाता है।



कपास की खेती

कपास एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है। व्यावसायिक जगत में यह 'श्वेत स्वर्ण' के नाम से जानी जाती है। प्रदेश में कपास के अंतर्गत 5 लाख हे. क्षेत्रफल था, जो घटकर 14 हजार हे. रह गया है। प्रदेश को लगभग 5 लाख रुई की गांठों की प्रति वर्ष आवश्यकता है। प्रदेश में व्यापक स्तर पर कपास उत्पादन की आवश्यकता है। भूमि जलस्तर में कमी, कपास मूल्य में वृद्धि, बेहतर फसल-सुरक्षा उत्पादन तकनीक, कपास-गेहूँ फसल चक्र हेतु अल्प अवधि की अधिक उपज देने वाली प्रजातियों का विकास, बिनोले का तेल व खली की व्यापक उपयोग, भारत सरकार द्वारा 'काटन टेक्नालॉजिकल मिशन' की स्थापना आदि कपास की खेती हेतु अनुकूल परिस्थितियां हैं। प्रदेश में कपास की औसत उपज 2 कुन्तल / हे.0 है। जो सभी कपास उत्पादक राज्यों से अत्यन्त कम है। अलाभकारी होने के कारण कृषक कपास की खेती के प्रति आकर्षित नहीं होते। आधुनिक निम्न फसल उत्पादन एवं फसल सुरक्षा तकनीक अपनाकर 15 कु.0 / हे.0 तक औसत उपज प्राप्त की जा सकती है तथा 15-20 हजार रु./ हे.0 तक का शुद्ध लाभ कपास से प्राप्त किया जा सकता है।

फसल उत्पादन तकनीक :

1. जलवायु की आवश्यकता :

उत्तम जमाव हेतु न्यूनतम 16 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान, फसल बढ़वार के समय 21 से 27 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान व उपयुक्त फलन हेतु दिन में 27 से 32 डिग्री सेन्टीग्रेट तापमान तथा रात्रि में ठंडक का होना आवश्यक है। गूलरों के फटने हेतु चमकीली धूप व पाला रहित छह तु आवश्यक है।

भूमि :

बलुई, क्षारीय, कंकड़युक्त व जलभराव वाली भूमियां कपास के लिए अनुपयुक्त हैं। अन्य सभी भूमियों में कपास की सफलतापूर्वक खेती की जा सकती है।

फसल चक्र :

- कपास - गेहूँ
- कपास - सूरजमुखी
- कपास - बरसीम / जई
- कपास - सूरजमुखी-धान-गेहूँ
- कपास - गन्ना-गेहूँ
- कपास - मटर
- कपास - मटर-गन्ना-गन्ना पेड़ी

संस्तुत प्रजातियाँ :

प्रजाति	अवधि	औसत उपज (कु.0 / हे.)	रेशे की लम्बाई (मिमी.)	ओटाई (प्रतिशत)	कताई अंक
1	2	3	4	5	6
देशी					
लोहित	175-180	15	17.5	38.5	6-8
आर.जी. 8	175-180	15	16.5	39.0	6-8
सी.ए.डी 4	145-150	16	17.5	39.4	6-7

1	2	3	4	5	6
अमेरिकन					
एच.एस. 6	165-170	12	24.8	33.4	30
विकास	150-165	16	25.6	34	30
एच. 777	175-180	16	22.5	33.8	30
एफ. 846	175-180	14	25.4	35.0	30
आर. एस. 810	165-170	15	25.2	34.2	30
आर. एस. 2013	160-165	16	26.0	35.0	30

लोहित सी.ए.डी 4 एवं विकास उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत प्रजातियां हैं। अन्य प्रजातियां परीक्षणों में उत्तम पाइ गई हैं। उनमें आर.जी. - 8, आर.एस. - 810, राजस्थान की, एफ. - 846 पंजाब की एच. - 777 व एच.एस. - 6 हरियाणा की प्रजातियां हैं। इनकी खेती भी प्रदेश में की जा सकती है।

खेत की तैयारी :

कपास की बुआई से पूर्व दो बार पलेवा की आवश्यकता होती है। पहला पलेवा लगाकर मिट्टी पलटने वाले हल से एक गहरी जुताई (20-25 सेमी) करनी चाहिए। दूसरा पलेवा कर कल्टीवेटर या देशी हल से तीन-चार जुताइयां करके खेत तैयार करना चाहिए। उत्तम अंकुरण के लिए भूमि का भुरभुरा होना आवश्यक है। मथुरा, आगरा आदि जनपदों में जहां नलकूपों में खारा पानी है वहाँ नहरों के पानी द्वारा पलेवा कर खेत की तैयारी करें।

बीज दर : देशी प्रजाति 15 किलोग्राम प्रति हेक्टर (रेशा रहित)

अमेरिकन प्रजाति 20 किलोग्राम प्रति हेक्टर (रेशा रहित)

गंधक के अम्ल द्वारा बीजों का रेशाविहीनीकरण :

मिट्टी/प्लास्टिक के बर्तन में बीज लेकर ऊपर से व्यापारिक श्रेणी का सांद्र गंधक का अम्ल डालकर (10 किग्रा अमेरिकन बीज हेतु 1 किग्रा गंधक का अम्ल तथा 6 किग्रा देशी बीज हेतु 600 ग्राम गंधक का अम्ल) बीजों को प्लास्टिक की छड़ या डंडे से तेजी से चलाना चाहिए, जिससे सभी बीज अम्ल के सम्पर्क में आ जायें। रेशे जलने की प्रक्रिया में 2-3 मिनट लगता है। जैसे ही रेशे जल जावें 10 लीटर साफ पानी डालकर छड़ या डंडे द्वारा बीजों को हिलाए। इसके बाद महीन छिद्र युक्त प्लास्टिक की जाली से बीज युक्त अम्ल घोल को डालकर पूरी तरह से बहा दें व तीन-चार बार साफ पानी से धुलाई करें। साफ धुले हुए बीज को 1 मिनट तक रसायन घोल (50 ग्राम सोडियम बाइकार्बोनेट व 10 लीटर पानी) में डुबाएं व पुनः साफ पानी से एक बार बीज धोएं (ऐसा करने से अवशेष अम्ल की क्रियाशीलता भी निष्क्रिय हो जाती है)। धुलाई के समय पानी की सतह पर तैरने वाले हल्के अपरिपक्व व कटे बीज को निकाल दे। केवल भारी स्वरूप बीजों को छाया में पतला-पतला फैलाकर सुखा ले।

- | | |
|----------------|--|
| सावधानी | 1. धातु/लकड़ी का बर्तन प्रयोग में न लाए।
2. बीज अम्ल के सम्पर्क में अधिक समय तक न रहे।
3. हाथों में रबड़ के दस्ताने पहने।
4. अम्ल युक्त घोल (अवशेष) को किसी अनुपयोगी जगह पर बहाए। |
| लाभ | 1. रेशारहित बीज की ग्रेडिंग की जा सकती है जबकि रेशायुक्त की नहीं।
2. अम्ल द्वारा बीज के ऊपर की फफूंदी, शाकाणु झुलसा रोग के जीवाणु व गुलाबी कीट के डिम्ब नष्ट हो जाते हैं।
3. बीजों में नमी शोषित करने की क्षमता बढ़ जाती है, जिसके अंकुरण अच्छा होता है। |

बीज शोधन :

बीज सुखाने के बाद कार्बन्डाजिम फफूंदनाशक द्वारा 2.5 ग्राम प्रति किग्रा. की दर से बीज शोधन करना चाहिए। फफूंदनाशक दवाई के उपचार से राइजोकटोनिया जड़ गलन पयूजेरियम उकठा और अन्य भूमि जनित फफूंद से होने वाली व्याधियों को बचाया जा सकता है। कार्बन्डाजिम अन्तप्रवाही (सिस्टेमिक) रसायन है। जिससे प्राथमिक अवस्था में रोगों के आक्रमण से बचाया जा सकता है।

बुवाई का उपयुक्त समय :

जनपद	प्रजाति	बुवाई का उपयुक्त समय
मथुरा, आगरा	देशी	अप्रैल का प्रथम पखवारा
	अमेरिकन	मध्य अप्रैल से मध्य मई
अन्य जनपद	देशी	अप्रैल का प्रथम व दूसरा पखवारा
	अमेरिकन	मध्य अप्रैल से मई का प्रथम सप्ताह

बुवाई व दूरी :

सामान्यतः कपास की बुआई हल के पीछे कूँड़ों में की जाती है। ट्रैक्टर द्वारा बुआई करने पर कतार से कतार की दूरी 67.5 सेमी. व पौध से पौध की दूरी 30 सेमी. तथा देशी हल से बुआई करने पर कतारों के मध्य की दूरी 70 सेमी. व पौधे से पौधे की दूरी 30 सेमी. हो। भूमि में जहां जलस्तर ऊँचा हो या लवणीय मिट्टी/पानी हो या जलभराव की समस्या हो वहां मेड़ों पर बुआई करना उपयोगी है। इसके लिए 20-25 सेमी. ऊँची मेड़ें बनाकर नीचे से दो तिहाई भाग पर निश्चित दूरी पर खुर्पी द्वारा मेड़ों पर बुआई करें। बुआई हेतु प्रतिस्थान केवल 4-5 बीज ही प्रयोग करें।

उर्वरक :

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना उपयोगी है। कपास में केवल नत्रजन व फास्फोरस उर्वरकों की ही संस्तुति है, जो निम्न है :

प्रजातियां	तत्त्व की मात्रा (किग्रा / हैक्टर)	उर्वरक की मात्रा (किग्रा / हैक्टर)
नत्रजन	फास्फोरस	यूरिया
देशी व अमेरिकन	60	30

डी. ए. पी. एवं यूरिया का प्रयोग करने पर 67 किग्रा. डी.ए.पी. एवं 105 किग्रा. यूरिया का प्रयोग करना चाहिये अथवा सुपर फास्फेट + यूरिया प्रयोग करने पर 188 किग्रा. सिंगिल सुपर फास्फेट तथा 130 किग्रा. यूरिया का प्रयोग करना चाहिये।

ध्यान दें :

यदि 27 किग्रा. डी.ए.पी./एकड़ प्रयोग किया जावे यूरिया की मात्रा 10 किग्रा. कम कर दे। यदि कपास की बुआई गेहूँ के बाद की जावे और गेहूँ में संस्तुत फास्फोरस की मात्रा प्रयोग किया गया हो तो फास्फोरस न दिया जावे।

नत्रजन की आधी फास्फोरस की पूरी मात्रा खेत में बुआई से पूर्व कूँड़ों में आखिरी जुताई पर करनी चाहिए। यदि किसी कारण बुआई के पूर्व नत्रजन न दिया जा सके तो उसे छटाई (प्रूनिंग) के बाद दिया जावे। शेष नत्रजन का प्रयोग बराबर मात्रा में फूल प्रारम्भ होने व अधिकतम फूल आने पर (जुलाई में) करें। इस बात का ध्यान रखें कि नत्रजन पौधे के

बगल ही में दिया जावे (पौधे के तने से चार इंच दूर) न कि पत्तियों पर। यदि फूलों व गूलरों का झरण अधिक हो व लगातार आसमान में बदली छाई रहने के कारण धूप पौधों को न मिले तो 2 प्रतिशत डी.ए.पी. घोल का छिड़काव करना लाभप्रद है।

छटाई (प्रूनिंग) :

अत्यधिक व असामयिक वर्षा के कारण सामान्यतः पौधों की ऊँचाई 1.5 मीटर से अधिक हो जाती है, जिससे उपज पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। अतएव 1.5 मीटर से अधिक ऊँचाई वाली मुख्य तने की ऊपर वाली सभी शाखाओं की छटाई सिकेटियर (कैंची) से कर देनी चाहिए। इस छटाई से कीटनाशक रसायनों के छिड़काव में आसानी होती है तथा छिड़काव का प्रयोग पर पूरी तरह संभव होता है।

खरपतवार नियंत्रण :

कपास की अच्छी उपज लेने हेतु पूरी तरह खरपतवार नियंत्रण होना अति आवश्यक है। इसके लिए तीन-चार बार फसल बढ़वार के समय गुड़ाई ट्रैक्टर चालित कल्टीवेटर या बैल चालित त्रिफाली कल्टीवेटर द्वारा करनी चाहिए। पहली गुड़ाई सूखी हो, जिसे पहली सिंचाई के पूर्व (बुवाई के 30-35 दिन पहले) ही कर लेनी चाहिए। फूल व गूलर बनने पर कल्टीवेटर का प्रयोग न किया जावे। इन अवस्थाओं में खुर्पी द्वारा खरपतवार निकाल देना चाहिए। 3.30 किग्रा. पेंडीमेथलीन प्रति है। जमाव से पूर्व या बुआई के में 2-3 दिन के अन्दर प्रयोग करें। बाद में उगने वाले खरपतवारों के लिए किवजालोफाप-इथाइल 5% ई.सी. 1.0 लीटर (एक लीटर) प्रति है। 500 मिली. पानी में घोलकर छिड़काव करें।

सिंचाई व जल निकास :

कपास की उपज पर सिंचाई एवं जल निकास का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। पहली सिंचाई बुआई के 30-35 दिन बाद करनी चाहिए। यदि वर्षा न हो तो 2-3 सप्ताह के अंतर से सिंचाई की आवश्यकता होती है। इस बात का विशेष ध्यान रखें कि फूल व गूलर बनते समय पानी की कमी कदापि न हो अन्यथा कलियां, फूलों व गूलरों का अत्यधिक झरण होगा। यदि दोपहर में पौधों की पत्तियां मुरझाने लगे तो सिंचाई कर देनी चाहिए। मध्य सितम्बर में भी कभी-कभी पानी की आवश्यकता पड़ती है। इस समय सिंचाई करने से गूलर शीघ्र फटते हैं। सिंचाई करते समय सावधानी रखनी चाहिए कि पानी हल्का लगाया जावे और पौधों के पास न रुके। फसल बढ़वार के समय वर्षा का पानी खेत में प्रायः रुक जाने से वायु संचार रुक जाता है पौधे पीले पड़कर मर जाते हैं। अतः इस बात का विशेष ध्यान रखें कि पौधे के पास रुकने वाले पानी को यथाशीघ्र निकाल दे। खेत में जल निकास हेतु एक मुख्य नाली का भी होना आवश्यक है।

कीट रहित, साफ, सूखी कपास की चुनाई :

कीट ग्रसित कपास की चुनाई अलग-अलग करनी चाहिए। अमेरिकन कपास की चुनाई 15-20 दिन व देशी कपास की 8-10 दिन के अन्तराल पर करनी चाहिए। भण्डार गृह सूखा व चूहों के प्रकोप से रहित हो।

फसल सुरक्षा तकनीक :

प्रभावी बिन्दु :

1. अम्ल उपचारित बीजों का ही बुआई हेतु प्रयोग किया करें।
2. अमेरिकन कपास में शाकाणु झुलसा रोग (वैकटीरियल ब्लाइट) तथा फफूंद जनित रोगों के बचाव हेतु खड़ी फसल में वर्षा प्रारम्भ होने पर दो छिड़काव 20-25 दिनों के अन्तर से रसायन घोल (1.250 ग्राम कापार आकर्सी क्लोराइड 50% घुलनशील चूर्ण व 50 ग्राम एग्रीमाइसीन / 7.5 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लीन सल्फेट प्रति हेक्टर की दर से) 600 - 800 लीटर पानी में घोलकर। इन रसायनों का प्रयोग कीटनाशक रसायनों को 600 - 800 लीटर पानी के साथ किया जा सकता है।
3. अमेरिकन कपास में हरा फुदका (जैसिड) व सफेद मकर्खी का प्रकोप अधिक होता है। इन रस चूषक कीटों का नियंत्रण आर्थिक क्षति स्तर ज्ञात करने के बाद ही करना चाहिए। नेपसेक मशीनों हेतु 300 लीटर व शक्ति चालित मशीनों हेतु 125 ली. घोल प्रति हेक्टर पर्याप्त है।

कीट	आर्थिक क्षति स्तर	कीटनाशक की मात्रा प्रति हेक्टर
हरा मच्छर (जैसिड)	50 प्रति0 पौधों की पूर्ण विकसित ऊपरी पत्तियों के किनारे जब पीले व मुँड़े हुए हों तो छिड़काव किया जावे।	1.0-1.25 लीटर 25% ई0सी0 आक्सीडेमेटॉन-मिथाइल को 800 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
सफेद मक्खी	पौधों के ऊपरी भाग की प्रत्येक पत्ती पर जब 6-8 वयस्क हो तो छिड़काव किया करें।	उपर्युक्त की भाँति कीटनाशक रसायन का छिड़काव या नीम के तेल का छिड़काव करें। (3.0 ली0 नीम का तेल, 250 मिली0 डिटरजेन्ट / हेक्टर की दर से)

4. कपास की व्यापक क्षति गूलर वेधक कीटों द्वारा होती है। इनके प्रकोप से 80 प्रतिशत तक फसल का नुकसान होता है। आर्थिक क्षति स्तर ज्ञात करने के बाद ही छिड़काव उपयोगी है। आर्थिक क्षति स्तर ज्ञात करने हेतु खेत को चार बराबर भागों में बांटना चाहिए। प्रत्येक भाग से कहीं भी 25 गिरे हुए स्कवार्यर्स, कलियां व नए गूलर एकत्र कर उन कीटों द्वारा खाया हुआ सुराख या सुराख में मिले लार्वे मिलें की गणना करें। यदि 5 प्रतिशत से अधिक क्षति हो तो तुरन्त छिड़काव किया जाय। नेपसेक मशीनों हेतु 250-300 ली. प्रति हेक्टर घोल का छिड़काव पर्याप्त है। संस्तुत कीट रसायन निम्न है। :

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| 1. क्यूनालफास 25% ईसी | 2.00 लीटर |
| 2. मोनोक्रोटोफास 36% एल.एल. | 1.25 लीटर |
| 3. क्लोरपाइरीफास 20% ईसी | 2.50 लीटर |
| 4. ट्रायजोफास 40% ईसी | 1.50 लीटर |
| 5. साइपरमेथरिन 10% ईसी | 500 मिली. |
| 6. डेकामेथरिन 2.8% ईसी | 400 मिली. |

5. रस चूषक कीटों के नियंत्रण हेतु संस्तुत रसायनों का प्रयोग गूलर वेधक कीटों के नियंत्रण में न करें।
6. यदि हरा फुदका (जैसिड), माहू (एफिड), मिस्सी (थ्रिप्स) का प्रकोप गूलर वेधक कीटों के साथ हो तो मोनोक्रोटोफास और यदि सफेद मक्खी का प्रकोप हो तो ट्रायजोफास का छिड़काव करें।
7. गूलर वेधक कीटों के प्रभावशाली नियंत्रण हेतु 10 दिन के अन्तर पर संस्तुत कीटनाशक रसायन का प्रयोग करें।
8. छिड़काव पूरे पौधे पर महीन फुहारे के रूप में होना चाहिए। छिड़काव हेतु उपयुक्त 'नोजल' का भी होना अति आवश्यक है।
9. देशी कपास में दो छिड़काव फूल व गूलर वाली अवस्थाओं में करना उपयोगी है।
10. एक ही कीटनाशक रसायन का छिड़काव पुनः न दोहराया जावे।
11. छिड़काव के 24 घण्टे के अन्दर वर्षा हो जावे तो छिड़काव दोहरानी चाहिए।

रोग एवं नाशीजीव का प्रबन्ध :

रोग तथा कीट प्रतिरोधी प्रजातियों का अभाव इसकी उपज में सबसे बड़ी रुकावट है। फसल को रोगों और कीटों से बचाने के लिए सारणी के अनुसार समयबद्ध पूर्ण छिड़काव करें।

- अ. आई0पी0एम0 विधि द्वारा कीट नियंत्रण करें।
- ब. रस चूसने वाले कीटों जैसे हरा फुदका, माहू तेला, सफेद मक्खी की रोकथाम हेतु डाइमिथोएट या मोनोक्रोटोफास, रसायनों का प्रयोग करें।

- स. पत्तियों को खाने वाली इल्लियों व गूलर वेधक कीटों की रोकथाम मोनोक्रोटोफास, क्लोरपाइरीफास, क्यूनालफास, कार्बराइल या सिन्थेटिक पाइरेथोएड्स रसायनों द्वारा करें।
- द. शाकाणु-झुलसा (ब्लैक आर्म) रोग नियंत्रण हेतु स्ट्रेप्टोसाइक्लीन सल्फेट या एग्रीमाइसीन के साथ ताप्रयुक्त फफूंदी नाशक रसायन मिलाकर छिड़काव करें।
- य. शक्ति चालित मशीनों के छिड़काव में 150-200 लीटर व नेपसेक मशीन हेतु 600-800 ली0/हेठो पानी की आवश्यकता होती है।
- र. छिड़काव के 24 घण्टे के अन्दर वर्षा हो जाये तो पुनः छिड़काव करें।
- ल. पत्तियों की निचली सतह पर पूरी तरह से छिड़काव किया जावे क्योंकि कीट इसी सतह पर रहते हैं।
- व. देशी कपास में सारणी में दिये हुए प्रथम व द्वितीय छिड़काव ही करें।

पल्लवनाशक रसायन (डिफ्लोरिएन्ट) का प्रयोग :

यह प्रायः देखा गया है कि देर से बोई गई कपास की फसल में काफी बिना खिले हुये गूलर शेष रह जाते हैं। जिसमें पैदावार पर विपरीत असर पड़ता है। इसकी रोकथाम के लिये झाप नामक रसायन की 200 ग्रा0/हेठो की दर से एक छिड़काव 60 प्रतिशत गूलर की खिलने की अवस्था में किया जाय। ऐसा करने से 40-50 प्रतिशत अधिक गूलर फट जाते हैं। जिससे पैदावार बढ़ जाती है व गेहूँ की बुआई हेतु भी खेत समय से खाली हो जाता है।

चुनाई व भण्डारण :

इस बात का ध्यान देना आवश्यक है कि ओस हटने के पश्चात् ही चुनाई की जाय। चुनाई करते समय पूर्ण खिले हुए गूलरों की ही चुनाई की जाय। इसका भण्डारण भी अद्व्य खिली हुई व कीटों से प्रभावित कपास से अलग रखा जाय। चुनाई के साथ सूखी पत्तियां, डन्चल नहीं आने चाहिए। इससे गुणवत्ता घटती है। भण्डारण से पूर्व कपास को भलीभांति सुखा लेना चाहिए। भण्डारण गृह भी भली प्रकार सूखा हो।

कपास की खेती में आई0पी0एम0 विधि द्वारा कीट नियन्त्रण :

फसल की हानिकारक कीटों के स्तर को आर्थिक क्षति स्तर के नीचे रखने के लिए फसलों में अवरोधिता तथा वातावरण के अनुकूल सभी उपयोगी पद्धतियों का समन्वित प्रयोग करना, नाशीजीव समन्वित कीट प्रबंधन कहलाता है।

फसल को जहां नाशीकीट क्षति करते हैं, वहीं उनके शत्रु अर्थात् इन नाशी कीटों के परजीवी, परभक्षी एवं बीमारी पैदा करने वाले जीव भी मौजूद रहते हैं। कीटनाशक रसायनों के अन्धाधुंध प्रयोग से ये लाभप्रद कीट भी मर जाते हैं, और उस वातावरण में प्रमुख क्षति करने वाले कीटों को निर्बाध बढ़ने का अवसर मिलता है। कपास की फसल में जहां पूरी फसल-पर्यन्त कीड़े क्षति करते हैं, लगातार रासायनिक उपचार से एक ओर विभिन्न कीटों में रसायनों के प्रति अवरोधिता बढ़ती है, तो दूसरी ओर मित्र कीटों के विनाश से शत्रु कीटों को बढ़ने का अवसर मिलता है।

कपास के अवस्थावार नाशीजीव :

कपास के जमाव से लेकर उसकी बढ़वार, पुष्प, गूलर तथा चुनाई की अवस्थाओं में भिन्न- भिन्न किस्म के नाशीजीवी एवं बीमारियां सक्रिय रहते हैं। संक्षेप में प्रमुख नाशीकीटों एवं बीमारियां अवस्थावार इस प्रकार क्षति करते हैं। :

1. वानस्पतिक बढ़वार अवस्था (1 से 30 दिन) :

इस अवस्था में कोमल फुनियों से रस चूसने वाले माहूँ भुनगे एवं थ्रिप्स से नुकसान होता है। इसके अतिरिक्त पत्तियों को निचली सतह पर रस चूसने वाली माइट एवं कोमल बढ़वार से रस चूसने वाली सफेद मक्खी प्रमुख हैं।

2. कलिक विकास अवस्था (31 से 60 दिन) :

इस अवस्था में भी सामान्यतः प्रथम अवस्था के समस्त कीट क्षति करते हैं।

3. पुष्प अवस्था (61 से 100 दिन) :

इस अवस्था में भी प्रथम एवं द्वितीय अवस्था वाले कीट के प्रकोप के साथ-साथ निम्न कीड़ों का प्रकोप प्रारम्भ हो जाता है :-

- अ. चित्तीदार कीट : कोमल फुगियों एवं पुष्प कलिकाओं को क्षति करती है।
- ब. गुलाबी कीट : फुनियों के साथ ही पुष्पों एवं कलिकाओं में अण्डे देने लगती है।
- स. तम्बाकू सूंडी : यह पत्तियों को चाटकर कंकाल बनाती है। और बाद में कलियों एवं फूलों की क्षति करती है।
- द. अमेरिकन बालवर्म : यह कीट आरम्भ में कलिकाओं तथा पुष्प को क्षति करता है।
(हैलिकोवर्पा)

4. 100 दिन से आगे (गूलर बनने एवं पकने की अवस्था) :

पुष्प अवस्था के सभी कीट इस अवस्था में बढ़ते हैं। और गूलरों को क्षति पहुंचाते हैं। इसमें निम्नलिखित कीड़े विशेष सक्रिय होते हैं। :-

1. सभी गूलर भेदक।
2. तम्बाकू सूंडी।
3. लाल कीड़ा - यह लाल-काले रंग का मत्कुण (बग) कीट कपास के नये गूलरों से रस चूसता है, उन्हें सुखा देता है और खिलने पर कपास को रंगकर उसकी गुणवत्ता को प्रभावित करता है।

कपास के मित्र जीव :

कपास में लगने वाले कीड़ों के नियंत्रण हेतु उपयोगी (मित्र) जीव इस प्रकार है। :-

1. भेदक कीड़ों के अण्ड परजीवी : ट्राइकोग्रामाटेलोनोमास तथा टेट्रस्टीकस स्पेसीज।
2. भेदक तथा सूंडी नाशी कीटों के लिए सूंडी परजीवी - किलोनस, कोटिशिया, अपैनटेलिस, ब्रेकान तथा कम्पोलेटिस।
3. न्यूकिलयरपाली हाइड्रोसिस वाइरस अर्थात् एन०पी०वी० : यह एक प्रभावी वाइरस है, जो पत्ती खाने वाले सूंडी कीटों में बीमारी पैदा करता है। प्रत्येक प्रजाति की सूंडी के लिए अलग-अलग वायरस की आवश्यकता होती है।
4. परम्भकी कीड़े - (क) क्राइसोपर्ला (ग्रीनलेसविंग) यह कीड़ा माहू सफेद मक्खी भेदक कीड़ों के अण्डों तथा उनकी प्रारम्भिक सूंडियों को खाकर नष्ट करते हैं।
5. इन्क्रांगोप भृंग : इन कीटों के शिशु तथा वयस्क माहू को तेजी से खाते हैं।
6. जैविक कीटनाशक (पेरस्टीसाइड) : इस श्रेणी में एन०पी०वी० वाइरस के अतिरिक्त निम्नलिखित दो प्रमुख जैविक पदार्थ उपयोग में हैं।

(1) वैसीलस थ्यूरिन जिएन्सिस (बी०टी०) नामक शाकाणु पर आधारित कीटनाशक :

यह छिड़काव के योग्य तरल अथवा घुलनशील पाउडर के रूप में इस बैक्टीरिया पर आधारित पदार्थ जो अमेरिकन बालवर्म (हैलिकोवर्पा इरीयस) तथा तम्बाकू-सूंडी पर बहुत प्रभावी है।

(2) नीम आधारित पदार्थ : नीम के तेल अथवा पकी हुई निबौलियों पर आधारित उनके एजार्डीरेक्टन नामक पदार्थ सक्रिय अंश वाले ये कीटनाशक के पास में माहू, जैसिड, सफेद मक्खी तथा गूलरभेदक के नियंत्रण में प्रभावी हैं। इसके प्रयोग से कीड़ों का प्रकोप नहीं होता है।

कपास के लिए आई0पी0एम0 पद्धतियों के उपाय का विवरण निम्नवत् है :

(क) खेती सम्बन्धी उपाय :

1. ऐसे खेत का चुनाव जिसमें यथा सम्भव वर्ष में तिल अथवा कपास की फसल न ली गई हो।
2. गर्मी के मौसम में खेत की गहरी जुताई करके कुछ समय खुला छोड़ना।
3. कपास के खेत में फसल के ठूंठ तथा डंठल आदि को फैले न छोड़ना वरन् उन्हें इकट्ठा करके जला देना।
4. बिनौला की पेराई अप्रैल माह से पूर्व की कर लेना।
5. प्रतिरोधक / सहनशील प्रजातियों का चयन करके बोना। उत्तर प्रदेश में प्रचलित प्रजाति एफ-840 तथा एच-777 में गूलरभेदक कीड़ों के प्रति अवरोधिता है।
6. बीजों को तेजाब से डिलिंटग करके तथा थीरम / कार्बन्डाजिम से शोधित करके बोना।
7. समय से बुआई करना तथा लोबिया अथवा प्याज के साथ मिली-जुली खेती करना।
8. कपास के साथ अथवा उसके आस-पास मिन्डी एवं मूँग की फसलें न उगाना।
9. कपास की आखिरी बिनाई के बाद अवशेषों को जानवरों को चरने देना। या जलाकर नष्ट कर देना चाहिए।
10. खेत तथा उसके चारों ओर खरपतवारों को प्रभावी नियंत्रण करना।

(ख) यान्त्रिक उपाय :

1. बढ़वार की अवस्था में ग्रसित फुन्नियां अथवा प्रारंभिक कलियों को तोड़कर नष्ट कर देना।
2. 110 दिन की फसल पर ऊपरी फन्नियों को काटकर नष्ट कर देना।
3. गंधपास (फेरोमोनट्रेप) लगाकर अमेरिकन बालवर्म या स्पाडेप्टेरा के प्रकोप का आंकलन करना तथा गन्ध पास में एकत्र कर नरों को नष्ट करना।
4. प्रकाश प्रपंच (लाइटट्रेप) फसल के शत्रु एवं मित्र कीटों का आंकलन करने हेतु प्रयोग करें।

(ग) मित्र जीवों का संरक्षण :

1. प्रारम्भ से ही प्रति सप्ताह फसल का सावधानी से अवलोकन करके कीड़ों के प्रकोप तथा मित्र परभक्षी, परजीवी कीटों के स्तर का आंकलन करना।
2. कपास के प्रत्येक 10 पंक्ति के बाद मक्का अथवा लोबिया की दो पंक्ति होने से मित्र प्राणी समूह के संरक्षण में मदद मिलती है।
3. कौआ, मैना, नीलकंठ आदि पक्षियों के लिए पक्षी-ठिकाना बर्ड पर्चर की व्यवस्था की जाए।

(घ) उपयोगी प्राणियों की बढ़ोत्तरी :

1. माहूं आदि कीड़ों के प्रकोप के समय 15 दिन के अन्तराल पर दो बार 50,000 प्रति हेक्टेयर की दर से क्राइसोपर्ला के अण्डे तथा प्रथम अवस्था के शिशु छोड़े जाए।
2. कपास के गूलरभेदक कीड़ों के दिखाई देने पर अथवा बुआई के 40 दिन बाद 1,50,000 ट्राइकोगामा किलोनिस प्रति हेक्टेयर सप्ताह में 6 बार।

3. अमेरिकन कपास भेदक तथा तम्बाकू सूंडी (स्पोडाप्टेरा लेट्यूरा) के नियंत्रण हेतु एन0पी0वी0 250 एल0ई0 (250 प्रभावित सूंडियों से तैयार रस) प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।
4. बी0टी0 आधारी कीटनाशक पदार्थों का 500 ग्राम से एक किलोग्राम पदार्थ प्रति हेक्टेयर की दर से दो बार प्रयोग करें।
5. हानिकारक तथा लाभप्रद कीड़ों का स्तर 2:1 के स्थिति तक कोई रासायनिक उपचार न करें।
6. जड़गलन क्षेत्रों में ट्राइकोडरमा हार्जिवेनम की 4 ग्राम / किग्रा. बीज की दर से उपचार करें।
7. कपास कीड़ों के आर्थिक क्षति स्तर :
 - (क) माहू 15 से 20 प्रतिशत प्रभावित पौधे।
 - (ख) तेला (जैसिड) 2 कीट प्रति पत्ती।
 - (ग) लाल माइट (रेडस्पाइडर) तथा सफेद मक्खी 8 से 10 वयस्क अथवा 20 शिशु कीड़े प्रति पत्ती।

(घ) गूलर भेदक कीट :

1. 8-9 पतिंगे प्रति गंधपास।
2. 5 अण्डे प्रति 10 पौधे या 10 प्रतिशत कलियां / गूलर प्रभावित।

प्रभावी बिन्दु :

1. लम्बी अवधि में पकने वाली प्रजातियों की बुआई कदापि न करें।
2. समय पर बुआई करें। बीज दर तथा दूरी पर विशेष ध्यान दे।
3. संस्तुत मात्रा में ही उर्वरकों का प्रयोग करें।
4. बोने के पश्चात् वर्षा न होने पर 30 - 35 दिन बाद सिंचाई अवश्य करें।
5. 1.5 मीटर से बड़े पौधे होने पर फूल आने से पूर्व छटाई करें।
2. गूलर फटने पर प्रथम चुनाई अवश्य करें। चुनाई समयानुसार न करने पर पैदावार कम मिलने की संभावना रहती है।

ग्रन्थालय

जूट

जूट की खेती हेतु गर्म तथा नम जलवायु की आवश्यकता होती है। 100 से 200 सेमी 0 वर्षा तथा 24 से 35 डिग्री सेंटीग्रेड तापक्रम उपयुक्त है। जूट के रेशे से ब्रिग बैग्स, कनवास, टिवस्ट एवं यार्न के अलावा कम्बल, दरी, कालीन, ब्रुश एवं रस्सियां आदि तैयार की जाती हैं। जूट के डंठल से चारकोल एवं गन पाउडर बनाया जाता है।

भूमि का चुनाव :

ऐसी भूमि जो समतल हो जिसमें पानी का निकास अच्छा हो, साथ ही साथ पानी रोकने की पर्याप्त क्षमता वाली दोमट तथा मटियार दोमट भूमि इसकी खेती के लिए अधिक उपयुक्त रहती है।

भूमि की तैयारी :

मिट्टी पलटने वाले हल से एक जुताई तथा बाद में 2-3 जुताइयां देशी हल या कल्टीवेटर से करके, पाटा लगाकर भूमि को भुरभुरा बनाकर खेत बुआई के लिए तैयार किया जाता है। चूंकि जूट का बीज बहुत छोटा होता है, इसलिए मिट्टी का भुरभुरा होना आवश्यक है ताकि बीज का जमाव अच्छा हो। भूमि में उपयुक्त नमी जमाव के लिए अच्छी समझी जाती है।

संस्तुत प्रजातियां एवं बुआई का समय :

जूट की दो प्रमुख किस्में होती है। प्रत्येक किस्म की प्रजातियां निम्नवत् हैं। :-

1. कैपसुलेरिस :

इसको सफेद जूट या कहीं-कहीं किया बम्बई भी कहते हैं। इसकी पत्तियां स्वाद में कड़वी होती हैं। इसकी बुआई फरवरी से मार्च में की जाती है। भूमि के आधार पर निम्न प्रजातियों की संस्तुति की गयी है।

जे0आर0सी0 - 321 : यह शीघ्र पकने वाली जाति है। जल्दी वर्षा होने तथा निचली भूमि के लिए सर्वोत्तम पाई गई है। जूट के बाद लेट पैडी (अगहनी धान) की खेती की जा सकती है। इसकी बुआई फरवरी-मार्च में करके जुलाई में इसकी कटाई की जा सकती है।

जे0आर0सी0 - 212 : मध्य एवं उच्च भूमि में देर से बोई जाने वाली जगहों के लिए उपयुक्त है। बुआई मार्च से अप्रैल में करके जुलाई के अन्त तक कटाई की जा सकती है।

यू0पी0सी0 - 94 (रेशमा) : निचली भूमि के लिए उपयुक्त बुआई फरवरी के तीसरे सप्ताह से मध्य मार्च तक की जाए 120 से 140 दिन में कटाई योग्य हो जाती है।

जे0आर0सी0 - 698 : निचली भूमि के लिए उपयुक्त इस प्रजाति की बुआई मार्च के अन्त में की जा सकती है। इसके पश्चात् धान की रोपाई की जा सकती है।

अंकित (एन0डी0सी0) - 2008 : निचली भूमि के लिए उपयुक्त इस प्रजाति की बुआई 15 फरवरी से 15 मार्च तक की जा सकती है। सम्पूर्ण भारत के लिए संस्तुत।

एन0डी0सी0.9102 : पूर्वी उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत।

2. ओलीटोरियस :

इसको देव या टोसा जूट भी कहते हैं। इसकी पत्तियां स्वाद में मीठी होती हैं। इसका रेशा कैपसुलेरिस से अच्छा होता है। उच्च भूमि हेतु अधिक उपयुक्त है। इसकी बुआई अप्रैल के अन्त से मई तक की जाती है।

जे0आर0ओ0 - 632 : यह देर से बुआई और ऊँची भूमि के लिए उपयुक्त है। अधिक पैदावार के साथ-साथ उत्तम किरम का रेशा पैदा होता है। इसकी बुआई अप्रैल से मई के अन्तिम सप्ताह तक की जा सकती है।

जे0आर0ओ0 - 878 : यह प्रजाति सभी भूमियों के लिए उपयुक्त है। बुआई मध्य मार्च से मई तक की जाती है। यह समय से पहले फूल आने हेतु अवरोधी है।

जे0आर0ओ0 - 7835 : इस जाति में 878 के सभी गुण विद्यमान हैं। इसके अतिरिक्त अधिक उर्वरा शक्ति ग्रहण करने के कारण अच्छी पैदावार होती है।

जे0आर0ओ0 - 524 (नवीन) : उपरहर एवं मध्य भूमि के लिए उपयुक्त बुआई मार्च तृतीय सप्ताह से अप्रैल तक की जाय। 120 से 140 दिन में कटाई योग्य हो जाती है।

जे0आर0ओ0 - 66 : यह प्रजाति मई जून में बुआई करके 100 दिन में अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

बीज दर :

सीड डिल से पंक्तियों में बुआई करने पर कैपसुलेरिस प्रजातियों के लिए 4-5 किग्रा० तथा ओलिटेरियस के लिए 3-5 किग्रा० बीज प्रति है। पर्याप्त होता है। छिड़कवां बोने पर 5-6 किग्रा० बीज की आवश्यकता होती है।

बीज शोधन :

बुवाई से पहले बीज को थीरम 3 ग्राम अथवा कार्बन्डाजिम 50 डब्लू.पी. 2 ग्राम प्रति किलो बीज से शोधित करके बोना चाहिए।

बुवाई की विधि :

बुवाई हल के पीछे करनी चाहिए। लाइनों से लाइनों का दूरी 30 से०मी० तथा पौधे से पौधे की दूरी 7-8 से०मी० एवं गहराई 2-3 से०मी० से अधिक नहीं होनी चाहिए। मल्टीरो जूट सीड डिल के प्रयोग से 4 लाइनों की बुआई एक बार में हो जाती है और एक व्यक्ति एक दिन में एक एकड़ की बुआई कर सकता है।

उर्वरक :

उर्वरक का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर किया जाए अथवा कैपसुलेरिस किरमों के लिए 60:30:30 और ओलीटोरियस के लिए 40:20:20 किग्रा० नत्रजन फास्फोरस एवं पोटाश प्रति है। की दर से बुआई से पूर्व देना चाहिए। यदि बुआई के 15 दिन पूर्व 100 कु. कम्पोस्ट प्रति है। डाल दी जाए तो पैदावार अच्छी होती है। आवश्यकतानुसार सिंचाई की जानी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण :

बुवाई के 20-25 दिन बाद खरपतवार निराई करके निकाल देना चाहिए और विरलीकरण करके पौधे से पौधे की दूरी 6-8 से०मी० कर देना चाहिए। खरपतवार का नियन्त्रण खरपतवार नाशी रसायनों से भी किया जा सकता है। पौध उगने से पूर्व पेन्डीमेथिलीन ई.सी. 3.3 लीटर अथवा पलूकलोरोलिन 1.50 से 2.50 किग्रा०/हेक्टर 700 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने के बाद जुताई करके मिट्टी में मिला देने से खरपतवार नहीं उगते हैं। खड़ी फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु 30-35 दिन के अन्दर क्यूनालफास इथाइल 5 प्रतिशत की एक लीटर प्रति है। की दर से छिड़काव करना प्रभावी होता है।

फसल सुरक्षा :

प्रदेश में जूट की फसल प्रायः दो बीमारियों से प्रभावित होती है : जड़ तथा तना सङ्क तथा इन बीमारियों से कभी-कभी फसल पूर्णतः नष्ट हो जाती है। इससे बचाव के लिए बीज को शोधित करके ही बोना चाहिए। इन बीमारियों से बचाव के लिये ट्राइकोडरमा विरिडी 5 ग्राम प्रति किलो बीज की दर तथा 2.5 किलो प्रति है। 50 किग्रा गोबर की सङ्की खाद में मिलाकर प्रयोग करना चाहिए।

जूट फसल पर सेमीलूपर, एपियन, स्टेम बीविल कीटों का प्रकोप होता है। इन कीटों के रोकथाम हेतु 1.5 लीटर डाइकोफाल को 700-800 लीटर पानी में घोलकर फसल की 40-45, 60-65 तथा 100-105 दिन की अवस्थाओं पर छिड़काव किया जा सकता है। इन कीटों के नियंत्रण के लिए नीम उत्पादित रसायन एजादीरेक्सीन 0.03 प्रतिशत के 1.5 लीटर की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिये।

कटाई :

उत्तम रेशा प्राप्त करने हेतु 100 से 120 दिन की फसल हो जाने पर कटाई की जा सकती है। जल्दी कटाई करने पर प्रायः रेशे की उपज कम प्राप्त होती है। लेकिन देर से काटी जाने वाली फसल की अपेक्षा रेशा अच्छा होता है। छोटे तथा पतले व्यास वाले पौधों को छांटकर अलग-अलग छोटे-छोटे बंडलों में (15-20 सेमी) बांधकर दो तीन दिन तक खेत में पत्तियों के गिरने हेतु छोड़ देना चाहिए।

पौधों का सङ्काना :

कटे हुए पौधों के बन्डलों को पहले खड़ी दशा में 2-3 दिन पानी में रखने के बाद एक दो पंक्तियां में लगाकर तालाब या हल्के बहते हुए पानी में 10 सेमी गहराई तक जाकर बनाकर ऊबोने के पूर्व पानी वाले खरपतवार से ढककर किसी वजनी पत्थर के टुकड़े से दबा देना चाहिए। साथ ही इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि बन्डल तालाब की निचली सतह से न छूने पाये। सामान्य स्थिति होने पर 15-20 दिन में पौधा सङ्कर रेश निकालने योग्य हो जाता है। बैकटीरियल कल्चर के प्रयोग से सङ्कान में 4 प्रतिशत समय की बचत के साथ-साथ रेशे की गुणवत्ता बढ़ जाती है।

रेशा निकालना एवं सुखाना :

प्रत्येक सङ्के हुए पौधों के रेशों को अलग-अलग निकालकर हल्के बहते हुए साफ पानी में अच्छी तरह धोकर किसी तार, बांस इत्यादि पर सामानान्तर लटकाकर कड़ी धूप में 3-4 दिन तक सुखा लेना चाहिए। सुखाने की अवधि में रेशे को उलटते-पलटते रहना चाहिए। सघन पद्धतियों को अपनाकर 25-35 कुण्ड प्रति हैं। रेशे की उपज प्राप्त की जा सकती है।



हरी खाद

मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता बढ़ाने में हरी खाद का प्रयोग अति प्राचीन काल से चला आ रहा है। सघन कृषि पद्धति के विकास तथा नकदी फसलों के अन्तर्गत क्षेत्रफल बढ़ने के कारण हरी खाद के प्रयोग में निश्चय ही कमी आई, लेकिन बढ़ते ऊर्जा संकट, उर्वरकों के मूल्यों में वृद्धि तथा गोबर की खाद जैसे अन्य कार्बनिक स्रोतों की सीमित आपूर्ति से आज हरी खाद का महत्व और भी बढ़ गया है।

दलहनी एवं गैर दलहनी फसलों को उनके वानस्पतिक वृद्धि काल में उपयुक्त समय पर मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता बढ़ाने के लिए जुताई करके मिट्टी में अपघटन के लिए दबाना ही हरी खाद देना है। भारतीय कृषि में दलहनी फसलों का महत्व सदैव रहा है। ये फसलें अपने जड़ ग्रन्थियों में उपस्थित सहजीवी जीवाणु द्वारा वातावरण में नाइट्रोजन का दोहन कर मिट्टी में रिश्तर करती है। आश्रित पौधे के उपयोग के बाद जो नाइट्रोजन मिट्टी में शेष रह जाती है उसे आगामी फसल द्वारा उपयोग में लायी जाती है। इसके अतिरिक्त दलहनी फसलें अपने विशेष गुणों जैसे भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ाने, प्रोटीन की प्रचुर मात्रा के कारण पोषकीय चारा उपलब्ध कराने तथा मृदा क्षरण के अवरोधक के रूप में विशेष स्थान रखती हैं।

हरी खाद में प्रयुक्त दलहनी फसलों का मिट्टी से सह संबंध :

1. दलहनी फसलों की जड़ें गहरी तथा मजबूत होने के कारण कम उपजाऊ भूमि में भी अच्छी उगती है। भूमि को पत्तियों एवं तनों से ढक लेती है जिससे मृदा क्षरण कम होता है।
2. दलहनी फसलों से मिट्टी में जैविक पदार्थों की अच्छी मात्रा एकत्रित हो जाती है।
3. राइजोबियम जीवाणु की मौजूदगी में दलहनी फसलों की 60 - 150 किग्रा. नाइट्रोजन / हेक्टेकरन की क्षमता होती है।
4. दलहनी फसलों से मिट्टी के भौतिक एवं रासायनिक गुणों में प्रभावी परिवर्तन होता है जिससे सूक्ष्म जीवों की क्रियाशीलता एवं आवश्यक पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि होती है।

हरी खाद के लिए उपयुक्त फसल का चुनाव :

हरी खाद के लिए उगाई जाने वाली फसल का चुनाव भूमि, जलवायु तथा उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए करना चाहिए। हरी खाद के लिए फसलों में निम्न गुणों का होना आवश्यक है।

1. फसल शीघ्र वृद्धि करने वाली हो।
2. हरी खाद के लिए ऐसी फसल होना चाहिए जिससे तना, शाखाएँ और पत्तियाँ कोमल एवं अधिक हों ताकि मिट्टी में शीघ्र अपघटन होकर अधिक से अधिक जीवांश तथा नाइट्रोजन मिल सके।
3. फसलें मूसला जड़ों वाली हों ताकि गहराई से पोषक तत्वों का अवशोषण हो सके। क्षारीय एवं लवणीय मृदओं में गहरी जड़ों वाली फसल अंतः जल निकास बढ़ाने में आवश्यक होती है।
4. दलहनी फसलों की जड़ों में उपस्थित सहजीवी जीवाणु ग्रन्थियों वातावरण में मुक्त नाइट्रोजन को योगिकीकरण द्वारा पौधों को उपलब्ध कराती हो।
5. फसल सूखा अवरोधी के साथ जल मण्डन को भी सहन करती हो।

6. रोग एवं कीट कम लगते हों तथा बीज उत्पादन की क्षमता अधिक हो।
7. हरी खाद के साथ-2 फसलों को अन्य उपयोग में भी लाया जा सके।

हरी खाद के लिए दलहनी फसलों में सनई, ढैंचा, उर्द, मूँग, अरहर, चना, मसूर, मटर, लोबिया, मोठ, खेसारी तथा कुल्थी मुख्य है। लेकिन पूर्वी उत्तर प्रदेश में जायद में हरी खाद के रूप में अधिकतर सनई, ढैंचा, उर्द एवं मूँग का प्रयोग ही प्रायः प्रचलित है।

सनई एवं ढैंचा हेतु हरी खाद के लिए उन्नतशील प्रजातियाँ

नरेन्द्र सनई-1 :

कार्बनिक पदार्थों से भरपूर, भूमि में 45 दिन के बाद पलटने से 60-80 किग्रा./हे. नाइट्रोजन प्रदान करने वाली, शीघ्र जैव अपघटन, पारिस्थितकीय मित्रवत, 25-30 टन/हे. हरित जैव पदार्थ, बीज उत्पादन क्षमता 16.0 कु./हे. प्रति पौध अधिक एवं प्रभावी जड़ ग्रन्थियाँ, अम्लीय एवं सामान्य क्षारीय भूमि के लिए सहनशील तथा हरी खाद के अतिरिक्त रेशे एवं बीज उत्पादन के लिए भी उपयुक्त।

पंत ढैंचा-1 :

कार्बनिक पदार्थों से भरपूर 60 दिन में हरित एवं सूखा जैव पदार्थ, प्रति पौध अधिक एवं प्रभावी जड़ ग्रन्थियाँ तथा अधिक बीज उत्पादन।

हिसार ढैंचा-1 :

कार्बनिक पदार्थों से भरपूर, 45 दिन में अधिक हरित एवं सूखा जैव पदार्थ उत्पादन, मध्यम बीज उत्पादन, प्रति पौध अधिक एवं प्रभावी जड़ ग्रन्थियाँ।

उपरोक्त प्रजातियाँ वर्ष 2003 में राष्ट्रीय स्तर पर विमोचित की गयी हैं। इन प्रजातियों के बीज की उपलब्धता सुनिश्चित न होने पर सनई एवं ढैंचा की अन्य स्थानीय प्रजातियों का भी प्रयोग हरी खाद के रूप में किया जा सकता है।

उर्वरक प्रबन्ध :

हरी खाद के लिए प्रयोग की जाने वाली दलहनी फसलों में भूमि में सूक्ष्म जीवों की क्रियाशीलता बढ़ाने के लिए विशिष्ट राइजोबियम कल्चर का टीका लगाना उपयोगी होता है। कम एवं सामान्य उर्वरता वाले मिट्टी में 10-15 किग्रा. नाइट्रोजन तथा 40-50 किग्रा. फास्फोरस प्रति हे. उर्वरक के रूप में देने से ये फसलें पारिस्थितकीय संतुलन बनाये रखने में अत्यन्त सहायक होती है।

हरी खाद के लिए प्रयुक्त होने वाली प्रमुख फसलें :

सनई :

के-12 प्रजाति अच्छे जल निकास वाली बलुई अथवा दोमट मृदाओं के लिए यह उत्तम दलहनी हरी खाद की फसल है। इसकी बुआई मई से जुलाई तक वर्षा प्रारम्भ होने पर अथवा सिंचाई करके की जा सकती है। एक हेक्टेयर खेत में 80-90 किग्रा. बीज बोया जाता है। मिश्रित फसल में 30-40 किग्रा. बीज प्रति हे. पर्याप्त होता है। यह तेज वृद्धि तथा मूसला जड़ वाली फसल है जो खरपतवार को दबाने में समर्थ है। बुआई के 40-50 दिन बाद इसको खेत में पलट देते हैं। सनई की फसल से 20-30 टन हरा पदार्थ एवं 85-125 किग्रा. नाइट्रोजन प्रति हे. मृदा को प्राप्त होता है। अंकुर, स्वास्तिक एवं शैलेष सनई की अन्य उपयुक्त प्रजातियाँ हैं।

ढैंचा :

यह एक दलहनी फसल है। यह सभी प्रकार की जलवायु तथा मृदा दशाओं में सफलातापूर्वक उग जाती है। जलमण्डल दशाओं में भी यह 1.5 से 1.8 मीटर की ऊँचाई कम समय में ही पालेती है। यह फसल एक सप्ताह तक 60 सेमी.

तक पानी भरा रहना भी सहन कर लेती है। इन दशाओं में ढैंचा के तने से पाश्वर्व जड़ें निकल आती हैं जो उसे तेज हवा चलने पर भी गिरने नहीं देती। अंकुरण होने के बाद यह सूखे को सहन करने की भी क्षमता रखती है। इसे क्षारीय तथा लवणीय मृदाओं में भी उगाया जा सकता है। हरी खाद के लिए प्रति हे. 60 किग्रा. ढैंचे के बीज की आवश्यकता होती है। ऊसर में ढैंचे से 45 दिन में 20-25 टन हरा पदार्थ तथा 85-105 किग्रा. नाइट्रोजन मृदा को प्राप्त होता है। धान की रोपाई के पूर्व ढैंचा की पलटाई से खरपतवार नष्ट हो जाते हैं। नरेन्द्र ढैंचा-1 उपयुक्त प्रजाति है।

ग्वार :

यह खरीफ में बोयी जाने वाली दलहनी तथा मूसला जड़ वाली फसल है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों तथा बलुई भूमि में यह सफलतापूर्वक उगाई जा सकती है। इसका 25 किग्रा. बीज / हे. बोकर 20-25 टन हरा पदार्थ प्राप्त किया जा सकता है।

उर्द एवं मूँग :

इन फसलों को अच्छी जल निकास वाली हल्की बलुई या दोमट मृदाओं में जायद एवं खरीफ में बोया जा सकता है। इन फलियों को तोड़ने के बाद खेत में हरी खाद के रूप में पलट कर उपयोग में लाया जा सकता है। उत्तर प्रदेश में हरी खाद के लिए इनका आंशिक रूप में प्रयोग किया जा सकता है। बुआई के लिए प्रति हे. 15-20 किग्रा. मूँग / उर्द बीज की आवश्यकता होती है। मूँग एवं उर्द से 10-12 टन प्रति हैक्टेयर हरा पदार्थ प्राप्त होता है।

लोबिया :

इस दलहनी फसल को सिंचित क्षेत्रों में आंशिक रूप से हरी खाद के रूप में उगाया जा सकता है। यह बहुत मुलायम होती है जिसे अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मृदाओं में उगाया जाता है। जल भराव को यह फसल सहन नहीं कर पाती है। एक हैक्टेयर में 25-35 किग्रा. बीज की बुआई करके 15-18 टन हरा पदार्थ प्राप्त किया जा सकता है।

इन फसलों के अतिरिक्त मोठ, कुल्थी, जंगली, नील, सेंजी, खेसारी, बरसीम को भी हरी खाद के लिए उगाया जा सकता है।

हरी खाद की फसलों की उत्पादन क्षमता :

हरी खाद की विभिन्न फसलों की उत्पादन क्षमता जलवायु, फसल वृद्धि तथा कृषि क्रियाओं पर निर्भर करती है। विभिन्न हरी खाद वाली फसलों की उत्पादन क्षमता निम्न सारणी में दी गयी है।

फसल का नाम	हरे पदार्थ की मात्रा (टन प्रति हे.)	नाइट्रोजन का प्रतिशत	प्राप्त नाइट्रोजन (किग्रा. प्रति हे.)
सनई	20-30	0.43	86-129
ढैंचा	20-25	0.42	84-105
उर्द	10-12	0.41	41-49
मूँग	8-10	0.48	38-48
ग्वार	20-25	0.34	68-85
लोबिया	15-18	0.49	74-88
कुल्थी	8-10	0.33	26-33
नील	8-10	0.78	62-78

हरी खाद देने की विधियाँ : (इन सीटू)

1. हरी खाद की स्थानिक विधि :

इस विधि में हरी खाद की फसल को उसी खेत में उगाया जाता है जिसमें हरी खाद का प्रयोग करना होता है। यह विधि समुचित वर्षा अथवा सुनिश्चित सिंचाई वाले क्षेत्रों में अपनाई जाती है। इस विधि में फूल आने के पूर्व वानस्पतिक वृद्धि काल (45-50 दिन) में मिट्टी में पलट दिया जाता है। मिश्रित रूप से बोई गयी हरी खाद की फसल को उपयुक्त समय पर जुताई द्वारा खेत में दबा दिया जाता है।

2. हरी पत्तियों की हरी खाद :

इस विधि में हरी पत्तियों एवं कोमल शाखाओं को तोड़कर खेत में फैलाकर जुताई द्वारा मृदा में दबाया जाता है जो मिट्टी में थोड़ी नमी होने पर भी सड़ जाती है। यह विधि कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उपयोगी होती है।

हरी खाद की गुणवत्ता बढ़ाने के उपाय :

1. उपयुक्त फसल का चुनाव :

जलवायु एवं मृदा दशाओं के आधार पर उपयुक्त फसल का चुनाव करना आवश्यक होता है। जलमग्न तथा क्षारीय एवं लवणीय मृदा में ढैंचा तथा सामान्य मृदाओं में सनई एवं ढैंचा दोनों फसलों से अच्छी गुणवत्ता वाली हरी खाद प्राप्त होती है। मूँग, उर्द, लोबिया आदि अन्य फसलों से अपेक्षित हरा पदार्थ नहीं प्राप्त होता है।

2. हरी खाद की खेत में पलटायी का समय :

अधिकतम हरा पदार्थ प्राप्त करने के लिए फसलों की पलटायी या जुताई बुआई के 6-8 सप्ताह बाद प्राप्त होती है। आयु बढ़ने से पौधों की शाखाओं में रेशे की मात्रा बढ़ जाती है जिससे जैव पदार्थ के अपघटन में अधिक समय लगता है।

3. हरी खाद के प्रयोग के बाद अगली फसल की बुआई या रोपाई का समय :

जिन क्षेत्रों में धान की खेती होती है वहाँ जलवायु नम तथा तापमान अधिक होने से अपघटन क्रिया तेज होती है। अतः खेत में हरी खाद की फसल के पलटायी के तुरन्त बाद धान की रोपाई की जा सकती है। लेकिन इसके लिए फसल की आयु 40-45 दिन से अधिक की नहीं होनी चाहिए। लवणीय एवं क्षारीय मृदाओं में ढैंचे की 45 दिन की अवस्था में पलटायी करने के बाद धान की रोपाई तुरन्त करने से अधिकतम उपज प्राप्त होती है।

4. समुचित उर्वरक प्रबन्ध :

कम उर्वरता वाली मृदाओं में नाइट्रोजनधारी उर्वरकों का 15-20 किग्रा./हे. का प्रयोग उपयोगी होता है। राइजोबियम कल्वर का प्रयोग करने से नाइट्रोजन स्थिरीकरण सहजीवी जीवाणुओं की क्रियाशीलता बढ़ जाती है।



मेन्था की खेती

मेन्था की खेती बदायूं रामपुर, मुरादाबाद, बरेली, पीलीभीत, बाराबंकी, फैजाबाद, अम्बेडकर नगर, लखनऊ आदि जिलों में किसानों द्वारा बड़े पैमाने पर की जाती है। विगत कुछ वर्षों से मेन्था इन जिलों में जायद की प्रमुख फसल के रूप में अपना स्थान बना रही है। इसके तेल का उपयोग सुगन्ध के लिए व औषधि बनाने में किया जाता है।

भूमि एवं भूमि की तैयारी

मेन्था की खेती के लिए पर्याप्त जीवांश अच्छी जल निकास वाली पी.एच. मान 6-7.5 वाली बलुई दोमट व मटियार दोमट भूमि उपयुक्त रहती है। खेत की अच्छी तरह से जुताई करके भूमि को समतल बना लेते हैं। मेन्था की रोपाई के तुरन्त बाद में खेत में हल्का पानी लगाते हैं। जिसके कारण मेन्था की पौधे ठीक लग जाये।

संस्तुत प्रजातियाँ :

मेन्था स्पाइकाटा एम.एस.एस. - 1 (देशी पोदीना)

कोसी (समय व देर से रोपाई हेतु उत्तम) (जापानी पोदीना)

हिमालय, गोमती (एम.ए.एच. - 9)

एम.एस.एस. - 1, एच.वाई-77

मेन्था पिप्रेटा – कुकरैल

मेन्था की जड़ों को पौधशाला में लगाने का समय :

मेन्था की जड़ों की बुआई अगस्त माह में नर्सरी में कर देते हैं। नर्सरी को ऊँचे स्थान में बनाते हैं ताकि इसे जलभराव से रोका जा सके। अधिक वर्षा हो जाने पर जल का निकास करना चाहिये।

बुवाई / रोपाई का समय :

समय से मेन्था की जड़ों की बुआई का उचित समय 15 जनवरी से 15 फरवरी है। देर से बुआई करने पर तेल की मात्रा कम हो जाती है व कम उपज मिलती है। देर बुआई हेतु पौधों को नर्सरी में तैयार करके मार्च से अप्रैल के प्रथम सप्ताह तक खेत में पौधों की रोपाई अवश्य कर देना चाहिये। विलम्ब से मेन्था की खेती के लिए कोसी प्रजाति का चुनाव करें।

भूस्तारियों (सकर्स) का शोधन :

रोपाई के पूर्व भूस्तारियों को 2 ग्राम कार्बन्डाजिम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर 5 मिनट तक डुबोकर शोधित करना चाहिए।

बुवाई की विधि :

जापानी मेन्था की रोपाई के लिए लाइन से लाइन की दूरी 30-40 सेमी. देशी पुदीना 45-60 सेमी. तथा जापानी पुदीना में पौधों से पौधों की दूरी 15 सेमी. रखना चाहिए। जड़ों की रोपाई 3 से 5 सेमी. की गहराई पर कूँड़ों में करना चाहिये। रोपाई के तुरन्त बाद हल्की सिंचाई कर देनी चाहिए। बुवाई / रोपाई हेतु 4-5 कुन्तल जड़ों के 8-10 सेमी. के टुकड़े उपयुक्त होते हैं।

उर्वरक की मात्रा :

सामान्यतः उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाना लाभदायक होता है। सामान्य परिस्थितियों में मेंथा की अच्छी उपज के लिए 120-150 किलोग्राम नाइट्रोजन 50-60 किग्रा. फार्स्फोरस 40 किग्रा. पोटाश तथा 20 किग्रा. सल्फर प्रति हेक्टेक की दर से प्रयोग करना चाहिए। फार्स्फोरस, पोटाश तथा सल्फर की पूरी मात्रा तथा 30-35 किग्रा. नाइट्रोजन बुवाई/रोपाई से पूर्व कूंडों में प्रयोग करना चाहिए। शेष नाइट्रोजन को बुवाई/रोपाई के लगभग 45 दिन पर, 70-80 दिन पर तथा पहली कटाई के 20 दिन पश्चात् देना चाहिए।

सिंचाई एवं खरपतवार नियंत्रण :

मेंथा में सिंचाई भूमि की किस्म तापमान तथा हवाओं की तीव्रता पर निर्भर करती है। मेंथा में पहली सिंचाई बुवाई/रोपाई के तुरन्त बाद कर देना चाहिए। इसके पश्चात् 20-25 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करते रहना चाहिये व प्रत्येक कटाई के बाद सिंचाई करना आवश्यक है। खरपतवार नियंत्रण रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण के लिए पेन्डीमेथलीन 30 ई.सी. के 3.3 लीटर प्रति हेक्टेक की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करें।

फसल सुरक्षा :

कीट :

दीमक :

दीमक जड़ों को क्षति पहुंचाती है, फलस्वरूप जमाव पर बुरा असर पड़ता है। बाद में प्रकोप होने पर पौधे सूख जाते हैं। खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप होने पर क्लोरपाइरीफास 2.5 लीटर प्रति हेक्टेक की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करें।

बालदार सूंडी :

यह पत्तियों की निचली सतह पर रहती है और पत्तियों को खाती है। जिससे तेल की प्रतिशत मात्रा कम हो जाती है। इस कीट से फसल की सुरक्षा के लिए डाइक्लोर वास 500 मिली. या फेनवेलरेट 750 मिली. प्रति हेक्टेक की दर से 600-700 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। झुन्ड में दिये गये अण्डों एवं प्रारम्भिक अवस्था में झुण्ड में खा रही सूंडियों को इक्कठा कर नष्ट कर देना चाहिये। पतंगों को प्रकाश से आकर्षित कर मार देना चाहिये।

पत्ती लपेटक कीट :

इसकी सूंडियां पत्तियों को लपेटते हुए खाती हैं। इसकी रोकथाम के लिए मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. 1.0 लीटर प्रति हेक्टेक की दर से 600-700 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

रोग :

जड़गलन :

इस रोग में जड़े काली पड़ जाती है। जड़ों पर गुलाबी रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। बुवाई/रोपाई से पूर्व भूस्तारियों का शोधन 0.1% कार्बन्डाजिम से इस रोग का निदान हो जाता है। इसके अतिरिक्त रोगमुक्त भूस्तारियों का प्रयोग करें।

पर्णदाग :

पत्तियों पर गहरे भूरे रंग के धब्बे दिखाई पड़ते हैं। इससे पत्तियां पीली पड़कर गिरने लगती हैं। इस रोग के निदान के लिए मैंकोजेब 75 डब्लू पी नामक फफूंदीनाशक की 2 किग्रा. मात्रा 600-800 लीटर में मिलाकर प्रति हेक्टेक की दर से छिड़काव करें।

कटाई :

मेंथा फसल की कटाई प्रायः दो बार की जाती है। पहली कटाई बुआई के लगभग 100-120 दिन पर जब पौधों में कलियां आने लगे की जाती है। पौधों की कटाई जमीन की सतह से 4-5 सेमी. ऊँचाई पर करनी चाहिए। दूसरी कटाई, पहली कटाई के लगभग 70-80 दिन पर करें। कटाई के बाद पौधों को 2-3 घन्टे तक खुली धूप में छोड़ दें तत्पश्चात् कठी फसल को छाया में हल्का सुखाकर जल्दी आसवन विधि द्वारा यंत्र से तेल निकाल ले।

उपज :

दो कटाइयों में लगभग 250-300 कुन्तल शाक या 125-150 किग्रा. तेल प्रति हे. प्राप्त होता है।

प्रभावी बिन्दु :

1. फास्फोरस के लिए सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग करें। अथवा डी.ए.पी. के साथ 200-250 किग्रा. जिप्सम प्रति हे. की दर से प्रयोग कर तेल की मात्रा बढ़ाई जा सकती है।
2. जड़ों को शोधित करके ही बुवाई/रोपाई करें।



जायद में गन्ने की खेती

गन्ने की उत्पादकता एवं चीनी परता में अभिवृद्धि को दृष्टिगत रखते हुए यह अत्यन्त आवश्यक है कि इस प्रकार की आधुनिक तकनीकी पर आधारित गन्ने की खेती की जाय, जिससे गन्ने का उत्पादन बढ़े साथ ही साथ उसके प्रसंस्करण के उपरान्त अधिकाधिक चीनी प्राप्त हो। साथ ही यह भी प्रयास होना चाहिए कि गन्ना उत्पादन लागत में अत्याधिक वृद्धि न होने पाये।

फसल चक्र :

1. पश्चिमी क्षेत्र :

- अ. चारा-लाही-गन्ना-पेड़ी+लोबिया (चारा)-गेहूँ
- ब. धान-बरसीम-गन्ना-पेड़ी+लोबिया (चारा)
- स. धान-गेहूँ-गन्ना-पेड़ी-गेहूँ-मूँग

2. मध्य क्षेत्र :

- अ. धान-राई-गन्ना पेड़ी-गेहूँ
- ब. हरी खाद-आलू-गन्ना-पेड़ी-गेहूँ
- स. चारा-लाही-गन्ना-पेड़ी + लोबिया (चारा)

3. पूर्वी क्षेत्र :

- अ. धान-लाही-गन्ना-पेड़ी-गेहूँ
- ब. धान-गन्ना-पेड़ी-गेहूँ
- स. धान-गेहूँ-गन्ना-पेड़ी+लोबिया (चारा)

भूमि का चुनाव :

गन्ने की खेती के लिए सामान्यतः 10-15 प्रतिशत नमी युक्त दोमट भूमि उपयुक्त रहती है।

भूमि की तैयारी :

यदि मृदा में नमी कम हो तो गन्ना बुआई से पूर्व नमी की कमी को पलेवा कर के पूरा किया जा सकता है। तत्पश्चात् मिट्टी पलटने वाले हल से एक गहरी जुताई तथा 2-3 उथली जुताइयाँ करके पाठा लगाना चाहिए।

बुआई का समय :

उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में 30-35 डिसे. का तापक्रम वर्ष में दो बार अक्टूबर एवं फरवरी-मार्च में आता है। जो गन्ने की बुआई के लिये उपयुक्त समय के साथ ही सर्वोत्तम जमाव हेतु भी उपयुक्त है।

मौसम

बुआई का समय

बसन्त

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. पूर्वी क्षेत्र | 15 जनवरी से फरवरी |
| 2. मध्य क्षेत्र | 15 फरवरी से 15 मार्च |
| 3. पश्चिम क्षेत्र | 15 फरवरी से 15 मार्च |

पंक्तियों के मध्य की दूरी एवं बीज :

सामान्यतयः पंक्ति से पंक्ति के मध्य 90 सेमी. दूरी रखने एवं तीन औंख वाले टुकड़े बोने पर लगभग 37.5 हजार टुकड़े अथवा गन्ने की मोटाई के अनुसार 60-65 कुन्तल बीज गन्ना प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग किया जाता है।

बीज गन्ना :

सामान्यतयः स्वीकृत पौधशालाओं से संस्तुत उन्नतशील गन्ना जातियों का रोग व कीटमुक्त, शत प्रतिशत शुद्ध 12 माह की आयु की फसल से बीज का चुनाव किया जाता है किन्तु वैज्ञानिक प्रयोगों से यह सिद्ध हुआ है कि गन्ने के 1/3 ऊपरी भाग का जमाव अपेक्षाकृत अच्छा होता है तथा 12 माह की फसल की तुलना में 7-8 माह की फसल से लिए गए बीज का जमाव भी अपेक्षाकृत अच्छा होता है। बोने से पूर्व गन्ने के दो अथवा तीन औंख वाले टुकड़े काट कर कम से कम दो घंटे पानी में डुबो लेना चाहिए, तदुपरान्त किसी पारायुक्त रसायन (एरीटान 6 प्रतिशत या ऐगलाल 3 प्रतिशत) का क्रमशः 0.25 या प्रतिशत के घोल में शोधित कर लेना चाहिए। बीजशोधन के लिए बावस्टीन 0.1 प्रतिशत घोल का भी प्रयोग किया जा सकता है।

अगेती गन्ना प्रजातियाँ :	को.जे.-64, को.शा.-8436, को.शा.-88230, को.शा.-95255, को.शा.-98231, को.शा.-95436 को.शा.-96268, को.से.-00235, को.से.-01235 आदि
मध्य देर से पकने वाली प्रजातियाँ :	को.शा.-96275, को.शा.-97261, यू.पी.-0097 (हृदय), यू.पी.-39, को.शा.-96269 (शाहजहाँ), को.शा.-99259 (अशोक), को.से.-1424, को.शा.-767, को.शा.-8432, को.शा.-92423, को.शा.-95422, को.शा.-97264, को.पन्त.-84212 आदि

बुआई की विधियाँ :

1. समतल विधि :

इस विधि में 90 सेमी. के अन्तराल पर 7-10 सेमी. गहरा कूँड़ डेल्टा हल से बनाकर बोया जाता है। वस्तुतः यह विधि साधारण मृदा परिस्थितियों में उन कृषकों के लिए उपयुक्त है जिनके पास सिंचाई, खाद तथा श्रम के साधन सामान्य हो। बुआई के उपरान्त एक भारी पाटा लगाना चाहिए।

2. नाली विधि :

उस विधि में बुआई के एक या डेढ़ माह पूर्व 90 सेमी. के अंतराल पर लगभग 20-25 सेमी गहरी नालियाँ बना ली जाती हैं, इस प्रकार तैयार की गयी नाली में गोबर की खाद डालकर सिंचाई व गुड़ाई करके मिट्टी को अच्छी प्रकार तैयार कर लिया जाता है। जमाव के उपरान्त फसल के क्रमिक बढ़वार के साथ मेड़ों की मिट्टी नाली में पौधे की जड़ पर गिराते जाते हैं, जिससे अंततः नाली के स्थान पर मेड़ तथा मेड़ के स्थान पर नाली बन जाती है, जो सिंचाई नाली के साथ-साथ वर्षाकाल में जल निकास का कार्य भी करती है। यह विधि दोमट भूमि तथा भरपूर निवेश उपलब्धता के लिये उपयुक्त है। इस विधि से अपेक्षाकृत अधिक उपज होती है, परन्तु श्रम अधिक लगता है।

3. दोहरी पंक्ति विधि :

इस विधि में 90-90 सेमी. के अन्तराल पर अच्छी प्रकार तैयार खेत में लगभग 10 सेमी गहरे कूँड बना लिये जाते हैं। यह विधि भरपूर खाद पानी की उपलब्धता में अधिक उपजाऊ भूमि के लिए उपयुक्त है। इस विधि से गन्ने की अधिक उपज प्राप्त होती है।

4. बुआई :

सामान्यतः आदर्श परिस्थियितों में तीन औंख वाले टुकड़े कूँडों में अथवा नालियों में इस प्रकार डाले जाते हैं कि प्रतिफुट कम से कम तीन औंख समायोजित हो जाये। अपेक्षाकृत अच्छे जमाव के लिए दो औंख वाले टुकड़े प्रतिफुट तीन औंख की दर से प्रयोग किये जा सकते हैं। बुआई के उपरान्त नाली में पेड़ी के ऊपर फोरेट 10 जी. 25 किग्रा. की दर से प्रयोग करना चाहिए। नालियों को फावड़े या देशी हल से तुरन्त पाट कर खेत में पाटा लगा देना चाहिए। इससे दीमक व अंकुरवेधक नियन्त्रित होते हैं।

कर्षण क्रियाएं :

1. अंधी गुड़ाई :

समतल विधि से बुआई के एक सप्ताह में अथवा यदि वर्षा हो जाये या शीघ्र जमाव के लिये हल्की सिंचाई की गई हो तो अंधी गुड़ाई आवश्यक है। अंधी गुड़ाई की गहराई अधिकतम 4-5 सेमी से अधिक नहीं होनी चाहिए।

2. गुड़ाई :

गन्ने के पौधों की जड़ों को नमी व वायु उपलब्ध कराने तथा खरपतवार नियंत्रण के दृष्टिकोण से गुड़ाई अति आवश्यक है।

मिट्टी चढ़ाना :

गन्ने के थानों की जड़ पर मिट्टी चढ़ाने से जड़ों का सघन विकास होता है। इससे देर से निकले कल्लों का विकास रुक जाता है और वर्षा ऋतु से फसल गिरने से बच जाती है। मिट्टी चढ़ाने से स्वतः निर्मित नालियाँ वर्षा में जल निकास का काम भी करती हैं। अतः अन्तिम जून में एक बार हल्की मिट्टी चढ़ाना तथा जुलाई में अन्तिम रूप से पर्याप्त मिट्टी चढ़ाकर गन्ने को गिरने से बचा कर अच्छी फसल ली जा सकती है।

बैंधाई :

अधिक उर्वरक दिये जाने तथा उत्तम फसल प्रबन्धन के कारण फसल की बढ़वार अच्छी हो जाती है, किन्तु जब गन्ना 2.5 मीटर से अधिक लम्बा हो जाता है। जो वर्षाकाल में गिर जाता है। जिससे उसके रसोगुण पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। अतः गन्ने के थानों को गन्ने की सूखी पत्तियों से ही लगभग 100 सेमी. ऊँचाई पर जुलाई के अन्तिम सप्ताह में तथा दूसरी बैंधाई अगस्त में पहली बैंधाई से 50 मीटर ऊपर तथा अगस्त के अन्त में एक पंक्ति के दो थान व दूसरी पंक्ति के एक थान से और इस क्रम को उलटते हुए त्रिकोणात्मक बैंधाई करनी चाहिए।

सिंचाई :

प्रदेश के विभिन्न भागों में गन्ना फसल को 1500 से 1750 मिली. पानी की आवश्यकता होती जिसका औसतन 50 प्रतिशत वर्षा से प्राप्त होता है, शेष पचास प्रतिशत सिंचाई से पूरा किया जाता है। प्रदेश के पूर्वी क्षेत्र में 4-5, मध्य क्षेत्र में 5-6 तथा पश्चिमी क्षेत्र में 6-7 सिंचाई (2 सिंचाई वर्षा के उपरान्त) करना लाभप्रद पाया गया है। नमी के कमी की दशा में बुआई के 20-30 दिन के बाद एक हल्की सिंचाई करने से अपेक्षाकृत अच्छा जमाव होता है। ग्रीष्म ऋतु में 15-20 दिनों के अंतर पर सिंचाई करते रहना चाहिए।

उर्वरक :

गन्ना फसल के लिये आवश्यक पोषक तत्वों में नत्रजन का प्रभाव सर्वविदित है। पोटाश और फास्फोरस का प्रयोग मृदा के उपरान्त कमी पाये जाने पर ही किया जाना चाहिये। अच्छी उपज के लिये गन्ने में 150 से 180 किग्रा. नत्रजन /हे. प्रयोग करना लाभप्रद पाया गया है।

मृदा की भौतिक सुधारने, मृदा में ह्यूमस स्तर बढ़ाने व उसे संरक्षित रखने, मृदा में सूक्ष्म, जीवाणु गतिविधियों के लिए आदर्श वातावरण बनाये रखने के साथ ही निरंतर फसल लिये जाने, रिसाव व भूमि क्षरण के कारण मृदा में पोषक तत्वों की कमी को पूरा करने के उद्देश्य से हरी खाद एफ.वाई.एम. कम्पोस्ट, वर्मी कम्पोस्ट सड़ी प्रेसमड आदि का प्रयोग किया जाना चाहिए। यदि भूमि में सूक्ष्म तत्वों जैसे जस्ता, लोहा, मैग्नीशियम, गंधक आदि की कमी हो तो उनका प्रयोग भी संस्तुति के अनुसार किया जा सकता है।

खरपतवार नियंत्रण :

एक बीज पत्री खरपतवार: सेवानी, खरमकरा, दूब, मोथा, कॉस व फुलवा आदि।

द्विबीज पत्री खरपतवार : मकोय, हिरनखुरी, महकुआ, पत्थरचट्टा, बड़ी दुदधी, हजारदाना, कृष्णनील, तिनपतिया, जंगली जूट, बथुआ व लटजीरा आदि।

खरपतवार नियंत्रण हेतु निम्नलिखित विधियाँ अपनाई जा सकती हैं :

1. यांत्रिक नियंत्रण :

गन्ने के खेत को कस्सी/कुदाल/फावड़ा/कल्टीवेटर आदि से गुड़ाई करके खरपतवार नियंत्रित किया जा सकता है।

2. सूखी पत्ती बिछाना :

जमाव पूरा हो जाने के उपरान्त गन्ने की दो पंक्तियों के मध्य आठ से बारह सेमी. सूखी पत्तियों की तह बिछाना चाहिए। सावधानी के तौर पर 25 किग्रा. मैलाधियान का 5 प्रतिशत धूल का प्रति हेक्टेयर की दर से सूखी पत्तियों पर धूसरण करना चाहिए।

3. रासायनिक नियंत्रण :

अ) 2-4-पी (50 डब्लू) :

2.21 किग्रा. प्रति हेक्टेयर एवं 2-4 डी, सोडियम साल्ट 80 प्रतिशत टेक्नीकल 1.25 किग्रा. प्रति हे. की दर से जमाव पूर्व प्रयोग करें।

ब) पेंडामिथलीन - 3.3 लीटर/हे. :

मोथा एवं एक बीज पत्रीय खरपतवारों के प्रभावी नियंत्रण हेतु 3 किग्रा. प्रति हे. की दर से जमाव से पूर्व प्रयोग करें।

स) एट्राजीन 50 प्रतिशत पी व 2-4 डी : सोडियम साल्ट 80 प्रतिशत टेक्नीकल:

एट्राजीन 2.00 किग्रा. प्रति हे. जमाव पूर्व तथा 2-4 डी सोडियम साल्ट. 80%, 2.00 किग्रा. प्रति हे. की दर से जमाव बाद प्रयोग करने से अधिकांश एक बीज पत्रीय व द्विबीज पत्रीय खरपतवार नष्ट हो जाते हैं।

प्रमुख रोग, उनका आपतन काल लक्षण एवं नियंत्रण :

रोग का नाम	आपतन काल	प्रमुख लक्षण
काना रोग	जुलाई के अंत तक	<ol style="list-style-type: none"> 1. अगोले के ऊपर से तीसरी व चौथी पत्ती के किनारे से गन्ना सूखने लगता है। 2. रोग की अंतिम अवस्था में पूरा अगोला सूख जाता है। 3. तने को लंबवत् चीरने पर गूदे का रंग लाल तथा इसमें सफेद धब्बे दिखाई पड़ते हैं। 4. गूदे से सिरके जैसे गंध आने लगती है। पूरा गन्ना सूख जाता है और सूखा गन्ना गॉठों पर से सरलता से टूट जाता है।
कण्डुआ	वर्ष भर विशेषकर	<ol style="list-style-type: none"> 1. गन्ने अपेक्षाकृत पतले हो जाते हैं। तथा तने प्रमुख लक्षण
रोग का नाम	आपतन काल	<ol style="list-style-type: none"> पर पतली व नुकीली पत्तियाँ एक ही गॉठ से विपरीत दिशाओं में निकलने लगती हैं।
उकठा	अकटूबर से अंत तक	<ol style="list-style-type: none"> 2. रोग की अंतिम अवस्था में अग्रभाग की बढ़वार रुक जाती है और लंबा कोढ़ा निकल जाता है। 3. गन्ने की निचली ऑखें समय से पूर्व अंकुरित हो जाती हैं।
लीफ स्काल्ड	अकटूबर से अंत तक	<ol style="list-style-type: none"> 1. धीरे-धीरे गन्ने का पूरा अगोला सूख जाता है। 2. पूरा गन्ना खोखला हो जाता है। 3. लंबवत् चीरने पर खोखले भाग में भूरे रंग की फफूदी भरी दिखाई देती है।
ग्रासीशूट	प्रारम्भ से अंत तक	<ol style="list-style-type: none"> 1. अगोले की पत्तियाँ सूख कर सीधी हो जाती हैं तथा बाद में धीरे-धीरे अगोला सूख जाता है। 2. नीचे से प्रारम्भ होकर क्रमशः ऊपर की सभी ऑखें समय से पूर्व अंकुरित हो जाती हैं। और फिर निकले किल्ले सूख जाते हैं। 3. तने के आंतरिक ऊतकों में लाल रंग की महीन धारियाँ पड़ जाती हैं, जो गॉठों पर अधिक सघन होती हैं।
		<ol style="list-style-type: none"> 1. पत्तियाँ अर्द्धपारदर्शक कागज की तरह हल्के पीले रंग की हो जाती हैं तथा मध्य धारी के सामानान्तर सफेद धारियाँ पड़ जाती हैं। 2. पूरा थान झाड़ीनुमा हो जाता है।

नियंत्रण :

गन्ने में वानस्पतिक प्रवर्धन होने के कारण अधिकांश फसल वर्ष दर वर्ष स्वतः संक्रमित होती रहती है। अतः नियंत्रण की अपेक्षा सावधानी हेतु निम्न सरल उपाय अति आवश्यक हैं :

1. रोगरोधी जातियों का चयन।
2. स्वस्थ बीज का चयन।

3. रोगोन्मूलन :

- अ) रोगी फसल की पेड़ी नहीं रखनी चाहिए।
- ब) फसल चक्र अपनाना चाहिये ताकि गन्ने के बाद पुनः गन्ना न लिया जा सके।
- स) खेत में जल निकास की समुचित व्यवस्था होनी चाहिए।
- द) फसल कटाई के उपरान्त गहरी जुताई करनी चाहिए।

4. उष्णोपचार :

नम गर्म वायु यंत्र से 54 डिग्री. से. पर 4 घंटे तक बोने से पूर्व बीज गन्ने की उपचारित करने से भी उपरोक्त रोग नियंत्रित हो जाते हैं।

नाशकीट	आपतन काल	नियन्त्रण के उपाय
गन्ने की प्रमुख नाशकीट, उनका आपतन काल एवं नियन्त्रण :		
दीमक	वर्षभर	<ol style="list-style-type: none"> 1. ब्यूवेरिया, बैसियाना 1.15 प्रतिशत बायोपेस्टीसाइड 2.5-5.0 किग्रा० प्रति हे. 60-75 किग्रा० गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छीटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त प्रयोग करना चाहिए। 2. क्लोरोप्रिड 17.8 एस.एल. 350 मिली सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करना चाहिए। 3. क्लोरोपायरीफॉस 2-5
अंकुर बेधक	ग्रीष्मकाल	<ol style="list-style-type: none"> 1. क्लोरपाइरीफास 20% घोल - 1.5 लीटर प्रति हे. 800-1000 लीटर पानी के घोलकर अथवा फोरेट सी.जी. 30 किग्रा० अथवा कार्बोफ्यूरान 30 किग्रा० प्रति हे. की दर से बुरकाव करना चाहिए अथवा ट्राइको ग्रामा 10 कार्ड प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए।
चोटी बेधक	मार्च से अक्टूबर	<ol style="list-style-type: none"> 1. ग्रीष्मकाल में प्रभावित किल्लों और बेधक के अंडसमूह को निकालना तथा नष्ट करना। ट्राइकोग्रामा 10 कार्ड प्रति हे. की दर से। अथवा फोरेट 10% सी.जी. 30 किग्रा० / हे० 2. कार्बोफ्यूरान 3 जी. का 30 किग्रा० प्रति हे. की दर से नमी की दशा में प्रयोग करना।
तना बेधक	अगस्त से फरवरी	मोनोक्रोटोफास 36% 2.00 ली./ हे. दवा को 800-1000 लीटर पानी में मिलाकर अगस्त से अक्टूबर तक तीन सप्ताह के अंतर पर तीन बार छिड़काव करना।
कुरमुला सफेद गिड़ार	जुलाई से नवम्बर	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रभावित खेतों को अगस्त-सितम्बर माह में 15 सेमी. गहराई में जुताई करना। 2. क्लोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई.सी. 1.5 ली० प्रति हे. 800-1000 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना। अथवा

नाशकीट	आपतन काल	नियन्त्रण के उपाय
	3	कार्बफ्यूरान 3 प्रतिशत सी.जी. 25-30 किग्रा. प्रति हे. अथवा
	4.	फेनवलरेट 10 प्रतिशत सी.जी. 25 किग्रा. बुरकाव करना चाहिए।
नाशकीट	आपतन काल	नियन्त्रण के उपाय
पायरिला	मार्च से नवम्बर	मोनोक्रोटाफास 36% 375 मिली. या डाईक्लोरवास 76 ई.सी. 300 मिली. या क्वीनालफास 25% 800 मिली./हे. को (625 लीटर ग्रीष्म काल व 1250 लीटर वर्षाकाल) पानी में मिलाकर छिड़काव करना।
काला चिकटा	ग्रीष्मकाल	डाईमेथोएट 30% 825 मिली. या डाईक्लोरवाम 76 ई.सी. 250 मिली. या क्वीनालफास 25% 800 मिली./हे. पानी में मिलाकर छिड़काव करना।
शल्क कीट	जुलाई से फरवरी	गन्ने की कटाई के उपरान्त सूखी पत्तियों को जलाना
सफेद मक्खी	अगस्त	मैलाथियान 50% 1 ली. दवा को 1250 लीटर पानी में मिलाकर घोल का छिड़काव करना।

नोट : जब बहुत आवश्यकता हो तभी कीटनाशक का प्रयोग करें।



ऊसर सुधार

प्रदेश में लगभग 5.62 लाख हेक्टेयर ऊसर भूमि है जो अब भी हरित क्रान्ति एवं शास्य श्यामल स्वरूप से वंचित है। इन ऊसर क्षेत्रों में से कुछ क्षेत्रों में खरीफ में धान तथा कुछ क्षेत्रों में खरीफ एवं रबी में क्रमशः धान-गेहूं की खेती कृषक निजी संसाधनों का उपयोग करके करते हैं, परन्तु उत्पादन का स्तर अत्यन्त ही न्यून होता है। अधिकांश ऊसर क्षेत्र का बंजर स्वरूप अब भी विद्यमान है। इन क्षेत्रों को सुधार कर कृषि के अंतर्गत लाया जा सकता है। ऊसर भूमि की सुधार का कार्य जायद के मौसम में जनवरी, फरवरी से प्रारम्भ हो जाता है। ऊसर सुधार का कार्य कई कार्य मर्दों में जुड़ा हुआ है, जिसमें क्षेत्र का चयन, मृदा परीक्षण, प्रक्षेत्र विकास, सिंचाई सुविधा का सृजन, जल निकास नाली का निर्माण, रासायनिक मृदा सुधारकों का प्रयोग, हरी खाद एवं फसल उत्पादन सम्मिलित है।

इन समस्त कार्यों को निम्न समय सारणी के अनुसार सम्पन्न करना चाहिए।

क्र.सं.	कार्यमद	अवधि
1.	ऊसर क्षेत्र का चयन, सर्वेक्षण, नियोजन सिंचाई सुविधा का सृजन, निवेशों की व्यवस्था इत्यादि।	जनवरी, फरवरी
2.	प्रक्षेत्र विकास (मेड़ बन्दी, समतलीकरण) एवं जल निकास नाली का निर्माण	फरवरी से मार्च
3.	रासायनिक मृदा सुधारकों का प्रयोग एवं हरी खाद।	अप्रैल से जून
4.	धान की रोपाई	जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई तक

सीमान्त ऊसर भूमि के लिए जिसमें पहले से खेती हो रही है, निम्न सारणी के अनुसार कार्य सम्पन्न किया जा सकता है।

1.	रथान का चयन	ऊसरीली भूमि का चयन जनवरी/फरवरी में उस पर उगी फसल को देखकर भी किया जा सकता है। सुधार हेतु संहत क्षेत्र का चयन किया जाए।
2.	मिट्टी परीक्षण हेतु नमूनों का एकत्रीकरण और विश्लेषण	जनवरी से मार्च
3.	मेड़ों की मरम्मत तथा समतलीकरण यदि आवश्यक हो	फरवरी से मार्च
4.	मृदा सुधारक रसायन का प्रयोग तथा लीचिंग	मार्च-अप्रैल
5.	हरी खाद हेतु ढेंचा की बुवाई	अप्रैल
6.	ढेंचा की पलटाई	मई के अन्तिम सप्ताह तक
7.	धान की रोपाई	जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के मध्य तक प्रजाति के अनुसार।

भूमि विकास कार्य :

क्षेत्र की बनावट (टोपोग्राफी) को देखते हुए यह तय कर लिया जाय कि किस स्थान पर नलकूप व किस स्थान पर सिंचाई जल निकास नाली व सड़क बनाना उचित होगा। ऐसे स्थान को नियोजित प्लान के अनुसार सर्वप्रथम मेडबन्दी करके खेत को समतल कर लेना चाहिए। यदि ढाल अधिक हो तो खेत का आकार छोटा अन्यथा 0.4 से 0.5 हेक्टर आकार के खेत बनाये जाए। मेड मजबूत बनायी जाए ताकि यह वर्षाकाल में जल बहाव के कारण बह न जाए। मेड 165 x 45 x 30 से0मी0 या 120 x 45 x 30 से0मी0 जिसका क्रास सेक्शन 0.44 या 0.34 मीटर होता है, उपयुक्त होगी।

मेडबन्दी का कार्य पूरा हो जाने के पश्चात् खेत को 15-20 से0मी0 गहरा जोतकर लेवलर की सहायता से समतल कर लेना चाहिए और लेविल को खेत में पानी भरके चेक कर लेना चाहिए। नई तोड़ी गई ऊसरीली भूमि को 15-20 से0मी0 की गहरी जुताई आवश्यक है जिससे रिसाव क्रिया (लीचिंग) में सुविधा हो।

ऊसर सुधार में जल निकास का बहुत अधिक महत्व है, यह जल निकास नाली मनुष्य के गुर्दे की तरह काम करती है, जो खेत के हानिकारक घुलनशील लवणों को बाहर निकालती है। जल निकास नाली का निर्माण चक्रोड़ के दोनों ओर खेत की सतह से 60-90 से0मी0 गहरी और 1.2 मीटर चौड़ी होनी चाहिए। इन जल निकास नालियों का नियोजन इस प्रकार किया जाए जिससे खेत का लवणयुक्त पानी किसी नदी नाले में बहा दिया जाए।

मृदा सुधारक रसायन :

ऊसर सुधार हेतु जिप्सम और रसायन का प्रयोग बहुतायत से किया जाता है। ऊसर योजना वाले जनपदों में मृदा सुधारक (जिप्सम) का प्रयोग मिट्टी परीक्षण परिणाम के आधार पर करना चाहिए। इसके प्रयोग के पूर्व खेत में 5-6 मीटर चौड़ी क्यारियां लम्बाई में बना लेना चाहिए। मृदा परीक्षण परिणाम की संस्तुति के अनुसार मृदा सुधारक (जिप्सम) का प्रयोग किया जाय।

जिप्सम का प्रयोग :

इसे फैलाने के बाद तुरन्त कल्टीवेटर या देशी हल से भूमि की ऊपरी 8-10 से0मी0 की सतह में मिलाकर और खेत को समतल करके पानी भर करके रिसाव क्रिया सम्पन्न करना चाहिए। पहले खेत में 12-15 से0मी0 पानी भरकर छोड़ देना चाहिए। 7-8 दिनों बाद जो पानी बचे उसे जल निकास नाली द्वारा बाहर निकालकर पुनः 12-15 से0मी0 पानी भरकर रिसाव क्रिया सम्पन्न करना चाहिए।

उपयुक्त फसल प्रजाति और फसल चक्र का चयन :

मृदा सुधारक रसायन के प्रयोग तथा लीचिंग के बाद शुरू के 2-3 वर्षों में धान की फसल को अनिवार्य रूप से लिया जाना चाहिए। उसके पश्चात् भूमि के सुधर जाने पर बाजरा, मक्का, तिल एवं सरसों की फसल ली जा सकती है। रबी में पहले वर्ष धान के बाद गेहूं बोना उपयुक्त होगा किन्तु बाद के वर्षों में गेहूं के अतिरिक्त राई, अलसी, सरसों तथा गन्ना भी बोया जा सकता है। यदि भूमि में लवणों की मात्रा अधिक है तो जौ बोना भी उपयुक्त होगा। चुकन्दर भी सुधार के पहले वर्ष में बोया जा सकता है जो लवणीय और क्षारीय भूमि दोनों के प्रति अपेक्षाकृत बहुत सहनशील है। ऊसरीले क्षेत्र के लिए उन्हीं प्रजातियों को चयन करना चाहिए जो ऊसर के प्रति सहनशील हो। ऊसर क्षेत्र में निम्न फसल चक्र अपनाये जा सकते हैं।

प्रथम वर्ष नरेन्द्र संकर ऊसर धान-1, धान (पन्त-4, पन्त-12, सरजू-52, नरेन्द्र धान-1, सी.एस. आर-10, सी.एस. आर-13, 27, 30) तथा ऊसर धान-1 ऊसर धान 2 व 3 (गेहूं) के.आर.एल. 19ए लोक-1 तथा डब्लू.एच. 157, राज-3077 (डैंचा की हरीखाद) नरेन्द्र संकर ऊसर धान-3

द्वितीय वर्ष धान-गेहूं/राई-डैंचा (हरी खाद यदि पहले वर्ष में बोई गई हो)

तृतीय वर्ष धान-गेहूं/बरसीम/आलू शरदकालीन गन्ना।

ढेंचा की हरी खाद तथा ऊसर पैच का उपचार :

ऊसर भूमि में जीवांश की बहुत कमी होती है। अतः हरी खाद ऊसर सुधार का अभिन्न अंग है। बगैर हरी खाद लिए हुए भूमि का पूर्ण सुधार संभव नहीं है। बहुधा मृदा सुधार रसायन के प्रयोग के बाद भी खेत में ऊसर के पैच दिखाई पड़ते हैं। जो हरी खाद के प्रयोग से कम हो जाते हैं। ऐसे ऊसर पैच की मेडबन्दी करके पुनः जिप्सम का प्रयोग 2 किग्रा/0 प्रति वर्ग मीटर की दर से करना चाहिए और ऊसर क्षेत्र को चिन्हित करके उसमें 20-30 सेमी/0 मोटाई का धान का पुआल बिछाकर और पानी भरकर सड़ाना चाहिए। यथासंभव हरी खाद के लिए ढेंचा की (सेसवेनिया एक्यूलाटा) का प्रयोग करना चाहिए।

नत्रजनिक उर्वरक तथा जिंक का प्रयोग :

ऊसरीली भूमि में नत्रजन और जिंक की भारी कमी होती है, अतः सिद्धान्त रूप से ऊसर भूमि में खेती करने पर नत्रजनिक उर्वरक की मात्रा को 15-20 प्रतिशत बढ़ा लेना चाहिए। नई तोड़ी गई ऊसरीली भूमि में प्रथम वर्ष में 50 किग्रा/0 जिंक सल्फेट का प्रयोग खरीफ में प्रति है। करना चाहिए और बाद के वर्षों में 25-30 किग्रा/0 जिंक सल्फेट का प्रयोग नियमित रूप से करते रहना चाहिए। ऊसर भूमि में शुरू के 3-4 वर्षों में पोटाश उर्वरक की आवश्यकता नहीं होती है किन्तु फास्फेट की कमी रहती है, जिसका प्रयोग मिट्टी परीक्षण के आधार पर करना चाहिए।

काई की रोकथाम :

नई तोड़ी गई ऊसर भूमि में शुरू के 2-3 वर्षों में रेशेदार हरी काई (एल्नी) की समस्या रहती है जो धान की रोपाई के बाद एक मोटी पर्त के रूप में फैलकर पौधों को ढक लेती है जिसमें पौधों की बाढ़ रुक जाती है और वे पीले पड़कर सूख जाते हैं। इस काई को हाथ द्वारा पानी से छानकर निकाला जा सकता है अथवा काई पर 0.2-0.3 प्रतिशत कापर सल्फेट (तूतिया) के घोल का छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव कार्य खुले मौसम में जब धूप निकली हो, करना चाहिए।

सघन पद्धतियों का अपनाना :

सुधार के पश्चात् जो भी फसल धान, गेहूं, जौ, राई आदि बोई जाए उसकी संस्तुत पद्धतियों को अपनाया जाए। ऊसरीले क्षेत्र की सघन पद्धतियां सामान्य क्षेत्र से भिन्न हैं। अतः उन्हें सावधानीपूर्वक अपनाने का प्रयत्न करना चाहिए।

ऊसर सुधार का उपयुक्त समय :

ऊसर सुधार का कार्य वर्ष भर किया जा सकता है किन्तु गर्मी के महीनों में भूमि में पानी सोखने की शक्ति सर्वाधिक होने के कारण रिसाव क्रिया में सुगमता होती है, जिससे हानिकर लवण भूमि की निचली सतह में चले जाते हैं। और ऊपरी सतह में लवणों की सान्द्रता कम हो जाती है। यदि किसी कारणवश ऊसर सुधार का कार्य गर्मी में नहीं किया गया तो उसे रबी की बुआई के पूर्व सितम्बर-अक्टूबर में सम्पन्न करके नवम्बर के प्रथम पखवारे में गेहूं की बुआई करना चाहिए और उसके बाद जायद में ढेंचा की हरी खाद लेकर दूसरे वर्ष खरीफ में धान की फसल लेना चाहिए।

धान की खेती में बरती जाने वाली सावधानियां :

1. ऊसर के प्रति सहनशील प्रजातियों की रोपाई करें। जैसे पूसा 2-21, सरजू-52, ऊसर-1, ऊसर-2, ऊसर-3, सी.एस.आर.-10, सी.एस.आर.-13।
2. प्रजातियों के अनुसार समय से रोपाई करें।
3. रोपाई के समय यदि भूमि कड़ी हो तो खेत में पानी भरकर देशी हल से जुताई करके बगैर पाटा लगाये रोपाई करना चाहिए।
4. रोपाई हेतु 35-40 दिन की पौध उपयुक्त है। रोपाई 15×10 सेमी/0 पर करें। और एक स्थान पर 3-4 पौध

लगाये।

5. रोपाई के एक सप्ताह बाद जो पौध अधिक ऊसरीलेपन या अन्य कारणों से मर जाये तो उनमे गैप फिलिंग करना चाहिए।
6. खैरा रोग की रोकथाम हेतु नई तोड़ी गई ऊसर भूमि में 50 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति हैक्टर का प्रयोग भूमि में रोपाई के पूर्व करें। जिंक को फास्फेटिक उर्वरक के साथ मिलाकर प्रयोग नहीं करें।
7. नत्रजन की मात्रा 15-20 प्रतिशत बढ़ा ले। फास्फेट उर्वरक का प्रयोग मिट्टी परीक्षण परिणाम के आधार पर करें।
8. रेशेदार हरी काई की रोकथाम हेतु उस पर 0.2-0.3 प्रतिशत कापर सल्फेट के घोल का छिड़काव करे।
9. ऊसर पैच जिसमें पौध न उगे हों उन्हें फिर से जिप्सम से उपचारित करें। और पुआल डालकर सड़ाये।
10. खेतों में पानी 10 दिन से अधिक खड़ा न रहने दे। लवणयुक्त पानी को बराबर निकालकर पुनः अच्छी गुणवत्ता वाला पानी भरते रहना चाहिए। अधिक गर्मी पड़ने पर पानी में जब बुलबुले उठने लगें तो उसे तुरन्त निकालकर साफ पानी भरना चाहिए।
11. अन्य शस्य क्रियायें एवं पौध सुरक्षा के उपाय सामान्य फसल की भाँति अपनाये।
12. धान की कटाई भूमि की सतह से ऊँची 20-25 सेमी पर करें, ताकि धान के ढूँढ़ों से सड़ने के बाद भूमि को अधिक मात्रा में कार्बनिक तथा जीवांश पदार्थ सुलभ हो सके।

ग्रन्थालय

सहफसली खेती

जायद के मौसम में मुख्य फसलों के साथ सहफसलों को लेने से किसानों को उनकी भूमि से न केवल कुल उत्पादन बढ़ाने में सहायता मिलती है अपितु प्रतिकूल परिस्थितियों में क्षति के कम होने की भी संभावना 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 शस्य क्रियाएँ :

सहफसली खेती में मुख्यतः दो फसलें (मुख्य फसल एवं सहफसल) होती है। इन फसलों के चुनाव के लिए कुछ बातों को ध्यान में रखना अत्यन्त आवश्यक है। जैसे, दोनों फसलें एक ही जाति की न हों तथा दोनों 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 शस्य क्रियाएँ सामान्यतः इस पुस्तिका में दिए गये विवरण के अनुसार अपनायी जाए। इसी प्रकार मुख्य फसल एवं सहफसल पर लगने वाले रोगों व कीटों की रोकथाम भी सामान्यतः पूर्व में दी गई संस्तुतियों के अनुसार की जाए। अन्य शस्य क्रियाएँ निम्न प्रकार होंगी :-

क्र.सं.	सहफसलें	उन्नत प्रजातियां		पंक्ति अनुपात	बीज दर प्रति हेक्टर	
		मुख्य फसल	सह फसल			
1.	गन्ना+मूँग अथवा गन्ना+उर्द	को.शा. 8315 को.शा. 7918 को.शा. 767 को.शा. 802	मालवीय ज्योति मालवीय जन चेतना आई.पी.एम. 2-3 पन्त मूँग 2 नरेन्द्र मूँग 1 उर्द टा. 9 आजाद 1, 2 पन्त-35 को.शा. 1158 बी.ओ. 91	1:2 (गन्ना में) 90 से.मी. पर बनी पंक्तियों के बीच दो पंक्ति मूँग की नरेन्द्र मूँग 1 उर्द टा. 9 आजाद 1, 2 पन्त-35 सप्राट उर्दयू.पी.-19	60-70 कुन्तल पंक्ति से पंक्ति की दूरी 75 से.मी. होने पर	10-12 किलोग्राम
2.	मक्का+मूँग	तरुण, नवीन, श्वेता, नवजोत, कंचन, डी-765 सूर्या, आजाद, उत्तम, किरन	पन्त मूँग 1, पन्त मूँग 2, नरेन्द्र मूँग 1	1:1	18-20 किलोग्राम	8-10 किलोग्राम

क्र.सं.	सहफसलें	उन्नत प्रजातियां		पंक्ति अनुपात	बीज दर प्रति हेक्टर	
		मुख्य फसल	सह फसल		मुख्य फसल	सह फसल
3.	मक्का+उर्द्द	तरुण, नवीन श्वेता, नवजोत कंचन, डी-765 सूर्या, आजाद उत्तम, किरन	टाइप 9 पन्त यू. 19 पन्त यू. 35 आजाद 1, 2	1:1	18-20 किग्रा.	8-10 किग्रा.
4.	सूरजमुखी + मूँग	मार्डन के.बी.एस. एच.-1	पन्त मूँग 1, पन्त मूँग 2, नरेन्द्र मूँग 1	1:1	संकुल 12-15 किलोग्राम संकर 5-6 कि.ग्रा.	8-10 किग्रा.
5.	कपास+मूँग	अमेरिकन प्रजाति विकास, एच.777, एफ. 505, एफ. 846 आर.एस. 810 आर.एस. 2013 देशी प्रजाति आर.जी. 8 एच.डी. 123	पन्त मूँग. 1, पन्त मूँग. 2 नरेन्द्र मूँग 1 आई.पी.एम. 2-3	1:1	अमेरिकन 20 किग्रा.	8-10 किग्रा. देशी 15 किग्रा.
6.	कपास+उर्द्द	अमेरिकन प्रजाति विकास, एच. 777 एफ. 505, एफ. 846 आर.एस. 810 आर.एस. 2013 देशी प्रजाति आर.जी.-8 एच.डी.-123	टाइप 9, पन्त यू. 19 पन्त यू. 35 आजाद 1, 2	1:1	अमेरिकन विकास, एच-777, एफ-505 एफ-846, आर.एस.-810 आर.एस.-2013 देशी आर.जी-8, एच.डी.-123	8-10 किग्रा
7.	अरहर-मूँग	टा० 21 उपास-120	पन्त मूँग 1, पन्त मूँग 2 नरेन्द्र मूँग 1	1:2	10 -12 किग्रा.	12 - 15 किग्रा.
8.	गन्ना+ग्रीष्म कालीन मूँगफली	क्षेत्र के अनुसार ¹ गन्ने की संस्तुति प्रजाति	डी.एच.-86, आई.सी.जी. एस. 44	2:3	60-70 कु./हे.	95-100 किग्रा. प्रति हे.

ग्रन्थालय

कृषक भाई फसलों के अवशेष न जलायें बल्कि लाभ उठायें

पौधों की बढ़वार हेतु 16 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है, जिसमें कार्बन, हाइड्रोजन, आक्सीजन प्रकृति से प्राप्त होता है ये तत्व पौधों के लगभग 95 प्रतिशत भाग के निर्माण में सहायक हैं। उक्त के अतिरिक्त नत्रजन, फार्सफोरस, पोटाश, कैल्शियम, मैग्नीशियम, सल्फर तथा सूक्ष्म पोषक तत्व के रूप में लोहा, जिंक, आयरन, बोरॉन, मालिब्डेनम, कॉपर, क्लोरीन तत्व पौधों के बढ़वार एवं उत्पादन में सहायक होते हैं।

उक्त से स्पष्ट है कि पौधों के विभिन्न अंगों (जड़, तना, फूल, फल, दाना आदि) के बढ़ने हेतु उक्त पोषक तत्व पौधों के जड़ों द्वारा, पत्तियों द्वारा, तनों द्वारा मृदा से अथवा वातावरण से ग्रहण करते हैं। जब किसान भाई खरीफ रबी, जायद की फसलों की कटाई, मङ्गाई करते हैं तो जड़ तना, पत्तियाँ के रूपों में पादप अवशेष भूमि के अन्दर एवं भूमि के ऊपर उपलब्ध होते हैं। इनको यदि लगभग 20 किग्रा. यूरिया प्रति एकड़ की दर से मिट्टी पलटने वाले हल/रोटावेटर से जुताई/पलेवा के समय मिला देने से पादप अवशेष लगभग बीस से तीस दिन के भीतर जमीन में सड़ जाते हैं जिससे मृदा में कार्बनिक पदार्थों एवं अन्य तत्वों की बढ़ोत्तरी होती है। फलस्वरूप फसलों के उत्पादन पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है। यदि भूमि में उक्त विधि से पादप अवशेष मिलाते हैं तो निम्न प्रकार के लाभ प्राप्त कर सकते हैं :-

1. एकीकृत पोष तत्व प्रबन्धन के घट के रूप में फसल अवशेष भी अहम योगदान प्रदान करता है। फलस्वरूप मृदा में कार्बनिक पदार्थ की बढ़ोत्तरी से मृदा जीवाणुओं की क्रियाशीलता बढ़ती है जिसके कारण उत्पादन पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है।
2. वातावरण को विपरीत परिस्थितियों से बचाने में सहायक है।
3. दलहनी फसलों के फसल अवशेष भूमि में नत्रजन एवं अन्य पोष तत्वों की मात्रा को बढ़ाने में सहायक है।
4. फसल अवशेष कम्पोस्ट खाद बनाने में सहायक है जो कि मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक क्रियाओं में लाभदायक है।
5. पादप अवशेष मल्च के रूप में प्रयोग करने में मृदा जल संरक्षण के साथ-साथ फसलों को खरपतवारों से बचाने में सहायक है।
6. मृदा के जीवांश में हो रहे लगातार ह्वास को कम करने में योगदान करता है।
7. मृदा जलधारण क्षमता में बढ़ोत्तरी होती है।
8. मृदा वायु संचार में बढ़ोत्तरी होती है।



कृषक भाई यदि फसल अवशेष जलाते हैं तो उनसे होने वाली हानियाँ निम्नवत हैं :-

1. फसलों के अवशेषों को जलाने से उनके जड़, तना, पत्तियों में संचित लाभदायक पोषक तत्वों का नष्ट हो जाना।
2. फसल अवशेषों को जलाने से मृदा ताप में बढ़ोत्तरी होती है जिसके कारण मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा में विपरीत प्रभाव पड़ता है।
3. पादप अवशेषों में लाभदायक मित्र कीट जलकर मर जाते हैं जिसके कारण वातावरण पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।
4. पशुओं के चारे की व्यवस्था पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

जहाँ पर कम्बाईन का प्रयोग फसलों के कटाई में करते हैं वहाँ पर फसलों के अवशेष डंठल के रूप में खड़े होते हैं एवं उनके जलाने पर नजदीक के किसानों के फसलों में आग लगने की संभावना बनी रहती है जिससे खड़ी फसल एवं आबादी में अग्निकाण्ड होने की संभावना बनी रहती है, वहीं आस-पास के खेत व खलिहान तथा मकान में भी अग्निकाण्ड के कारण अत्यकिध नुकसान उठाना पड़ता है।

अतः प्रदेश के कृषकों से अनुरोध है कि किसी भी फसल के अवशेष को जलायें नहीं बल्कि मृदा में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि हेतु पादप अवशेषों को मृदा में मिलायें/सङ्गायें। फसलों की कटाई यदि कम्बाईन मशीन से की जाती है तो किसान भाई रीपर युक्त कम्बाइन मशीन का ही प्रयोग करें।



~~~~~

# 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 ऊर्जा संकट और निरंतर क्षीणता की ओर अग्रसर ऊर्जा स्रोतों के कारण रासायनिक उर्वरकों की कीमतें आसमान को छूने लगी हैं। फसलों द्वारा भूमि से लिए जाने वाले प्राथमिक मुख्य पोषक तत्वों-नत्रजन, सुपर 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 किसानों 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 अक्षुण रखने के लिए 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. बफरिंग के आसपास पी.एच. मान। यह चारों आवश्यकतायें एक मात्र कम्पोस्ट से पूरी की जा सकती है।

## जैव उर्वरक क्या है ?

सभी प्रकार के पौधों की अच्छी वृद्धि के लिए मुख्यतः 16 तत्वों की आवश्यकता होती है, जिनमें नाइट्रोजन एवं फास्फोरस अति आवश्यक तत्व हैं। यह पौधों को तीन प्रकार से उपलब्ध होती हैं।

- a. रासायनिक खाद द्वारा
- b. गोबर की खाद द्वारा
- c. 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 स्थिर 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 है :-

1. राइजोबियम
2. एजोटोबेक्टर
3. एजोस्पाइरिलम
4. फास्फोटिका
5. नील हरित शैवाल

#### राइजोबियम :

यह एक नमीधारक 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 का प्रयोग होता है। राइजोबियम जैव उर्वरक से बीज उपचार करने पर ये जीवाणु खाद से बीज पर चिपक जाते हैं। बीज अंकुरण पर ये जीवाणु जड़ मूलरोम द्वारा पौधों की जड़ों में प्रवेश कर, जड़ों पर ग्रन्थियों का निर्माण करते हैं। ये ग्रन्थियां नत्रजन रिथरीकरण इकाइयां 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. मूँग, उर्द्द, अरहर, चना, मटर, मसूर आदि।
2. तिलहनी मूँगफली, सोयाबीन।
3. अन्य : रिजका, बरसीम एवं सभी प्रकार की वीन्स।

#### कैसे प्रयोग करें ?

200 ग्राम राइजोबियम कल्वर से 10 किग्राम बीज उपचारित कर सकते हैं। एक पैकेट को खोलें तथा 200 ग्राम राइजोबियम कल्वर लगभग 500 मिलीण पानी में डालकर 50 ग्राम गुड़ के साथ अच्छी प्रकार घोल बना ले। बीजों को किसी साफ सतह पर इकट्ठा कर जैव उर्वरक के घोल को बीजों पर धीरे-धीरे डालें 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 लें और तुरन्त बो दे।

#### राइजोबियम जीवाणु के प्रयोग से लाभ :

1. इसके प्रयोग से 10 से 30 किलो 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।

## एजोटोबेक्टर/एजोस्पाइरिलम/जैव उर्वरक :

यह जैव उर्वरक स्वतंत्रजीवी नत्रजन स्थिरीकरण, एजोटोबेक्टर 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।

### एजोटोबेक्टर/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. 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 फार्स्फोरस का अधिक प्रयोग कर लेती है। 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।

### फास्फोटिका जैव उर्वरक :

फास्फोटिका जैव उर्वरक भी स्वतंत्र-जीवी जीवाणु का एक नम चूर्ण रूप उत्पाद है। इससे भी एक ग्राम में लगभग 10 करोड़ जीवाणु होते हैं। यह जैव उर्वरक प्रयोग करने से मृदा में उपस्थित अद्युलनशील फास्फोरस धुलनशील 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 सूक्ष्म एवं असरकारक हो। अतः कल्चर के माध्यम से किसानों को असरकारक जीवित पदार्थ या जीवाणु उपलब्ध कराये जाते हैं।

### फास्फोटिका जीवाणु 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 में रखें।
3. जैव उर्वरक या जैव उर्वरक उपचारित बीजों को किसी भी रसायन या रासायनिक खाद के साथ न मिलायें।
4. यदि बीजों पर फफू। दी नाशी का प्रयोग करना हो तो कार्बन्डाजिम का प्रयोग करें, यदि तांबा युक्त रसायन का प्रयोग करना हो तो बीजों को पहले फफू। दी 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।

| प्रयोग विधि                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | फसल                                                                                    | जैव उर्वरक<br>मात्रा / एकड़         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1. बीजोपचार</b><br><br>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 दे।                                                           | गेहूं, ज्वार<br>मक्का, कपास<br>सूरजमुखी, सरसों                                         | 1 किग्रा.<br>500 ग्राम<br>200 ग्राम |
| <b>2. पौध जड़ उपचार :</b><br><br>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 करें। तथा फिर, उपचारित पौध की तुरंत खेत में रोपाई करें। दे।<br><br>प्रयोग विधि                          | धान<br>मिर्च, टमाटर,<br>गोभी, बैगन,<br>प्याज आदि                                       | 1.5 किग्रा. से<br>2 किलोग्राम       |
| <b>3. कन्द उपचार :</b><br><br>आवश्यकतानुसार जैव उर्वरक की मात्रा को 15 ली० पानी प्रति 2 किग्रा०, ग्रा० जैव उर्वरक के हिसाब से घोल बनाकर कन्द को 5 से 10 मिनट तक डुबाये रखें या जैव उर्वरक के घोल को कन्द पर समान रूप से छिड़काव करें। तथा उपचारित कन्दों की तुरन्त बीजाई कर दें                                                | फसल                                                                                    | जैव उर्वरक<br>मात्रा / एकड़         |
| <b>4. मृदा उपचार :</b><br><br>आवश्यकतानुसार जैव उर्वरक को 35 से 50 किग्रा० कम्पोस्ट खाद या भुखुरी 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                                                                                     | फसलों के लिये<br>(अर्थात् 6 माह से<br>कम समय में पकने<br>वाली)                         | 2 किग्रा.<br>2.5 किग्रा.            |
| <b>5. नील हरित शैवाल</b><br><br>धान में नीलहरित शैवाल जैव उर्वरक 12.5 किग्रा. प्रति हेक्टर रोपाई के एक सप्ताह बाद प्रयोग करें। इसका प्रयोग करते समय खेत में 3-4 सेमी० 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। | लम्बी अवधि<br>वाली फसलों के<br>लिये (अर्थात् 6<br>माह से अधिक<br>समय में पकने<br>वाली) | 1.5 किग्रा.                         |

ग्रन्थालय

# नाडेव (नैडप) कम्पोस्ट

## नाडेव कम्पोस्ट क्या है ?

श्री नारायण देवराव पानधारी पान्डे, निवासी - ग्राम - पुसाद, जिला यवघमाल, 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 पकके 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, दशवीं प। 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 पकका कर देता है।

## ढॉचा भरने की विधि एवं सामग्री :

### सामग्री

| क्र.सं. | मद             | इकाई            |
|---------|----------------|-----------------|
| 1.      | कचरा           | 20 - 25 कुन्टल  |
| 2.      | मिट्टी         | 5 - 10 कुन्टल   |
| 3.      | गोबर           | 3 - 4 कुन्टल    |
| 4.      | पानी           | 800 - 1200 लीटर |
| 5.      | पी.एस.बी कल्वर | 4 पैकेट         |
| 6.      | एजेटोबैक्टर    | 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। तत्पश्चात् 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., एजेटोबैक्टर 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 ढंक 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 :** नन्त्रजन 0.75 से 1.75 प्रतिशत।

फार्स्फोरस 0.70 से 0.90 प्रतिशत।

पोटाश 1.20 से 1.40 प्रतिशत।

सूक्ष्म तत्व, 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 जाय 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 जाय तथा लगातार तीन वर्ष तक प्रयोग किया जाय 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 खेती में केंचुआ खाद वर्मि 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, एकटीनीमाइसिटीज 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 के 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 खादों 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। भारत वर्ष में लगभग 500 प्रजातियाँ पाई जाती हैं। उदीव 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. एण्डोजीइक - 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। तो बात आती है कि केंचुओं की उन प्रजातियों का चयन किया जाय जो गोबर एवं घास-पूस, पेड़-पौधों की पत्तियों को आसानी से खाकर खाद बना सकें, अतः वर्मिकम्पोस्ट (केंचुआ खाद) बनाने के लिए उपयोग में आने वाले वर्म निम्नवत् हैं। :

| क्रमांक | कुल             | जाति                               | प्रजाति                          |
|---------|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1.      | यूट्लिडी        | लुम्बियस<br>यून्डिलस               | रुबेलस<br>यूजिनी                 |
| 2.      | लुब्रिसीडी      | आइसीनिया                           | फोटिडा                           |
| 3.      | मेगास्कोल्सिडी  | आइसीनिया<br>पेरिओनिक्स<br>लैम्पिटो | एन्डेरी<br>एक्सकेविट्स<br>मोरिटि |
| 4.      | मोलिलोगैस्ट्रडी | द्रविङ्गा                          | 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 मुख्यता आइसीनिया फोटिडा एवं यून्डिलस यूजिनी दो प्रजातियाँ सर्वाधिक उपयुक्त पायी जाती हैं।

### 1. यून्डिलस यूजिनी :

इसका प्रयोग दक्षिण भारत के इलाके में सर्वाधिक होता है इसकी विशेषता यह है कि निम्नवत् तापमान सहन करने के साथ-साथ छायादार स्थिति में उच्च तापक्रम को भी सहन करने की क्षमता रखता है। यह केंचुएं रात्रि में अधिक सक्रिय रहते हैं। इनका रंग लालिमायुक्त, बैंगनी पशु के मांस 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 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 केंचुएं 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 भाग पर रंगीन धारियाँ दिखाई देती हैं। इनकी लम्बाई 4 से 13 सेमी. तथा व्यास 5 से 8 मिमी. होता है। यह काफी जुङारू 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 प्रारम्भ कर देते हैं। तीन दिन के अन्तराल पर एक कोकून बनाता है जो 23 - 24 दिन में हैचिंग के उपरान्त केंचुआ बनाता है।

### वर्मीखाद 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 तथा आस-पास स्वच्छ पानी होना चाहिए ताकि कार्बनिक पदार्थों को हमेशा नम रखा जा सके, चूंकि सदैव निगरानी की आवश्यकता पड़ती है। अतः घर के आसपास ही यह कार्य करना उचित होता है।

#### 2. केंचुएं की प्रजाति का चुनाव :

खाद बनाने के लिए केंचुएं की उन प्रजातियों का चुनाव करना चाहिए जो कार्बनिक पदार्थों को अधिक मात्रा में खाने की क्षमता रखते हो 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 हो।

#### **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 सके, क्योंकि वर्मिकम्पोस्ट में नमी कम होने अथवा कम्पोस्ट सूख जाने पर इसकी गुणवत्ता प्रभावित होती है।

#### **5. शत्रुओं से बचाव :**

केंचुए के प्रकृति 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 कहां 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 अंदर न आये। सम्पूर्ण प्लेटफार्म के चारों और 2 फीट ऊँची दीवार बनाकर दीवार के ऊपर से शेड की ऊचाई 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 सदैव बन्द रखना चाहिए।

#### **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 को 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 आंकलन किया जा सकता है। प्लेटफार्म का आकार पर खाद उत्पादन की मात्रा का कोई आंकलन नहीं किया जा सकता। खाद उत्पादन की मात्रा इस बात पर निर्भर करती है कि केंचुओं की कितनी मात्रा को 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 संयंत्र से निकलने वाली सेलरी, खाद्य प्रसंस्करण इकाइयों की अपशिष्ट आदि।

## सावधानियाँ :

- ❖ प्रति सप्ताह बेड को एक बार हाथ अथवा पन्जे 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 जाय 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, मैंडक, छिपकली से बचाव हेतु मुर्गा जाली प्लेटफार्म के चारों ओर लगानी चाहिए ताकि दीमक, चींटी 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 बुआई से पूर्व               |
| 2.      | तिलहनी फसल                  | 3 टन बुआई से पूर्व               |
| 3.      | मसाला एवं सब्जी फसल         | 4 टन बुआई से पूर्व               |
| 4.      | फूल वाली फसल                | 5 टन बुआई से पूर्व               |
| 5.      | फलदार पौधों में रोणन के समय | 5 किग्रा./वृक्ष                  |
| 6.      | गमलों में                   | मिट्टी के भार का 10 प्रतिशत      |
| 7.      | लान में                     | 2 किग्रा. प्रति वर्गमीटर?        |

~~~~~

कॉस, मोथा एवं गाजर धास का नियंत्रण

कॉस का नियंत्रण : 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 :

नियंत्रण तकनीक :

(क) सस्य विधि :

- 1 - वर्षा ऋतु के प्रारम्भ अर्थात् जुलाई में खेत की गहरी जुताई कर देते हैं। इसके बाद डिस्क प्लाउ 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 वानस्पातिक प्रसारण पुनः न हो सके।
- 3 - समय हो तो पाटा लगा देना चाहिए तथा खेत को खाली छोड़ देना चाहिए।

(ख) रासायनिक विधि : 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./हे. मात्रा 400 - 500 लीटर/हे. पानी में घोलकर फ्लैट पैन नाजिल से पर्णाय 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./हे. 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।

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 आर्द्रता आवश्यक है।
- ❖ छिड़काव का उपयुक्त समय मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर है।
- ❖ छिड़काव के समय हवा तेज न हो।
- ❖ खेत में पानी भरा न हो किन्तु पर्याप्त नमी आवश्यक है।

मोंथा के रासायनिक नियंत्रण की तकनीक : मोंथा (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। मोंथा का प्रकोप वाली भूमि में की गई फसलों में ज्यादा भयंकर होता है।

चंद्रशेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय, कानपुर के शस्य विज्ञान विभाग में चल रहे अखिल 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 -

नियंत्रण तकनीक :

- 1 जिस खेत में मोथा की गहनता हो उस खेत को वर्षा प्रारम्भ होने के पश्चात् खाली छोड़ दिया जाये ।
- 2 ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत की 4 ली./हे. मात्रा 400 - 500 लीटर पानी में घोल बनाकर मध्य अगस्त से मध्य सितम्बर तक मोथा की तीव्र वृद्धि की अवस्था पर छिड़काव किया जाय ।
- 3 छिड़काव के बाद सभी खरपतवार 10-15 दिन में सूख जाते हैं । अगर मोथा का जमाव दिखाई दे तो पुनः एक छिड़काव स्पाट ट्रीटमेन्ट 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 इच्छानुसार अगली फसल तोरिया, आलू, गेहूँ इत्यादि फसलें बोयी 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 ढेंचा तथा तिल की खेती की जाय तो इनकी गहनता में लगभग 50-60 प्रतिशत तक कमी आ जाती है । मक्का, अरहर तथा गन्ने के बीच में लोबिया की सहफसली खेती करने से भी मोथा की गहनता में काफी कमी आ जाती है ।

रसायन 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 आर्द्रता भी प्राप्त होती है ।
- 2 - छिड़काव खुली धूप में किया जाय तथा छिड़काव के बाद 6 - 8 घण्टे धूप का मिलना आवश्यक है ।
- 3 - छिड़काव खड़ी फसल में न किया जाय अन्यथा फसल नष्ट हो जायेगी ।
- 4 छिड़काव के समय हवा तेज न हो ।
- 5 खेत में पानी न हो किन्तु खेत में पर्याप्त नमी आवश्यक है ।

गाजर धास (पारथेनियम) का नियंत्रण

गाजर धास 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 धास 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 धास एक राष्ट्रीय समस्या है जिसका नियंत्रण करना नितांत आवश्यक है ।

इसके नियंत्रण हेतु पैराक्वाट डाइक्लोरोइड 24 प्रतिशत ई.सी. 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 धास के पौधों में फूल आने से पहले छिड़काव करना चाहिए । गाजर धास 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 धास के नियंत्रण के लिए जाइगो ग्रामा, वाइकोलो राटा 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 ।



जैविक कीटनाशी / जैविक एजेन्ट एवं फेरोमोन प्रपंच द्वारा नाशीजीव प्रबन्धन

प्रदेश में फसलों को कीटों, रोगों एवं खरपतवारों आदि से प्रति वर्ष 7 से 25 प्रतिशत की क्षति होती है जिसमें 33 प्रतिशत खरपतवारों द्वारा, 26 प्रतिशत रोगों द्वारा, 20 प्रतिशत कीटों द्वारा, 7 प्रतिशत भण्डारण के कीटों द्वारा, 6 प्रतिशत चूहों द्वारा तथा 8 प्रतिशत अन्य कारक सम्मिलित है। इस क्षति को रोकने के लिए कृषि रक्षा रसायनों का प्रयोग किया जा रहा है प्रदेश में कीटनाशकों की (टेक्निकल ग्रेड) औसत खपत 256 ग्राम प्रति है। है, जो देश के औसत खपत (टेक्निकल ग्रेड) 380 ग्राम प्रति हेक्टेयर से कम है। इस औसत खपत में 58.7 प्रतिशत कीटनाशक, 22 प्रतिशत तृणनाशक, 16 प्रतिशत फफूँदनाशक तथा 3.3 प्रतिशत चूहानाशक एवं धूम्रक सम्मिलित है।

रसायनिक कृषि रक्षा रसायनों के प्रयोग से जहाँ कीटों, रोगों एवं खरपतवारों में सहनशक्ति पैदा हो रही है और कीटों के प्राकृतिक शत्रु (मित्र कीट) प्रभावित हो रहे हैं, वहीं कीटनाशकों के अवशेष खाद्य पदार्थों, मिट्टी, जल एवं वायु को प्रदूषित कर रहे हैं। रसायनिक कीटनाशकों के हानिकारक प्रभावों से बचने के लिए जैविक कीटनाशी / जैविक एजेन्ट एवं फेरोमोन प्रपंच का प्रयोग करना नितान्त आवश्यक है जिससे पर्यावरण प्रदूषण को कम कर मनुष्य के स्वास्थ्य पर बुरा असर रोकने के साथ-साथ मित्र कीटों का भी संरक्षण होगा तथा विषमुक्त फसल, फल एवं सब्जियों का उत्पादन भी किया जा सकेगा।

जैविक कीटनाशी (बायो-पेस्टीसाइड) :

जैविक रसायन (बायो-पेस्टीसाइड) फफूँदी, बैक्टीरिया विषाणु तथा वनस्पति पर आधारित उत्पाद है जो फसलों, सब्जियों एवं फलों को कीटों एवं रोगों से सुरक्षित कर उत्पादन बढ़ाने में सहयोग प्रदान करते हैं जिससे स्वास्थ्य एवं पर्यावरण को कोई क्षति नहीं होती है।

जैविक एजेन्ट (बायो-एजेन्ट) :

जैविक एजेन्ट (बायो-एजेण्ट्स) मुख्य रूप से परभक्षी (प्रीडेटर) यथा प्रेइंग मेटिस, इन्द्र गोप भृंग, डोगेन फ्लाई, किशोरी मक्खी, क्रिकेट (झींगुर), ग्राउन्ड वीटिल, रोल वीटिल, मिडो ग्रासहापर, वाटर वग, मिरिड वग, क्राइसोपर्ला, जाइगोग्रामा बाइकोलोराटा, मकड़ी आदि एवं परजीवी (पैरासाइट) यथा ट्राइकोग्रामा कोलिनिस, कम्पोलेटिस क्लोरिडी, एपैन्टेलिस, सिरफिड लाई, इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका आदि कीट होते हैं, जो मित्र कीट की श्रेणी में आते हैं। उक्त कीट शत्रु कीटों एवं खरपतवार को खाते हैं। इसमें कुछ मित्र कीटों को प्रयोगशाला में पालकर खेतों में छोड़ा जाता है परन्तु कुछ कीट जिनका प्रयोगशाला स्तर पर अभी पालन सम्भव नहीं हो पाया है, उनको खेत / फसल वातावरण में संरक्षित किया जा रहा है। वस्तुतः मकड़ी कीट वर्ग में नहीं आता है लेकिन परभक्षी होने के कारण मित्र की श्रेणी में आता है। बायो-एजेण्ट्स कीटनाशी अधिनियम में पंजीकृत नहीं है तथा इनकी गुणवत्ता, गुण नियंत्रण प्रयोगशाला द्वारा सुनिश्चित नहीं की जा सकती है।

जैविक कीटनाशी से लाभ :

- जीवों एवं वनस्पतियों पर आधारित उत्पाद होने के कारण जैविक कीटनाशी भूमि में अपघटित हो जाते हैं। तथा इनका कोई भी अंश अवशेष नहीं रहता है। यहीं कारण है कि इन्हें पारिस्थितिकीय मित्र के रूप में जाना जाता है।
- जैविक कीटनाशी केवल लक्षित कीटों एवं रोगों को प्रभावित करते हैं। जबकि रासायनिक कृषि रक्षा रसायनों से मित्र कीट भी नष्ट हो जाते हैं।

3. जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों/रोगों में सहनशीलता एवं प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न नहीं होता है, जबकि अनेक रासायनिक कृषि रक्षा रसायनों से कीटों, रोगों एवं खरपतवारों में प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न होती जा रही है, जिनके कारण उनका प्रयोग अनुपयोगी होता जा रहा है।
4. जैविक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों के स्वाभाव में कोई परिवर्तन नहीं होता है जबकि रासायनिक कीटनाशकों के प्रयोग से कीटों के स्वाभाव में परिवर्तन होता है।
5. जैविक कीटनाशकों के प्रयोग के तुरन्त बाद फलों, सब्जियों आदि को खाने के प्रयोग में लाया जा सकता है, जबकि रासायनिक कीटनाशकों के अवशिष्ट प्रभाव को कम करने के लिए कुछ दिनों की प्रतीक्षा करनी पड़ती है।
6. जैविक कीटनाशकों के सुरक्षित हानि रहित एवं पारिस्थितिकीय मित्र होने के कारण विश्व में इनके प्रयोग से उत्पादित चाय, कपास, फल, सब्जियों, तम्बाकू, खाद्यान, दलहन एवं तिलहन की मांग एवं मूल्यों में वृद्धि हो रही है, जिससे कृषकों को उनके उत्पादों का अधिक मूल्य मिल रहा है।
7. जैविक कीटनाशक, पर्यावरण, मनुष्य एवं पशुओं के लिए सुरक्षित तथा हानि रहित है। इनके प्रयोग से जैविक खेती को बढ़ावा मिल रहा है। जो पर्यावरण प्रदूषण को कम करने एवं पारिस्थितिकीय संतुलन को बनाये रखने में सहायक है।

क जैविक कीटनाशी (बायो-पेस्टीसाइड) :

1. ट्राइकोडरमा विरिडी / ट्राइकोडरमा हारजिएनम :

ट्राइकोडरमा फफूँद पर आधारित घुलनशील जैविक फफूँदीनाशक है। ट्राइकोडरमा विरिडी 1 % W.P., 1-15 % W.P., तथा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 % W.P. के फार्मुलेशन में उपलब्ध है। ट्राइकोडरमा विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियों में जड़ सड़न, तना सड़न डेम्पिंग आफ, उकठा, झुलसा आदि फफूँदजनित रोगों में लाभप्रद पाया गया है। धान, गेहूं, दलहनी फसलें गन्ना, कपास, सब्जियों, फलों आदि के रोगों का यह प्रभावी रोकथाम करता है। ट्राइकोडरमा के कवक तंतु हानिकारक फफूँदी के कवकतंतुओं को लपेट कर या सीधे अन्दर घुसकर उसका रस चूस लेते हैं। इसके अतिरिक्त भोजन स्पर्धा के द्वारा कुछ ऐसे विषाक्त पदार्थ का स्राव करते हैं, जो बीजों के चारों ओर सुरक्षा दीवार बनाकर हानिकारक फफूँदी से सुरक्षा देते हैं। ट्राइकोडरमा के प्रयोग से बीजों का अंकुरण अच्छा होता है तथा फसलें फफूँदजनित रोगों से मुक्त रहती हैं। नर्सरी में ट्राइकोडरमा का प्रयोग करने पर जमाव एवं वृद्धि अच्छी होती है। ट्राइकोडरमा के प्रयोग से पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदीनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिये। ट्राइकोडरमा की सेल्फ लाइफ सामान्य तापक्रम पर एक वर्ष है।

ट्राइकोडरमा के प्रयोग की विधि :

1. बीज शोधन हेतु 4 ग्राम ट्राइकोडरमा प्रति किग्रा. बीज की दर से शुष्क बीजोपचार कर बुआई करना चाहिये।
2. कन्द एवं नर्सरी पौध उपचार हेतु 5 ग्राम ट्राइकोडरमा प्रति लीटर पानी की दर से घोलकर उसमे कन्द एवं नर्सरी के पौधों की जड़ को शोधित कर बुआई/रोपाई करना चाहिये।
3. भूमि शोधन हेतु 2.5 किग्रा प्रति हेक्टेयर ट्राइकोडरमा को लगभग 75 किग्रा गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छीटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुआई से पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि मे मिला देना चाहिये।
4. बहुवर्षीय पेड़ों के जड़ के चारों तरफ 1-2 फीट चौड़ा एवं 2-3 फीट गहरा गड़दा पौधे की कैनोपी के अनुसार खोदकर प्रति पौधा 100 ग्राम ट्राइकोडरमा को 8-10 किग्रा गोबर की खाद मे मिलाकर 8-10 दिन बाद तैयार ट्राइकोडरमा युक्त गोबर की खाद को मिट्टी में मिलाकर गड़दों की भराई करनी चाहिये।

- खड़ी फसल में फफूंदीजनित रोग के नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें। जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।

2. ब्यूवेरिया बैसियाना :

ब्यूवेरिया बैसियाना फफूंद पर आधारित जैविक कीटनाशक है। ब्यूवेरिया बैसियाना 1% WP, एवं 1-15% W.P के फार्मुलेशन में उपलब्ध है जो विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियों में लगने वाले फलीबेधक, पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीट, चूसने वाले कीटों, भूमि में दीमक एवं सफेद गिडार आदि की रोकथाम के लिये लाभकारी है। ब्यूवेरिया बैसियाना अधिक आर्द्रता एवं कम तापक्रम पर अधिक प्रभावी होता है। ब्यूवेरिया बैसियाना के प्रयोग से पहले एवं बाद में रासायनिक फफूंदीनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिये। ब्यूवेरिया बैसियाना की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

ब्यूवेरिया बैसियाना के प्रयोग की विधि :

- भूमि शोधन हेतु ब्यूवेरिया बैसियाना की 2.5 किग्रा प्रति हे. लगभग 75 किग्रा गोबर की खाद में मिलाकर अन्तिम जुताई के समय प्रयोग करना चाहिये।
- खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा प्रति हेक्टेयर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें। जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।

3. स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स :

स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स बैक्टीरिया पर आधारित जैविक फफूंदीनाशक / जीवाणुनाशक है। स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स 0-5 % WP के फार्मुलेशन में उपलब्ध है जो विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों, सब्जियों एवं गन्ना में जड़ सड़न, तना सड़न डैम्पिंग आफ, उकठा, लाल सड़न, जीवाणु झुलसा, जीवाणुधारी आदि फफूंदजनित एवं जीवाणुजनित रोगों के नियंत्रण के लिये प्रभावी पाया गया है। स्यूडोमोनास के प्रयोग के 15 दिन पूर्व या बाद में रासायनिक बैक्टेरीसाइड का प्रयोग नहीं करना चाहिये। स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

स्यूडोमोनास फ्लोरिसेन्स के प्रयोग की विधि :

- बीज शोधन हेतु 10 ग्राम स्यूडोमोनास को 15-20 मिली0 पानी में मिलाकर गाढ़ा घोल (स्लरी) तैयार करके एक किग्रा0 बीज को उपचारित कर छाया में सुखाने के उपरान्त बुआई करना चाहिये।
- नर्सरी पौध उपचार हेतु 50 ग्राम स्यूडोमोनास को 1 लीटर पानी की दर से घोल (स्लरी) तैयार कर पौध उपचार अथवा एक वर्ग मी0 क्षेत्रफल के क्यारियों में छिड़काव करना चाहिये जिससे भूमि जनित रोगों से बचाव किया जा सकता है।
- भूमि शोधन हेतु 2.5 किग्रा स्यूडोमोनास प्रति हेक्टेयर 10-20 किग्रा महीन पिसी हुई बालू में मिलाकर बुवाई/ रोपाई से पूर्व उर्वरकों की तरह छिड़काव करना लाभप्रद होता है। 2.5 किग्रा स्यूडोमोनास को 100 किग्रा गोबर की खाद में मिलाकर लगभग 5 दिन रखने के उपरान्त बुआई से पूर्व भूमि में मिलाया जा सकता है।

4. मेटाराइजियम एनिसोप्ली :

मेटाराइजियम एनिसोप्ली फफूंद पर आधारित जैविक कीटनाशक है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली 1-15% W.P , एवं 1-5% W.P के फार्मुलेशन में उपलब्ध है जो विभिन्न प्रकार के फसलों, फलों एवं सब्जियों में लगने वाले फलीबेधक, पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीट, चूसने वाले कीट, भूमि में दीमक एवं सफेद गिडार आदि के रोकथाम के लिये लाभकारी है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली कम आर्द्रता एवं अधिक तापक्रम पर अधिक प्रभावी होता है। मेटाराइजियम एनिसोप्ली के प्रयोग से 15 दिन पहले एवं बाद में रासायनिक फफूंदीनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिये। मेटाराइजियम एनिसोप्ली की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

मेटाराइजियम एनिसोप्ली के प्रयोग की विधि :

1. भूमि शोधन हेतु मेटाराइजियम एनिसोप्ली की 2.5 किग्रा/लीटर प्रति है। लगभग 75 किग्रा/गोबर की खाद में मिलाकर अन्तिम जुताई के समय प्रयोग करना चाहिये।
2. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा/लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर सायंकाल छिड़काव करें। जिसे आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर दोहराया जा सकता है।
5. **वर्टीसीलियम लैकानी :**

वर्टीसीलियम लैकानी फफूँद पर आधारित जैविक कीटनाशक है। वर्टीसीलियम लैकानी 1-15% W.P के फार्मुलेशन में उपलब्ध है जो विभिन्न प्रकार के फसलों में चूसने वाले कीटों यथा सल्क कीट, माहू, थ्रिप्स, जैसिड, मिलीबग आदि के रोकथाम के लिये लाभकारी है। वर्टीसीलियम लैकानी के प्रयोग के 15 दिन पहले एवं बाद में रासायनिक फफूँदीनाशक का प्रयोग नहीं करना चाहिये। वर्टीसीलियम लैकानी की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

वर्टीसीलियम लैकानी के प्रयोग की विधि :

1. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 2.5 किग्रा/लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर सायंकाल छिड़काव करना चाहिये।
6. **बैसिलस थूरिनजियेन्सिस (बी०टी०) :**

बैसिलस थूरिनजियेन्सिस बैक्टीरिया पर आधारित जैविक कीटनाशक है। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस प्रजाति कर्सटकी, 05% डब्लू.पी. विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं फलों में लगने वाले लेपिडोप्टेरा कुल के फली बैधक, पत्ती लपेटक, पत्ती खाने वाले कीटों की रोकथाम के लिये लाभकारी हैं। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस के प्रयोग के 15 दिन पूर्व या बाद में रासायनिक बैक्टेरीसाइड का प्रयोग नहीं करना चाहिये। बैसिलस थूरिनजियेन्सिस की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

बैसिलस थूरिनजियेन्सिस के प्रयोग की विधि :

1. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 0.5-1.0 किग्रा/लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर सायंकाल छिड़काव करना चाहिये।
7. **न्यूकिलयर पालीहेड्रोसिस वायरस (एन०पी०वी०) :**

एन०पी०वी० वाइरस पर आधारित जैविक कीटनाशक है, जो चना की सूंडी एवं तम्बाकू की सूंडी के नियंत्रण के लिए प्रयोग में लाया जाता है। चने की सूंडी के बना हुआ जैविक कीटनाशक 2% A.S. एवं तम्बाकू की सूंडी से बना हुआ जैविक कीटनाशक 0-5% A.S. के फार्मुलेशन में उपलब्ध है। चने की सूंडी से बना हुआ एन०पी०वी० चने की सूंडी पर ही काम करता है। इसी प्रकार तम्बाकू की सूंडी से बना हुआ एन०पी०वी० तम्बाकू की सूंडी पर ही काम करता है। कीट की सूंडी के द्वारा वाइरस युक्त पत्ती या फली खाने के 3 दिन बाद सूंडियों का शरीर पीना पड़ने लगता है तथा एक सप्ताह बाद सूंडियाँ काले रंग की हो जाती हैं तथा शरीर के अन्दर द्रव भर जाता है। रोगग्रस्त सूंडियाँ पौधे की ऊपरी पत्तियों अथवा टहनियों पर उल्टी लटकी हुई पायी जाती हैं। एन०पी०वी० की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

न्यूकिलयर पालीहेड्रोसिस वायरस के प्रयोग की विधि :

1. खड़ी फसल में कीट नियंत्रण हेतु 250-300 लारवा के समतुल्य (एल०ई०) प्रति हेक्टेयर की दर से 400-500 लीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर सायंकाल छिड़काव करना चाहिये।

8. एजाडिरेक्टन (नीम आयल) :

एजाडिरेक्टन वनस्पति पर आधरित वानस्पतिक कीटनाशक है। एजाडिरेक्टन 0.03, 0.15, 0.3, 0.5, 1.0, एवं 5 % E.C. के फार्मुलेशन में उपलब्ध है। एजाडिरेक्टन विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं फलों में पत्ती खाने वाले, पत्ती लपेटने वाले, चूसने वाले, फली बेधक आदि कीटों के नियंत्रण के लिए प्रभावी है। इसके प्रयोग से कीटों में खाने की अनिक्षा उत्पन्न करती है तथा कीटों को दूर भगाती है। अण्डों से सूंडियाँ निकलने के तुरन्त बाद इसका छिड़काव करना अधिक लाभकारी होता है। एजाडिरेक्टन की सेल्फ लाइफ एक वर्ष है।

एजाडिरेक्टन के प्रयोग की विधि :

खड़ी फसल में कीट नियंत्रण अथवा कीट के प्रयोग से पूर्व सुरक्षात्मक नियंत्रण हेतु एजाडिरेक्टन 0.15% E.C. की 2.5 ली0 मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से 500-600 लीटर पानी में घोलकर आवश्यकतानुसार 15 दिन के अंतराल पर सायंकाल छिड़काव करना चाहिये।

ख- जैविक एजेण्ट (परजीवी एवं परभक्षी) :

1. ट्राइकोग्रामा कोलिनिस :

ट्राइकोग्रामा कोलिनिस अण्ड परजीवी छोटी ततैया होती है। मादा ततैया अपने अण्डे को हानिकारक कीटों के अण्डों में डाल देती है। अण्डों के अन्दर ही पूरा जीवन चक्र पूरा होता है। प्रौढ़ ततैया अण्डे में छेद कर बाहर निकलता है। इसका जीवन चक्र निम्न प्रकार है।

अण्डा अवधि	16-24 घण्टे
लारवा अवधि	2-3 दिन
प्यूपा अवधि	2-3 दिन
पूर्ण जीवन चक्र	8-10 दिन (गर्मी) 9-12 दिन (जाड़ा)

ट्राइकोग्रामा की पूर्ति कार्ड के रूप में होती है। एक कार्ड की लम्बाई 6 इंच तथा चौड़ाई 1 इंच होती है जिसमें लगभग 20000 अण्ड परजीवी होते हैं। ट्राइकोग्रामा विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं फलों के हानिकारक कीटों, जो पौधे की पत्तियों, कलियों तथा टहनियों आदि के बाहरी भाग पर अण्डे देते हैं, के अण्डों को जैविक विधि से नष्ट करने हेतु प्रयोग किया जाता है।

ट्राइकोग्रामा कोलिनिस (ट्राइकोग्रामा कार्ड) के प्रयोग की विधि :

ट्राइकोग्रामा कार्ड को विभिन्न फसलों में एक सप्ताह के अन्तराल पर 3-4 बार लगाया जाता है। खेतों में हानिकारक कीटों के अण्डे दिखाई देते ही ट्राइकोकार्ड को छोटे-छोटे 4-5 सामान टुकड़ों में काट कर खेत के विभिन्न भागों में पत्तियों की निचली सतह पर धागें से बॉध दे। सामान्य फसलों में 5 कार्ड किन्तु बड़ी फसलों जैसे गन्ने में 10 कार्ड प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। ट्राइकोग्रामा कार्ड को सायंकाल खेत में लगाया जाय लेकिन इसके उपयोग से पहले, उपयोग के समय तथा बाद में खेत में रसायनिक कीटनाशक का छिड़काव नहीं करना चाहिए। ट्राइकोग्रामा कार्ड को बर्फ के डिब्बे या रेफ्रिजरेटर में रख कर जीवन चक्र लगभग 15 दिन तक और बढ़ाया जा सकता है।

2. क्राइसोपर्ला :

क्राइसोपर्ला एक परभक्षी कीट है इस कीट का लारवा, सफेद मक्खी, मॉहू, फुदका, थ्रिप्स आदि के अण्डों एवं शिशु को खा जाता है। क्राइसोपर्ला के अण्डों को कोरसियेरा के अण्डों के साथ लकड़ी के बुरादायुक्त बाक्स में आपूर्ति किया जाता है क्राइसोपर्ला का लारवा कोरसियेरा के अण्डों को खाकर प्रौढ़ बनते हैं। इसका जीवन चक्र निम्न प्रकार है।

अण्डा अवधि	3-4 दिन
लारवा अवधि	11-13 दिन
प्यूपा अवधि	5-7 दिन
पूर्ण जीवन चक्र	19-24 दिन

क्राइसोपर्ला के प्रयोग की विधि :

विभिन्न फसलों एवं सब्जियों में क्राइसोपर्ला के 50000-100000 लारवा या 500-1000 प्रौढ़ प्रति हेक्टेयर प्रयोग करना चाहिए। सामान्यतया: इन्हें 2 बार छोड़ना चाहिए।

3. जाइगोग्रामा वाइकोलोराटा :

जाइगोग्रामा वाइकोलोराटा गाजर घास का परभक्षी कीट है। इस कीट का प्रौढ़ एवं गिडार गाजर घास की पत्ती एवं फूल को खा जाते हैं। इस कीट को जुलाई-अगस्त के महीने में गाजर घास पर छोड़ने से उसको खाकर पूरी नष्ट कर देते हैं। इस कीट पर नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय फैजाबाद एवं राष्ट्रीय खरपतवार शोध केन्द्र, जबलपुर में शोध कार्य किया जा रहा है।

4. अन्य परभक्षी कीट :

प्रेइंग मेन्टिस, इन्द्र गोप भृंग, झोगेन लाई, किशोरी मक्खी, क्रिकेट (झींगुर), ग्राउन्ड वीटिल, रोल वीटिल, मिडो ग्रासहापर, वाटर वग, मिरिड वग आदि फसलों, सब्जियों आदि के खेतों में पाये जाते हैं जो हानिकारक कीटों के लारवा, शिशु एवं प्रौढ़ को प्राकृतिक रूप से खाकर नियंत्रण करते हैं। इन मित्र कीटों को संरक्षित करना चाहिए तथा खेतों में शत्रु एवं मित्र कीट का अनुपात 2:1 हो तो कीटनाशकों का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

5. परभक्षी मकड़ी :

भेड़िया मकड़ी, चार जबडे वाली मकड़ी, बौनी मकड़ी, थैली वाली मकड़ी, गोल मकड़ी, हली बग मकड़ी, गोलाकार मकड़ी, कूदने वाली मकड़ी धान के खेतों में पायी जाती है जो विभिन्न प्रकार के फुदकों, मैगेट, पत्ती लपेटक आदि कीटों के शिशु, लारवा एवं प्रौढ़ को खाकर प्राकृतिक रूप से नियंत्रण करते हैं। इन कीटों को संरक्षित करना चाहिए।

6. अन्य परजीवी कीट :

सिरफिड लाई, कम्पोलेटिस क्लोरिडी, ब्रैकन, अपेन्टेलिस, इपीरीकेनिया मेलानोल्यूका आदि परजीवी कीट विभिन्न प्रकार के फसलों, सब्जियों एवं गन्ना के खेतों में पाये जाने वाले कीटों के लारवा, शिशु एवं प्रौढ़ को अन्दर ही अन्दर खाकर प्राकृतिक रूप से कीट का नियंत्रण करते हैं। इस मित्र परजीवी कीटों का संरक्षण करना चाहिए।

ग- गंधपाश (फेरोमोन ट्रैप) :

फेरोमोन ट्रैप फसलों को क्षति पहुँचाने वाले सूडियों के नर पतंगों को फँसाने के लिए प्रयोग किया जाता है। ट्रैप प्लास्टिक का बना होता है जिसमें कीप के आकार के मुख्य भाग पर लगे ढक्कन के मध्य में मादा कीट की गंधयुक्त ल्यूर लगाया जाता है जो नर पतंगों को आकर्षित करता है। कीप के निचले भाग पर पालीथीन की थैली लगायी जाती है जिसमें नर पतंग फँस जाते हैं। थैली के निचले मुख पर रबड़ बैण्ड हटाकर फँसे पतंगों को मार कर निकाल दिया जाता है। ल्यूर विभिन्न प्रकार के नर कीटों को आकर्षित करने के लिए अलग-अलग गंध का बना होता है। चने का फली बेधक कीट, तम्बाकू कीट, भिड़डी का चित्तीदार कीट, कपास का गुलाबी कीट, धान का तना बेधक, बैंगन का फली व कलंकी बेधक, फल की मक्खी कीटों के प्रौढ़ को पकड़ने के लिए ल्यूर उपलब्ध हैं।

गंधपाश के प्रयोग की विधि :

फेरोमोन ट्रैप को फसल की ऊँचाई से लगभग 2 फीट ऊपर रखते हुए लकड़ी के गड्ढे हुए डन्डे में ट्रैप के हत्थे को बाँध देते हैं। ल्यूर को बन्द थैली से निकालकर ट्रैप के ढक्कन में बने स्थान पर लगाया जाता है। बन्द थैली से निकाल कर ट्रैप में लगाने के बाद ल्यूर को 25 दिन बाद पुनः बदल देते हैं। हानिकारक पतंगों की उपस्थिति का पता करने के लिए 5-6 ट्रैप तथा अधिक से अधिक संख्या में नर कीट पतंगों को पकड़ने के लिए 15-20 ट्रैप प्रति हेक्टेयर दर से लगाया जाता है। फल की मक्खी के लिये बोतल ट्रैप कर सुक्ष्म फल मक्खी ट्रैप का प्रयोग किया जाता 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 अंधाधुध प्रयोग शुरू हुआ। प्रथमतया तो नत्रजानिक उर्वरकों का प्रयोग हुआ पर धीरे-धीरे फास्फेटिक, पोटेशिक उर्वरकों के प्रयोग हुआ परन्तु पौधों के अन्य पोषक तत्वों की आवश्यकता के दृष्टिगत मिट्टी से प्राप्त किये जाने वाले अन्य पोषक तत्वों की आवश्यकता के दृष्टिगत मिट्टी से प्राप्त किये जाने वाले अन्य पोषक तत्व यथा मैग्नीशियम, सल्फर, जिंक, आयरन, कापर, मैग्नीज, मालेब्डिनम, बोरान एवं क्लोरिन की सतत कमी होती रही और पौधों को ये तत्व आवश्यकतानुसार उपलब्ध नहीं हो सके फलतः अधिकांश क्षेत्रों में उत्पादन में ठहराव आया और किंचित क्षेत्रों में उत्पादन में कमी भी आयी। मृदा के जीवांश में भी कमी आयी फलतः मृदा में भौतिक रसायनिक एवं जैविक क्रियाओं में इस प्रकार 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 स्वारथ्य सुरक्षित रहे। इसके लिए स्थलीय आवश्यकतानुसार अकार्बनिक एवं कार्बनिक स्रोतों का यथेष्ठ सम्मिश्रण 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 कल्वर का प्रयोग अवश्य करें।
3. धान व गेहूँ के फसल चक्र में ढैंचे की हरी खाद का प्रयोग करें।
4. फसल चक्र में परिवर्तन 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 नत्रजानिक सैंस्लेषी, फास्फेट को घुलनशील बनाने वाले बैक्टीरियल, अलगल 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	प्रति टन	3.6 किग्रा. नाइट्रोजन, फास्फोरस (पी.ओ.) + पोटाश (के.ओ.) (2 : 1 : 1)
- ढैंचा की हरी खाद	45 दिन की फसल	50-60 किग्रा. नाइट्रोजन (बौनी जाति के धान में)
- गन्ने की खोई	5 टन प्रति हेक्टर	12 किग्रा. नाइट्रोजन प्रति टन
- धान का पुआल + जलकुम्भी	5 टन प्रति हेक्टर	2 किग्रा. नाइट्रोजन प्रति टन
ख) जैव उर्वरक राइजोबियम कल्वर		9-22 किग्रा. नाइट्रोजन
- एजोटोबैक्टर एवं कल्वर एजोस्पाइरिलम		20 किग्रा. नाइट्रोजन
- नील हरित शैवाल	10 किग्रा. प्रति हेक्टर	20-30 किग्रा. नाइट्रोजन
- एजोला फर्म	6-21 टन प्रति हेक्टर	3-5 किग्रा. प्रति हेक्टर

रेकॉर्ड

जायद की फसलों में एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन

उर्द्द एवं मूँग :

1. ट्राइकोडर्मा विरिडी या ट्राइकोडर्मा हारजेनियम की 4.0 ग्रा. मात्रा अथवा इनकी या सूडोमोनास फ्लोरोसेंस की 3.0 ग्रा. मात्रा को 1.0 ग्रा. कार्बोडाजिंम या कार्बाक्सीन के साथ मिलाकर प्रति किग्रा. बीज को शोधित करना चाहिए।
2. बालदार सूँड़ी की प्रथम अवस्था में गिडारें पत्तियों की निचली सतह में रहती हैं अतः ऐसी पत्तियों को तोड़कर जमीन में दबा दे।
3. फेरोमोन ट्रैप (8-10) प्रति हे. की दर से लगाये जायं जिससे फली छेदक के वयस्क फेरोमोन ट्रैप में एकत्रित हो सके।
4. समय से बुआई करने पर फलीछेदक कीट का प्रकोप कम होता है। चने के फलीबेधक के प्रकोप होने पर 250 एलई हैलियोथिस एन.पी.वी. आवश्यक पानी (400-500 लीटर) में मिलाकर प्रति हे. की दर से 2-3 सूँड़ी प्रति पौधा दिखने पर छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव 7-10 दिन के अंतराल पर 2-3 बार करना चाहिए।
5. आवश्यकता पड़ने पर रासायनिक दवाओं की उचित मात्रा का प्रयोग उचित समय पर किया जाय।

सूरजमुखी :

1. सूरजमुखी के नाशीजीवों के प्राकृतिक शत्रुओं जैसे इन्द्रगोप भूंग, किशोरी मक्खी, मकड़ी एवं क्राइसोपा आदि का संरक्षण एवं उपयोग करें।
2. अण्ड परजीवी एवं सूँड़ी परजीवी जैसे ट्राईकोग्रामा किलोनिस कैम्पोलिटिस आदि का प्रयोग करें।
3. परभक्षी जैसे क्राइसोपा एवं काक्सीनेलिड को पालकर खेत में छोड़ा जाय।
4. एन.पी.वी. का छिड़काव करके हेड (मुण्डक) बोरर को नष्ट करें।
5. फेरोमोन ट्रैप लगाकर हैलिकोवर्पा व स्पोडेप्टेरा के नर कीटों को एकत्रित करके नष्ट करें।
6. नीम जनित रसायनों का छिड़काव हेड बोरर एवं तम्बाकू की सूँड़ी के लिए करें।

मक्का :

1. फसल अवशेषों को नष्ट कर दे।
2. प्रारम्भिक अवस्था में प्रकोपित पौधों की सूँड़ी सहित नष्ट कर दे।
3. जायद की फसल में गोभ बेधक मक्खी से प्रभावित क्षेत्रों में 20 प्रतिशत बीज की मात्रा बढ़ा दे।
4. मक्का तना बेधक के नियंत्रण हेतु फसल जमाव के 10-15 दिन बाद ट्राइकोग्रामा किलोनिस के 50000 अण्डे प्रति हेक्टर की दर से 5-6 दिन के अन्तराल पर 3-4 बार लगाये।
5. बालदार सूँड़ी के लिए उपरोक्त विधि अपनाये।

लेखक

जायद में शाकभाजी उत्पादन की सघन पद्धतियाँ

क्र. सं.	फसल का नाम	प्रजातियाँ	बुवाई का समय	बीज दर प्रति हे. (किग्रा.)	पंकित से पंकित की (सेमी.)	पौधे से पौधे की (सेमी.)	बुनाई की दूरी (सेमी.)	बुनाई की दूरी (सेमी.)	बाद एवं उर्वरक की मात्रा /हे. (सेमी.)	बाद एवं उर्वरक देने की विधि
1	करेला	फरवरी-मार्च	3-4	100	30	3	गोबर की खाद + फास्फोरस+पोटाश की की समाप्त मात्रा तथा नक्तजन की आधी मात्रा खेती की तैयारी के समय शेष नक्तजन को आधी मात्रा 3 - 4 पत्ती की अवस्था में तथा शेष आधी मात्रा फूल खिलते समय दे। उपरोक्तानुसार	गोबर की खाद + फास्फोरस+पोटाश की की समाप्त मात्रा तथा नक्तजन की आधी मात्रा 60 किग्रा. एवं पोटाश 60 किग्रा.		
2	लौकी	फरवरी-मार्च	4-5	200	50-75	3	गोबर की खाद उपरोक्तानुसार नक्तजन 60-80 किग्रा फास्फोरस 40-60 किग्रा पोटाश 40750 किग्रा	गोबर की खाद उपरोक्तानुसार नक्तजन 60-80 किग्रा फास्फोरस 40-60 किग्रा पोटाश 40750 किग्रा		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	कद्दू	पूसा विश्वास	फरवरी-मार्च	4-5	250	50-75	3	गोबर की खाद	उपरोक्तानुसार
		आजाद पम्पकिन						200-250 कुन्तल,	
		नरेन्द्र अग्रिम						नत्रजन 80 किग्रा.	
		नरेन्द्र अमृत						फार्मोरस 80 किग्रा.	
		आई.आई.पी.के.-226						पोटाश 40 किग्रा.	
		संकर नरेन्द्र काशीफल-1							
		पूसा अलंकार							
		अरका चंदन							
4	टिन्जा	बीकानेरी ग्रीन,	फरवरी-मार्च	4-5	150	25	3	गोबर की खाद	उपरोक्तानुसार
		अकर्टिन्जा,						200-240 कुन्तल,	
		लुधियाना						नत्रजन 50 किग्रा.	
		एस-48						फार्मोरस 50 किग्रा.	
5	खरबूजा	पूसा रसराज हरा मधु,	जनवरी-फरवरी	2-3	150	60	3	गोबर की खाद	उपरोक्तानुसार
		पूसा शरबती पंजाब सुनहरी						200 कुन्तल,	
		पंजाब हाईब्रिड-1						नत्रजन 80 किग्रा.	
		पूसा मधुरस						फार्मोरस 50 किग्रा.	
		नरेन्द्र खरबूजा-1						पोटाश 50 किग्रा.	
6	तरबूज	सुगरपेटी,	जनवरी-फरवरी	3-4	200	75	3	उपरोक्तानुसार	उपरोक्तानुसार
		दुग्धपुर मीठा							
		दुग्धपुर केसर,							
		संकर - माधुरी,							
		मधुबाला							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	खीरा	स्वर्ण पूर्ण स्वर्ण अगेती कल्यानपुर हरा, पन्तरेखीरा-1 प्वाइट सेट	फरवरी-मार्च 2.5-3.0	150	60	3	गोबर की खाद 200-250 कुत्तल, नत्रजन 40-50 किग्रा., फास्फोरस 60 किग्रा., पोटाश 100 किग्रा.		उपरोक्तानुसार
8	परवल	नरेन्द्र परवल-260 नरेन्द्र परवल-307 नरेन्द्र परवल-604	आगरत सितम्बर लताएं)	6000-7000	125	125	5-7	उपरोक्तानुसार	उपरोक्तानुसार
9	तरोई	पूसा चिकनी कल्यानपुर हरी चिकनी पूसा नसदार, पंजाब सदाबहार संकर - हरिता, चेतक	फरवरी-मार्च 4-5	250	50-75	3	गोबर की खाद 250-300 कुत्तल, नत्रजन 50 किग्रा. फास्फोरस 60 किग्रा., पोटाश 40 किग्रा.	उपरोक्तानुसार	
10	मिन्डी	आजाद मिन्डी 1 व 2 परभनी क्रान्ति पी.-7 वर्षा उपहार, हिसार उन्नत वी.आर.ओ.-6 व 10 काशी सातधारी	फरवरी-मार्च 15-20	45	20	3	गोबर की खाद 250-300 कुत्तल, नत्रजन 100 किग्रा. फास्फोरस 50 किग्रा. पोटाश 50 किग्रा. गोबर की खाद + फास्फोरस + पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा तथा नत्रजन की आधी मात्रा खेत की तेयारी के समय दे। शेष नत्रजन की आधी मात्रा 60 दिन पर दे।	उपरोक्तानुसार	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	बैगन	पुसा पर्फिल लॉग, आजाद क्रान्ति, बी.-3, क. टाइप-3 नरेन्द्र बैगन-1 नरेन्द्र संकर बैगन-1, 2, 3	जनवरी- फरवरी तथा रोपाई फरवरी-मार्च	0.4-0.5 पुरी मात्रा फरवरी-मार्च	60 45	-	गोबर की खाद	गोबर की खाद + फास्फोरस + पोटाश की पूरी मात्रा व नत्रजन की 1/3 मात्रा खेत की पोटाश 50 किग्रा.	200-250 कुन्तल, नत्रजन 100 किग्रा., फास्फोरस 50 किग्रा. की 1/3 मात्रा खेत के समय तथा शेष नत्रजन की आधी मात्रा रोपाई के 3-4 सप्ताह बाद और शेष आधी मात्रा 4 सप्ताह बाद देना चाहिए।
12	लोबिया	पुसा कोमल पुसा फाल्नुनी पुसा हेमलता पुसा दोफसली नरेन्द्र लोबिया - 1 काशी गोरी काशी कंचन	फरवरी-मार्च 15-20	45	10	2-3	गोबर की खाद	100-150 कुन्तल, नत्रजन 40 किग्रा., फास्फोरस 800 किग्रा., पोटाश 40 किग्रा.	गोबर की खाद + फास्फोरस + पोटाश की पूरी मात्रा व नत्रजन की आधी मात्रा खेत की तेयारी के समय तथा शेष आधी नत्रजन की मात्रा 30 दिन बाद उपरिवेशन द्वारा दे।
13	मूली	पुसा सरिस, पुसा चेतकी काशी श्वेता काशी हंस	फरवरी-मार्च 8-10	30	10	1-2	गोबर की खाद	250-300 कुन्तल, नत्रजन 60 किग्रा. फास्फोरस 50 किग्रा. पोटाश 50 किग्रा.	उपरोक्तानुसार

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	छुइयाँ	आजाद छुइयाँ नरेन्द्र अरबी-1 नरेन्द्र-2	फरवरी-मार्च	700-1000	45	30	5-7	गोबर की खाद 250-300 कुत्तल,	उपरोक्तानुसार
15	बन्डा	नरेन्द्र बन्डा-1	फरवरी-मार्च	700-1000	45	30	5-7	उपरोक्तानुसार	उपरोक्तानुसार
16	जिमीकन्द	राजेन्द्र आजाद सूरन-1	मार्च	6500-7500	75	75	5-7	उपरोक्तानुसार	उपरोक्तानुसार

क्र. सं	फसल का नाम	सिंचाई	फसल काटने का समय	औसत उपज कु./हे.	फसल सुरक्षा
1	2	11	12	13	14
1	करेला	प्रारम्भ में सिंचाई क्यारियों में करें। तथा लाताओं के विस्तार के उपरान्त सिंचाई पूरे खेत में 4-5 दिन के अंतराल पर करें।	मई-जुलाई	150-200	1 खरपतवार नियंत्रण हेतु अंकुरण से पहले अलवलोर की 2 किग्रा. सक्रिय आवश्यक का छिड़काव करें। 2. कीट नियंत्रण के अन्तर्गत फल मकर्खी हेतु मैलाथियान 50 ई.रु. 2 मिली. + 30 ग्राम गुड़ / लीटर पानी की दर से एफिड हेतु मिथाइल ऑन्डेमिटान का 1 मिली. ली. / ली. पानी के अनुपात में छिड़काव करें। रोग नियंत्रण हेतु डाइथेन एम-45 एवं स्ट्रेप्टासाइक्लीन 4 मिली./ ली. पानी (400 पी. पी.एम.) की दर से छिड़काव करें।
2	लौकी	उपरोक्तानुसार	अप्रैल-जून	300-400	कीट नियंत्रण हेतु मैलाथियान 2 मिली./लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। रोग नियंत्रण हेतु मैकोजेब 2 ग्राम प्रति ली. पानी की दर से छिड़काव करें। रोग ग्रसित पौधों को उखाड़कर जला दे। उपरोक्तानुसार, लाल कद्दू श्रंग के नियंत्रण हेतु कार्बारिल (सेविन) 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम. दवा एक लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
3	कद्दू	उपरोक्तानुसार	जून-जुलाई	250-400	उपरोक्तानुसार
4	टिन्डा	उपरोक्तानुसार	मई-जून	100-125	कीट नियंत्रण - कद्दू की लाल कीड़ा हेतु मैलाथियान
5	खरबूजा	प्रारम्भ में हल्की सिंचाई क्यारियों में करें, बाद में सिंचाई प्रति सप्ताह करते रहे फल बनने की अवस्था	अप्रैल-जून	150-200	2 मिली./ ली. पानी की दर से। फल मकर्खी हेतु मैलाथियान 50 ई.रु. 2 मिली. + 30 ग्राम गुड़ / लीटर पानी की दर से। रोग नियंत्रण - चूपां फॅफूदी घुलनशील गंधक, सलकेंकस 3 किग्रा./ 1000 लीटर पानी के अनुपात में / डाउनीमिल्डयू हेतु मैकोजेब एम. 45, 0.2 प्रतिशत घोल कर छिड़काव करें।

1	2	11	12	13	14
		में अन्तराल बढ़ावे अन्यथा फलों की मिठास कम हो जायेगी			
6	तरबूज	उपरोक्तानुसार प्राप्ति में सिंचाई क्यारियों में करें।	अप्रैल-जून सामान्य 400.5010 मई-जुलाई संकर 150.200		उपरोक्तानुसार उपरोक्तानुसार
7	शीरा	फसल की सिंचाई 3-4 दिन के अन्तराल पर करनी चाहिए।			
8	परवल	उपरोक्तानुसार	-	150-200	उपरोक्तानुसार
9	तरोई	उपरोक्तानुसार	मई-जुलाई	150-200	कीट नियंत्रण एवं रोग नियंत्रण कर्दद वर्गीय फसलों के अनुसार करें।
10	मिन्डी	निरन्तर सिंचाई की मार्च-जून आवश्यकता होती है। अतः 3-4 दिन के अन्तराल पर नियमित सिंचाई करें।	मार्च-जून	80-100	कीट नियंत्रण 1. जैसिड मेटासिस्टाक 1 मिली./ली. पानी के अनुपात में 2. तनाबेधक : मैलाथियन 2 मिली./ली. पानी के अनुपात में रोग नियंत्रण - 1. चूर्ण फॉकंडी-सल्टकर पाउडर या कैराथेन 1-2 ग्राम / लीटर पानी के अनुपात में 3. सरकोस्पोरा पर्णदाग : वावस्टीन 2 ग्राम / लीटर पानी के दर से छिड़काव करें।
11	बैंगन	उपरोक्तानुसार	अप्रैल-जून	250-300	कीट नियंत्रण - 1. तना और फल बेधक : मैलाथियन 2 मिली./लीटर पानी के अनुपात में छिड़काव करें। 2. तनाबेधक : उपरोक्तानुसार 3. जैसिड : मेटासिस्टाक्स 1 मिली./लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।

1	2	11	12	13	14
12	लोबिया	उपरोक्तानुसार	अंगैल-जून	120-150	4. एपीलेक्रना वीटिल : मैलाथियान 1 मिली./ली. पानी के अनुपात में रोग नियंत्रण : 1. आर्द्धगलन : थीरम नामक फॉक्टूंडी नाशक से बीजोपचार 2.5 ग्राम / किलो बीज की दर से। 2. पौधों पर कैप्टान या थीरम 2 ग्राम प्रति ली. पानी की दर से। 3. लिटिल लीफ : पूर्व पौधों की टेंद्रासाइकिलिन 100 मिला./ली. घोल में भिगोकर लगाये। कीट नियंत्रण : मैलाथियान 1 मिली./लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।
13	मूली	उपरोक्तानुसार	-	250-300	रोग नियंत्रण : 1. चूर्ण फार्फूंडी हेतु अथवा गम्धक का चूर्ण 2.5 किग्रा./हे. की दर से बुरके। 2. रतुआ : उपरोक्तानुसार
14	झुईया	उपरोक्तानुसार	मई-जुलाई	125-250	कीट नियंत्रण : पत्ती काटने वाली सूझी के नियंत्रण हेतु मैलाथियान 50 ई.सी. 1 मिली./लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। कीट नियंत्रण : सूझी के लिए मैलाथियान 2 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। बुलसा : जिनेब 2 ग्राम /लीटर पानी की दर से छिड़काव प्रत्येक 15 दिन के अन्तराल पर करें। उपरोक्तानुसार
15	बाढ़ा	उपरोक्तानुसार	मई-जुलाई	350-500	(2)
16	जर्मींकंद	उपरोक्तानुसार	अक्टूबर-नवम्बर	550-700	उपरोक्तानुसार

- प्रभावी बिन्दु : (1) बुवाई के पूर्व बीज को 2.5 ग्राम थीरम या 2 ग्राम कार्बन्जाजिम प्रति किग्रा. की दर से अथवा सूडोमोनास + द्राइकोर्डमा से बीज शोधन अवश्य किया जाय।
(2) कददवर्गीय साभियों की खेती नदियों की तलहटी में करना अत्यधिक लाभप्रद है।

नोट्स

विभागीय कृषि रक्षा इकाइयों पर उपलब्ध फसल सुरक्षा रसायनों का 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.	फेनवेलरेट ०.४ प्रतिशत धूल	25 किग्रा.	किग्रा.	13.50
3.	क्लोरापाइरीफास १.५ प्रतिशत धूल	5 किग्रा.	किग्रा.	15.50
		10 किग्रा.	किग्रा.	14.50
4.	फिप्रोनिल ०.३ प्रतिशत ग्रेन्यूल	1.00 किग्रा.	किग्रा.	46.00
		5 किग्रा.	किग्रा.	45.50
5.	क्लोरापाइरीफास १० प्रतिशत ग्रेन्यूल	10 किग्रा.	किग्रा.	71.00
		25 किग्रा.	किग्रा.	70.00
6.	कार्बोफ्यूरॉन ३ सी०जी०	1.00 किग्रा.	किग्रा.	51.00
		5 किग्रा.	किग्रा.	46.50
7.	कारटापहाइड्रोक्लोराइड ४ प्रतिशत दानेदार	1.0 किग्रा.	किग्रा.	53.50
		5 किग्रा.	किग्रा.	51.00
8.	फोरेट १० प्रतिशत दानेदार	1.00 किग्रा.	किग्रा.	38.50
		5 किग्रा.	किग्रा.	37.50
ब.	कीटनाशक तरल			
1.	डाइक्लोरोवास ७६ प्रतिशत ई०सी०	100 मिली.	लीटर	402.00
		250 मिली.	लीटर	386.00
		500 मिली.	लीटर	375.00
2.	क्लोरापाइरीफास २० प्रतिशत ई०सी०	1.00 लीटर	लीटर	358.50
		250 मिली.	लीटर	232.00
		500 मिली.	लीटर	213.00
3.	डाइमेथोएट ३० प्रतिशत ई०सी०	1.00 लीटर	लीटर	205.50
		100 मिली.	लीटर	348.50
		250 मिली.	लीटर	333.00
		500 मिली.	लीटर	319.00
4.	क्यूनालफास २५ प्रतिशत ई०सी०	1.00 लीटर	लीटर	304.50
		100 मिली.	लीटर	430.00
		250 मिली.	लीटर	419.00
		500 मिली.	लीटर	402.50
5.	मैलाथियान ५० प्रतिशत ई०सी०	1.00 लीटर	लीटर	375.00
		250 मिली.	लीटर	248.50
		500 मिली.	लीटर	235.00
		1.00 लीटर	लीटर	229.50

क्रम सं.	रसायन का नाम	पैकिंग	इकाई	विक्रय मूल्य
6.	मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस0एल0	100 मिली. 250 मिली. 500 मिली. 1.00 लीटर	लीटर लीटर लीटर लीटर	441.00 419.00 408.00 397.00
7.	इन्डाक्साकार्ब 14.5 प्रतिशत एस0सी0	100 मिली. 250 मिली. 500 मिली.	लीटर लीटर लीटर	2626.50 2626.50 2601.50
8.	इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत	100 मिली. 250 मिली. 500 मिली. 1.00 लीटर	लीटर लीटर लीटर लीटर	657.00 632.00 619.50 608.50
9.	बूप्रोफेजिन 25 प्रतिशत एस0सी0	250 मिली. 500 मिली.	लीटर लीटर	352.00 341.00
10.	थायोमेथाक्सम 25 प्रतिशत डब्लू0जी0	50 ग्राम 100 ग्राम	किग्रा.	761.00 739.00
11.	लैम्बडासाइहैलोथ्रिन 5 प्रतिशत ई0सी0	250 मिली. 500 मिली.	लीटर लीटर	276.00 265.00
स. फॉर्फूदनाशक				
1.	कार्बॅण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	100 ग्राम 250 ग्राम 500 ग्राम	किग्रा.	386.00 358.50 364.00
2.	जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	424.00
3.	कापरआक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	357.50
4.	थायोफिनेट मिथझिल 70 प्रतिशत डब्लू0पी0	50 ग्राम 100 ग्राम 250 ग्राम	किग्रा.	756.00 589.00 561.50
5.	कार्बॅण्डाजिम 12 प्रतिशत डब्लू0पी0+मैंकोजेब 63 प्रतिशत	100 ग्राम 250 ग्राम 500 ग्राम	किग्रा.	358.50 347.50 336.50
6.	मैंकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम 1 किग्रा.	किग्रा.	247.00 243.50
7.	स्ट्रेप्टोमाइसीन सल्फेट 9+टेट्रासाइक्लीन हाइड्रो1 1 प्रतशत एस0पी0	15 ग्राम 50 ग्राम 100 ग्राम	किग्रा.	1508.50 1320.00 1300.00
8.	वेटिवुल सल्फर 80 प्रतिशत डब्लू0पी0 (सेल्फलाइफ 2 वर्ष)	500 ग्राम	किग्रा.	61.00
9.	थीरम 75 प्रतिशत डब्लू0एस0	100 ग्राम 500 ग्राम	किग्रा.	297.00 284.00
10.	वेटिवुल सल्फर 80 प्रतिशत डब्लू0पी0 (सेल्फलाइफ 1 वर्ष)	500 ग्राम	किग्रा.	53.00

क्रम सं.	रसायन का नाम	पैकिंग	इकाई	विक्रय मूल्य
द. खरपतवारनाशक				
1.	2.4 डी सोडियम साल्ट 80 प्रतिशत टेक0	500 ग्राम	किग्रा.	215.00
2.	प्रोपीकोनाजोल 25 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली.	लीटर	739.00
		1 लीटर	लीटर	716.50
3.	पेण्डीमेथलीन 30 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली.	लीटर	340.00
		1 लीटर	लीटर	329.00
4.	एट्राजिन 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम	किग्रा.	220.50
5.	प्रेटिलाक्लोर 50 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली.	लीटर	373.00
		1 लीटर	लीटर	362.00
6.	मैट्रीव्यूजिन 70 प्रतिशत डब्लू0पी0	100 ग्राम	किग्रा.	882.00
7.	मेटसल्फ्यूरान मिथाइल 20 प्रतिशत डब्लू0पी0	1 यूनिट (8 ग्राम)	इकाई	42.00
8.	सल्फोसल्फ्यूरान 75+मेटसल्फ्यूरान मिथाइल 5 प्रतिशत डब्लू0जी0	1 यूनिट (16 ग्राम)	इकाई	439.00
9.	सल्फोसल्फ्यूरान 75 प्रतिशत डब्लू0जी0	1 यूनिट (13.5 ग्राम)	इकाई	176.50
10.	ग्लाइफोसेट 41 प्रतिशत एस0एल0	500 मिली.	लीटर	269.50
		1 लीटर	लीटर	254.00
11.	ब्यूटाक्लोर 50 प्रतिशत ई0सी0	1 लीटर	लीटर	207.00
		5 लीटर	लीटर	200.50
12.	ग्लाइफोसेट 71 प्रतिशत एस0जी0	100 ग्राम	किग्रा.	579.00
		1 किग्रा.	किग्रा.	535.00
13.	इमैजीथापर 10 प्रतिशत एस0एल0	250 मिली.	लीटर	903.00
		500 लीटर	लीटर	898.00
		1 लीटर	लीटर	878.00
य. मूषनाशक / धूम्रक				
1.	एल्यूमिनियम फास्फाइड 56 प्रतिशत	5 ग्रा.	किग्रा.	915.50
		10 ग्रा.	किग्रा.	803.50
2.	जिंक फास्फाइड 80 प्रतिशत टेक0	10 ग्रा.	किग्रा.	634.50
र. बायो पेर्स्टीसाइड्स				
1.	एजाडिरैकिटन 0.15 प्रतिशत ई.सी.	250 मिली.	लीटर	155.00
		500 मिली.	लीटर	139.50
		1 लीटर	लीटर	129.00
2.	ट्राइकोडरमा विरडी 1 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्रा.	किग्रा.	53.00
		1 किग्रा.	किग्रा.	52.00
3.	बी0टी0	100 ग्रा.	किग्रा.	1186.50
		250 ग्रा.	किग्रा.	1155.00
		500 ग्रा.	किग्रा.	1123.50
4.	एन0पी0वी0एच0 2 प्रतिशत ए0एस0	100 मिली. (100 एल0ई0)	लीटर	1102.50

लेन्फर्लेन्फ

निषिद्ध एवं प्रतिबन्धित रसायनों का विवरण

भारत सरकार द्वारा निषिद्ध कृषि रक्षा रसायनों की सूची

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

क्रमांक	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 आर्सेनाइट	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	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
15-	टोक्साफेन	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
16-	एल्डीकार्ब	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
17-	क्लोरोबेन्जाइलेट	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
18-	डाई एल्ड्रिन	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
19-	मैलिक हाइड्राजाइड	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
20-	इथाइलीन डाई ब्रोमाइड (इ०डी०बी०)	सं-485 नई दिल्ली, दिनांक 17-7-01
21-	ट्राई क्लोरो एसिटिक एसिड (टी०सी०ए०)	सं-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 (पी0सी0एफ0)	
26—	मेटोक्सुरान	
27—	क्लोरोफेनिनफास	
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—	फास्फामिडान 85 प्रतिशत एस0एल0	एस0ओ0 191(ई), दिनांक 26—3—99
2—	मिथोमिल 12.5 प्रतिशत एल0	एस0ओ0 191(ई), दिनांक 26—3—99
3—	मिथोमिल 24 प्रतिशत एल0	एस0ओ0 191(ई), दिनांक 26—3—99
4—	कार्बोफ्यूरान 50 प्रतिशत एस0पी0	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—	फार्माथियान	7—	वारफेरिन
4—	निकिल क्लोरोइड		

पंजीकरण अस्वीकृत किये गये कृषि रक्षा रसायनों की सूची

1	कैल्शियम आर्सोनेट	7	कार्बोफेनोथियान	13	थायोडेमिटान / डाइसल्फोटान
2	ई0पी0एम0	8	वैमिडोथियान	14	फेन्टिन एसिटेट
3	एजिनफास मिथाईल	9	मेफोसफोलान	15	फेन्टिन हाइड्रोक्साइड
4	लेड आर्सोनेट	10	एजिनफास इथाईल	16	चिनोमेथायोनेट (मोरेस्टान)
5	मेविनफास (फासड्सिन)	11	बिनापैक्रिल	17	अमोनियम सल्फामेट
6	2,4,5—टी	12	डाइक्रोटोफास	18	लेप्टोफास (फासवेल)

भारत सरकार द्वारा प्रतिबन्धित कृषि रक्षा रसायनों का विवरण

क्र०सं०	रसायन का नाम	किस पर प्रतिबन्धित है	नोटिफिकेशन संख्या व दिनांक
1—	एल्यूमीनियम फास्फाइड	3 ग्राम की 10 अथवा 20 टिकियों वाले ट्यूबों का उत्पादन, विपणन एवं प्रयोग प्रतिबंधित।	सं०—४८५, दिनांक १७—०७—२००१
2—	डी०डी०टी०	जन स्वास्थ्य कार्यक्रम को छोड़कर कृषि सम्बन्धी समस्त फसलों पर प्रतिबंधित।	३७८(ई), दिनांक २६—०५—१९८९
3—	मिथाइल ब्रोमाइड	भारत सरकार के वनस्पति रक्षा सलाहकार द्वारा विशेषज्ञता प्राप्त एक्सपर्ट पेस्ट कण्ट्रोल आपरेटर द्वारा ही उपयोग किया जायगा।	
4—	मिथाइल पैराथियान	फलों एवं सब्जियों पर प्रतिबंधित।	सं०—४८५, दिनांक १७—०७—२००१
5—	सोडियम साइनाइड	कपास के गूलर में वनस्पति रक्षा विशेषज्ञ की देखरेख में धूनीकरण के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	
6—	मिथाक्सी इथाइल मर्करी क्लोराइड (एम०ई०एम०सी०)	आलू एवं गन्ने के बीजशोधन को छोड़कर शेष पर प्रतिबंधित।	सं०—४८५, दिनांक १७—०७—२००१
7—	मोनोक्रोटोफास	सब्जियों पर प्रतिबंधित।	सं०—४६२, दिनांक ०६—०५—२००५
8—	❖ इण्डोसल्फान	केरल राज्य में प्रतिबंधित।	
9—	फेनिट्रोथियान	घरेलू उपयोग के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	
10—	डायाजिनान	घरेलू उपयोग के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	सं०—३३, दिनांक ०८—०१—२००८
11—	फेन्थियान	टिड्डी नियंत्रण, घरेलू एवं लोक स्वास्थ्य में उपयोग के अतिरिक्त अन्य पर प्रतिबंधित।	सं०—३३, दिनांक ०८—०१—२००८
12—	डाजोमेट	चाय पर प्रतिबंधित	

- ❖ मा० सर्वोच्च न्यायालय के अन्तर्मिम आदेश दिनांक १३ मई २०११ द्वारा इण्डोसल्फान का उत्पादन प्रयोग एवं बिक्री को अग्रिम आदेशों तक निषिद्ध किया गया।

गोपनीय

किसान भाइयों द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की पहचान विधि

खेती में प्रयोग में लाये जाने वाले कृषि निवेशों में से सबसे मंहगी सामग्री रासायनिक उर्वरक है। उर्वरकों के शीर्ष उपयोग की अवधि हेतु खरीफ एवं रबी के पूर्व उर्वरक विनिर्माता फैकिट्रियों तथा विक्रेताओं द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरक 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 कि 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 की जांच उसे अंगुली से टपका कर लेते हैं।

कृषकों के बीच प्रचलित उर्वरकों में से प्रायः डी०ए०पी० जिंक सल्फेट, यूरिया तथा एम०ओ०पी० नकली / मिलावटी रूप में बाजार में उतारे जाते हैं। खरीददारी करते समय कृषक इसकी प्रथम दृष्टया परख निम्न सरल विधि से कर सकते हैं। और प्रथम दृष्टया उर्वरक नकली पाया जाय तो इसकी पुष्टि किसान सेवा केन्द्रों पर उपलब्ध टेस्टिंग किट से की जा सकती है। टेस्टिंग किट किसान सेवा केन्द्रों पर उपलब्ध कराये जा रहे हैं। ऐसी स्थिति में विधिक कार्यवाही किये जाने हेतु इसकी सूचना जनपद के उप कृषि निदेशक (प्रसार) / जिला कृषि अधिकारी एवं कृषि निदेशक, उत्तर प्रदेश को दी जा सकती है।

उर्वरक का नाम - यूरिया

पहचान विधि :

- सफेद चमकदार, लगभग समान आकार के गोल दाने।
- पानी में पूर्णतया घुल जाना तथा घोल छूने पर ठण्डी अनुभूति।
- गर्म तवे पर रखने से पिघल जाता है।

उर्वरक का नाम - डी०ए०पी० (डाई)

पहचान विधि :

- सख्त, दानेदार, भूरा, काला, बादामी रंग नाखूनों से आसानी से नहीं टूटता।
- डी०ए०पी० के कुछ दानों को लेकर तम्बाकू की तरह उसमें चूना मिलाकर मलने पर तीक्ष्ण गन्ध निकलती है, जिसे सूंघना असह्य हो जाता है।
- तवे पर धीमी आंच में गर्म करने पर दाने फूल जाते हैं।

उर्वरक का नाम - सुपर फास्फेट

पहचान विधि :

यह सख्त दानेदार, भूरा काला, बादामी रंगों से युक्त तथा 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. एवं एन.पी. के मिक्कर उर्वरकों के साथ की जाने की संभावना बनी रहती है।

परीक्षण :

इस दानेदार उर्वरक को यदि गर्म किया जाय तो इसके दाने फूलते नहीं हैं जब कि डी.ए.पी. व अन्य कम्प्लेक्स के दाने फूल जाते हैं। इस प्रकार इसकी मिलावट की पहचान आसानी से कर सकते हैं।

उर्वरक का नाम - जिंक सल्फेट

पहचान विधि :

1. जिंक सल्फेट में मैग्नीशियम सल्फेट प्रमुख मिलावटी रसायन है। भौतिक रूप में समानता के कारण नकली असली की पहचान कठिन होती है।
2. एक प्रतिशत जिंक सल्फेट के घोल में 10: सोडियम हाइड्राक्साइड का घोल मिलाने पर थक्केदार घना अवक्षेप बन जाता है। मैग्नीशियम सल्फेट के साथ ऐसा नहीं होता।
3. जिंक सल्फेट के घोल में पतला कास्टिक 10: का घोल मिलाने पर सफेद, मटमैला माड़ जैसा अवक्षेप बनता है जिसमें गाढ़ा कास्टिक 40: का घोल मिलाने पर अवक्षेप पूर्णतया घुल जाता है। यदि जिंक सल्फेट की जगह पर मैग्नीशियम सल्फेट है तो अवशेष नहीं घुलेगा।

उर्वरक का नाम-एम. ओ. पी. (पोटाश खाद)

पहचान विधि :

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

ट्रैटिंग्स

प्रदेश के एग्रोवलाइमेटिक जोन्स - प्रमुख लक्षण

क्रम.	एग्रोवलाइमेटिक जोन	तापक्रम (सें°)	औसत न्यूनतम अधिकतम वर्षा (मिमी.)	सिंचित क्षेत्रफल (%)	मूदा	कुल प्रतिवेदित क्षेत्रफल (लाख / हेक्टेर.)	जनपद
1.	भावर एवं मेदानी तराई मेदानी	5.5	38.4	1400	73.29	अलूवियल, फास्फोरस में न्यून से मध्यम, पोटेशियम में मध्यम से उच्च तथा कार्बनिक पदार्थ उच्च मात्रा में	इस एग्रोवलाइमेटिक जोन में आने वाले विभिन्न जनपदों के भागों को संबंधित एग्रोवलाइमेटिक जोन में समिलित कर लिया गया है।
2.	पश्चिमी मेदानी जोन	1.5	43.3	795	89.23	अलूवियल, पी.एच. सामान्य से क्षारीय तथा कार्बनिक पदार्थ न्यून से मध्यम मात्रा में	सहारनपुर, मुजफ्फरनगर,, बागपत, मेरठ गाजियाबाद एवं बुलन्दशहर (6 जनपद) विजनौर, मुरादाबाद, सामपुर, बरेली, बदायूँ, पीलीभीत एवं शाहजहांपुर (7 जनपद)
3.	मध्य पश्चिमी मेदानी जोन	4.5	45.4	1032	83.21	अधिकांश अलूवियल, सामान्य से हल्की क्षारीय तथा कार्बनिक पदार्थ मध्यम मात्रा में	30.36
4.	दक्षिण पश्चिमी अद्व शुष्क जोन	4.0	47.0	662	75.52	अलूवियल एवं अरावली पर्वतीय अलीगढ़, मथुरा, आगरा, फिरोजाबाद, एटा, मैनपुरी (6 जनपद)	22.30

क्रम.	एग्रोकलाइमेटिक जौन	तापक्रम (सं°.) न्यूनतम अधिकतम	औसत वर्षा (मिमी.)	सिंचित क्षेत्रफल (%)	मृदा	कुल प्रतिवेदित क्षेत्रफल (लाख / हे.)	जनपद	
5.	मध्य मैदानी जौन	5.5	45.0	863	66.41	अलूवियत, पी.एच. सामान्य से क्षारीय तथा कार्बनिक पदार्थ न्यून से मध्यम मात्रा में	61.22	फर्क्स्याबाद, कन्नौज इटावा, कानपुर नगर, कानपुर देहात, उन्नाव, हरदोई, खीरी, सीतापुर, लखनऊ, रायबरेली, फतेहपुर, प्रतापगढ़ एवं इलाहाबाद (14 जनपद)
6.	बुन्देलखण्ड जौन	3.0	47.8	867	38.65	राकर, परवा, काबर तथा मार।	29.61	ललितपुर, झाँसी, जालौन, हमीरपुर, महोबा, बौदा एवं चित्रकूट (7 जनपद)
7.	उत्तर पूर्वी मैदानी जौन	4.9	44.2	1240	48.24	अलूवियत तथा चूरे वाली (केलकोरिया) भाट मृदा।	33.80	बहराइच, बलरामपुर, गोण्डा, सिद्धार्थनगर, बसरी, महाराजगंज, गोरखपुर, कुशीनगर एवं देवरिया (9 जनपद)
8.	पूर्वी मैदानी जौन	5.7	41.4	803	69.43	अलूवियल, सोडिक तथा दियरा मृदा।	32.05	बाराबंकी, फैजाबाद, सुल्तानपुर, जौनपुर, आजमगढ़, मऊ, बलिया, गाजीपुर, वाराणसी एवं संतरपुरासनगर
9.	विन्ध्यन जौन	5.0	45.2	1134	52.85	काली भारी, लाल दानेदार तथा मैदानी क्षेत्रों में अलूवियल मृदा	11.34	(10 जनपद) मिर्जापुर एवं सोनभद्र (2 जनपद)

रसोई उद्यान (रसोई घर बाग)

डा. आभा सिंह, सह प्राध्यापक, पारिवारिक संसाधन विभाग एवं डा. पूनम सिंह, शिक्षिका, पारिवारिक संसाधन विभाग, गृह विज्ञान महाविद्यालय, नरेन्द्र देव कृषि महाविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद, उ. प्र.

रसोई घर बाग या आंगनबाड़ी उस बाग को कहा जाता है जो घर के पिछवाड़े या बगल में या घर के आंगन में अवस्थित खुली जगह में लगाया जाता है, ऐसी वाटिका जहां पारिवारिक श्रम से परिवार के उपयोग हेतु विभिन्न मौसम में, विभिन्न सब्जियां तथा मौसमी फल प्राप्त किये जा सके। यह वाटिका बड़ी भी हो सकती है तथा छोटी अर्थात् दो क्यारियें वाली भी हो सकती हैं। आधुनिक समय में गृहणी रसोई वाटिका के लिए थोड़ा स्थान घर के पिछवाड़े प्रयोजनवस्तु छुड़वाती है। प्राचीन काल से ही घर के पिछवाड़े या अगल-बगल या आंगन में रसोईघर बाग लगाने का शौक होता है।

रसोईघर - बाग का उद्देश्य :

रसोईघर बाग लगाने का उद्देश्य निश्चित रूप से पुष्पोद्यान लगाने के उद्देश्य से भिन्न होता है, रसोईघर बाग लगाने का उद्देश्य घर की शाक-सब्जियों की दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ण या आंशिक पूर्ति करने का प्रयास करना तथा दैनिक आहार आयोजन में विविधता एवं ताजगी लाने की समुचित मात्रा में हरी शाक-सब्जियाँ सलाद के पत्ते आदि प्रतिदिन प्राप्त करने का प्रयास करना होता है, रसोईघर बाग लगाने का उद्देश्य मूलतः उपयोगिता पूरक होता है।

रसोईघर बाग लगाने से प्रतिदिन ताजी हरी शाक सब्जियाँ सलाद तथा धनिया आदि की पत्तियां प्राप्त करते रहने की इच्छा की संतुष्टि करने का उद्देश्य प्रधान होता है सौन्दर्य एवं हरीतिमा स्थापित करने का उद्देश्य गौड़ होता है।

रसोईघर बाग से लाभ :

1. हर मौसम की शाक सब्जियां ताजी एवं हरी अवस्था में उपलब्ध हो जाती हैं।
2. नींबू, पपीता, केला आदि जैसे फल बाजार से प्राप्त करने की तुलना में कम खर्च तथा सरलता से सर्वदा उपलब्ध हो सकते हैं।
3. रसोईघर बाग की जातीय गंदगी, गंदा जल, राख, शाक सब्जियों के डंठल छिलके उपयोग में न आने वाले भाग, चावल-दाल, शाक-सब्जियों तथा मांस-मछली में घोवन आदि के खपाने का अच्छा साधन होता है इन बेकार पदार्थों का उपयोग खाद के रूप में भी किया जाता है।

पर्यावरण प्रदूषण की रोकथाम : नींबू, पपीता, केला तथा अमरुद आदि के वृक्ष पर्यावरण को प्रदूषित होने से रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

घर के पर्यावरण में हरीतिमा के तत्व की वृद्धि करना : शाक-सब्जियों के पौधे, लताएं, नींबू, पपीता, केला तथा अमरुद आदि के वृक्ष घर के पर्यावरण की हरीतिमा में वृद्धि करते हैं।

अवकाश के समय का सदूपयोग : अवकाश के समय परिवार के सदस्य रसोई घर-बाग में काम करके आवश्यकता से अधिक शाक-सब्जियां पैदा कर आर्थिक लाभ भी प्राप्त कर सकते हैं।

मनोरंजन का साधन : घर के विभिन्न सदस्यों जैसे अवकाश प्राप्त तथा वृद्ध सदस्यों तथा किशोर वर्ग के लिए मनोरंजन का उत्तम साधन होता है, स्वयं लगाये पौधों तथा वृक्षों के फलते फूलते तथा बढ़ते देखकर नैसर्गिक सुख-रचनाकार होने का सुख होने की अनुभूति होती है।

प्रकृति से जुड़े रहने का अहसास : आज की भौतिकवादी दुनिया में मनुष्य प्रकृति से दिनोदिन दूर होता जा रहा है, ऐसे समय में वहाँ पर बैठकर अथवा उसमें कामकर बीजों को बदलते हुए, तथा फलते-फूलते हुए देखकर उनसे जुड़े होने तथा उनके माध्यम से प्रकृति से जुड़े होने का अहसास होता है।

स्वास्थ्य एवं स्वाद : बाजार से खरीदकर लायी गयी शाक, सब्जियों की तुलना में रसोईघर बाग से प्राप्त शाक-सब्जियाँ अधिक स्वास्थ्यप्रद एवं स्वादिष्ट होती हैं तथा इनका पोषणमान भी ज्यों का त्यों बना रहता है।

आहार में विविधता : रसोईघर में लगे हुए सलाद सोआ, मेथी, धनिया, लहसुन, मूली, गाजर, टमाटर, हरी मिर्च तथा शाक सब्जियों की सहायता से गृहणी तत्काल ही विभिन्न प्रकार के सलाद तथा व्यंजन बनाकर परिवार के लिए आहार आयोजन में आकर्षण तथा विविधता ला सकती है।

बोसाई तकनीक का उपयोग : बोसाई तकनीक के द्वारा कम जगह और छोटे पौधों में सब्जियाँ तथा फल तैयार किया जा सकता है इन वृक्षों के लघु रूप में मूल वृक्षों के सभी गुणों का समावेश होता है। इस प्रकार से बोसाई तकनीक का प्रयोग करके कम जगह तथा छोटे पौधों के सहारे विभिन्न प्रकार की शाक-सब्जियाँ उपलब्ध की जा सकती हैं।

विभिन्न सब्जियों के बीज एवं पौध लगाने का समय :

जनवरी : तरबूज, खरबूज, मूली, चुकन्दर, धनियां, संकर बन्दगोभी लोबिया, भिण्डी, कद्दू ककड़ी, करेला व हरे साग।

फरवरी : भिण्डी, बैगन, चौलाई, करेला, परवल, कुंदरु, ग्वालफली, लोबिया।

अप्रैल : भिण्डी, ककड़ी, करेला, कद्दू परवल, कुंदरु।

मई : अधिक गर्मी के कारण जमीन सूख जाती है, अतः कोई फसल नहीं बोयी जाती।

जून : लौकी, तोराई, मिर्च, भिण्डी, अरबी, सेम, करेला, भुट्टा, टमाटर तथा मूँगफली, अगेती गोभी।

जुलाई : खरीफ प्याज, बैगन, शकरकन्द, चुकन्दर, धनिया, पोदीना, अदरक, गाजर, केला, सेब, शलजम।

अगस्त : मध्यम फूल गोभी, गांठगोभी, शलजम, गाजर, भिण्डी, टमाटर, मूली, पालक, लोबिया धनिया।

सितम्बर : टमाटर, पपीता, मूली, चुकन्दर, फूलगोभी, परवल, आलू गाजर।

अक्टूबर : मटर, बैगन, फूलगोभी, बन्दगोभी, गाजर, आलू, मेथी, पालक, चौलाई, चुकन्दर, शलजम, हरी प्याज, मिर्च, टमाटर तथा अन्य पत्ती वाले साग।

नवम्बर : मटर, मूली, शलजम, चुकन्दर, बन्दगोभी, आलू हरे साग, धनियां, प्याज टमाटर।

दिसम्बर : प्याज हरे साग, मूली।



किसान भाइयों की सुविधा हेतु महत्वपूर्ण सी.यू.जी. मोबाइल नम्बर

क्र.सं. अधिकारी का पदनाम	मोबाइल नम्बर	क्र.सं. अधिकारी का पदनाम	मोबाइल नम्बर
1 कृषि निदेशक, उ0प्र0	9235629301	21 संयुक्त कृषि निदेशक, (सांख्यिकी)	9235629324
2 निदेशक, कृषि सांख्यिकी	9235629305	22 संयुक्त कृषि निदेशक, (अभियन्त्रण)	9235629325
3 वित्त नियंत्रक	9235629306	23 संयुक्त कृषि निदेशक, लखनऊ	9235629383
4 अपर कृषि निदेशक, (प्रशासन)	9235629307	24 संयुक्त कृषि निदेशक, गोण्डा	9235629414
5 अपर कृषि निदेशक, (सामान्य)	9235629308	25 संयुक्त कृषि निदेशक, बस्ती	9235629670
6 अपर कृषि निदेशक, (भू.सं.)	9235629309	26 संयुक्त कृषि निदेशक, वाराणसी	9235629671
7 अपर कृषि निदेशक, (बीज एवं प्रक्षेत्र)	9235629310	27 संयुक्त कृषि निदेशक इलाहाबाद	9235629672
8 अपर कृषि निदेशक, (कृ.र.)	9235629311	28 संयुक्त कृषि निदेशक, सहारनपुर	9235629464
9 अपर कृषि निदेशक, (प्रसार)	9235629312	29 संयुक्त कृषि निदेशक, फैजाबाद	9235629471
10 अपर कृषि निदेशक, (परियोजनाएं)	9235629313	30 संयुक्त कृषि निदेशक, गोरखपुर	9235629489
11 अपर कृषि निदेशक, (आईसोपाम)	9235629314	31 संयुक्त कृषि निदेशक, आजमगढ़	9235629673
12 संयुक्त कृषि निदेशक, (ब्यूरो)	9235629315	32 संयुक्त कृषि निदेशक, मिर्जापुर	9235629674
13 संयुक्त कृषि निदेशक, (रा.जला.)	9235629316	33 संयुक्त कृषि निदेशक, कानपुरनगर	9235629522
14 संयुक्त कृषि निदेशक, (नियोजन)	9235629317	34 संयुक्त कृषि निदेशक, मेरठ	9235629545
15 संयुक्त कृषि निदेशक, (गोमती)	9235629318	35 संयुक्त कृषि निदेशक, बरेली	9235629563
16 संयुक्त कृषि निदेशक, (गु.नि.)	9235629319	36 संयुक्त कृषि निदेशक, आगरा	9235629591
17 संयुक्त कृषि निदेशक, (शो.एवं मृ.)	9235629320	37 संयुक्त कृषि निदेशक, चित्रकूट	9235629608
18 संयुक्त कृषि निदेशक, (उर्वरक)	9235629321	38 संयुक्त कृषि निदेशक, मुरादाबाद	9235629675
19 संयुक्त कृषि निदेशक, (दलहन)	9235629322	39 संयुक्त कृषि निदेशक, झांसी	9235629638
20 संयुक्त कृषि निदेशक, (धान्य फसलें)	9235629323	40 संयुक्त कृषि निदेशक, अलीगढ़	9235629750

मुद्रक एवं प्रकाशक :

संयुक्त कृषि निदेशक, प्रसार शिक्षा एवं प्रशिक्षण ब्यूरो,
कृषि विभाग, 9, विश्वविद्यालय मार्ग, उत्तर प्रदेश