कृषि विभाग राजस्थान DOA

प्रमुख खरीफ फसलों की उन्नत कृषि विधियाँ

खरीफ–2024

कोटा खण्ड (जोन-5)

अतिरिक्त निदेशक कृषि (विस्तार),
कोटा, खण्ड-कोटा

उत्पादकता वृद्धि के 21 मूल मंत्र

क्र.सं.	करें	पायें
1.	समय पर बुवाई करें।	अधिकतम उत्पादन लें।
2.	प्रमाणित/उन्नत बीज ही बोयें।	20 से 25 प्रतिशत उपज बढ़ायें।
3.	बीज उपचार (बीज का टीकाकरण) अवश्य करें।	कम खर्च में फसल रहे निरोग व स्वस्थ।
4.	मिट्टी की जाँच करवाकर सिफारिश के अनुसार संतुलित उर्वरक काम में लें।	उर्वरक पर पैसा बचायें।
5.	गर्मी में भारी मिट्टी में गहरी जुताई अवश्य करें।	खरपतवार, रोग व कीट के प्रकोप में कमी।
6.	उचित बीज दर रखें। कतार में बुवाई करें। कतार से कतार की समुचित दूरी रखें।	पौधों की उचित संख्या व उचित दूरी से अच्छी बढ़वार व अधिक उपज पायें।
7.	ढ़लान के आड़े जुताई-बुवाई करें।	वर्षा का ज्यादा पानी जमीन के अन्दर जाये।
8.	फसल बदल-बदल कर बोयें।	कीट रोग के प्रकोप में कमी।
9.	मिलवाँ फसलें (इन्टर क्रॉपिंग) लें।	जोखिम कम होगा।
10.	दलहनी/तिलहनी फसलों में जिप्सम का उपयोग अवश्य करें।	भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़े। उपज की गुणवत्ता बढ़े।
11.	फव्वारा, ड्रिप व पाइप लाइन इस्तेमाल करें।	पानी की बचत होगी व सिंचित क्षेत्र बढ़ेगा।

प्रमुख खरीफ फसलों की उन्नत कृषि विधियां

कोटा खण्ड (जोन–5)

(आर्द्र दक्षिण–पूर्वी मैदानी क्षेत्र)

खरीफ – **2024**

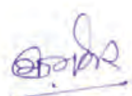
अतिरिक्त निदेशक कृषि (वि.) कोटा खण्ड, कोटा

संस्करण	:	2024
प्रकाशक	:	अतिरिक्त निदेशक कृषि (वि.) कोटा खण्ड, कोटा
प्राविधिक सिफारिश	:	जोन–5 क्षेत्रीय अनुसंधान एवं विस्तार सलाहकार समिति
सम्पादन	:	**सत्येन्द्र पाठक** उप निदेशक कृषि (सामान्य) **उमा शंकर शर्मा** सहायक निदेशक कृषि(सामान्य) **डॉ. नरेश कुमार शर्मा** सहा0 निदे0 कृषि (वि.) सांगोद
मुद्रण संयोजन	:	**जितेन्द्र कुमार** सांख्यिकी अधिकारी
मुद्रण	:	गणेश आर्ट प्रिन्टर्स, जयपुर मो. : 9414047472

प्रस्तावना

आर्द्र दक्षिण पूर्वी मैदानी क्षेत्र (खण्ड 5) के लिए प्रमुख रबी फसलों की उन्नत कृषि विधियों संबंधी पुस्तिका खण्ड स्तर से प्रकाशित करवाई गई है। यह पुस्तिका प्रमुखतः कृषि विस्तार कार्य में लगे अधिकारियों व कर्मचारियों के उपयोगार्थ है। इस पुस्तिका में क्षेत्रीय अनुसंधान एवं विस्तार सलाहकार समिति की बैठक द्वारा अनुमोदित नवीनतम सिफारिशों को यथास्थान सम्मिलित कर लिया गया है।

पुस्तिका को अधिक उपयोगी बनाने के लिए यदि आपके कोई सुझाव हों तो अवश्य भेजें। आपके सकारात्मक सुझाव इस प्रकाशन को अधिक उपयोगी बनाने में महत्वपूर्ण साबित होंगे।



(डॉ. बी.एस. मीणा)
क्षेत्रीय निदेशक अनुसंधान
कृषि अनुसंधान केन्द्र, कोटा

(अशोक कुमार शर्मा)
अतिरिक्त निदेशक कृषि (वि.)
कोटा खण्ड, कोटा

प्रमुख फसलें

अनाज	:	धान, मक्का, ज्वार
दलहन	:	उड़द, मूंग
तिलहन	:	सोयाबीन, तिल, मूंगफली
ग्राह्य परीक्षण केन्द्र	:	1 बून्दी (छत्रपुरा)
आई.पी.एम. प्रयोगशाला	:	1 बून्दी (छत्रपुरा)
मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला	:	10 कोटा, बून्दी, बारां, झालावाड़, केशवरायपाटन, सीसवाली, छबड़ा, भवानीमण्डी, इकलेरा, सांगोद
भ्रमणशील मृदा परीक्षण इकाई	:	1 सीएफसीएल
बीज परीक्षण प्रयोगशाला	:	1 कोटा
कीटनाशी परीक्षण प्रयोगशाला	:	1 नान्ता (कोटा)
उर्वरक परीक्षण प्रयोगशाला	:	1 नान्ता (कोटा)

वर्ष 2023–24

1. कुल फसली क्षेत्र (खरीफ + रबी)	23.287 लाख हेक्टेयर
2. कुल सिंचित क्षेत्र	12.742 लाख हेक्टेयर
3. फसल सघनता	190 प्रतिशत
4. सिंचाई सघनता	113 प्रतिशत

1. कृषिमय क्षेत्र	1419069 हेक्टेयर
2. वन क्षेत्र	614719 हेक्टेयर
3. जोत रहित भूमि	119899 हेक्टेयर
4. कृषि अयोग्य भूमि	161605 हेक्टेयर
5. पड़त भूमि	116726 हेक्टेयर
योग	2432018 हेक्टेयर

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	विषय वस्तु	पेज संख्या
1	कृषि जलवायुवीय खण्ड का विवरण	8
2	ज्वार	9
3	मक्का	15
4	बाजरा	21
5	धान	27
6	एरोबिक धान	37
7	सोयाबीन	42
8	मूंगफली	60
9	तिल	65
10	अरण्डी	69
11	खरीफ की दालें	71
12	अरहर	79
13	कपास	84
14	सूरजमुखी	90
15	कातरा नियंत्रण	93
16	सफेद लट् नियंत्रण	94
17	भूमि उपचार	95
18	समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन	98
19	एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन	103
20	दीमक नियंत्रण	107
21	चूहा नियंत्रण	108
22	कृषि रसायनों का सुरक्षित उपयोग	110
23	सोयाबीन के उपयोग	112
24	समस्यात्मक खरपतवारों का समन्वित प्रबंधन	116
24	शुष्क कृषि के लिए ध्यान रखने योग्य	121

संभाग के प्रमुख कृषि संबंधित केन्द्रों के दूरभाष

अतिरिक्त निदेशक कृषि (वि.) कोटा खण्ड, कोटा	0744-2323412
संयुक्त निदेशक उद्यान, कोटा	0744-2327841
परियोजना निदेशक (अनुसंधान), सीएडी, नान्ता, कोटा	0744-2370740
क्षेत्रीय निदेशक (अनुसंधान) उम्मेदगंज, कोटा	0744-2844306 0744-2844369
संयुक्त निदेशक कृषि (वि.), कोटा	0744-2323179
संयुक्त निदेशक कृषि (वि.), बारां	07453-230091
संयुक्त निदेशक कृषि (वि.), झालावाड़	07432-232345
संयुक्त निदेशक कृषि (वि.), बून्दी	0747-2442006
संयुक्त निदेशक उद्यान, संतरा उत्कृष्टता केन्द्र, झालावाड़	7221809990
परियोजना निदेशक (विस्तार), सीएडी, कोटा	0744-2500644
उप निदेशक कृषि, एटीसी, बून्दी	0747-2970004
उप निदेशक उद्यान, कोटा	0744-2323665
उप निदेशक कृषि (शस्य), जैविक उत्कृष्टता केन्द्र, झालावाड़	9928351640
उप निदेशक उद्यान, नींबू उत्कृष्टता केन्द्र, कोटा	9414266065
उप निदेशक उद्यान, सब्जी उत्कृष्टता केन्द्र, बून्दी	9414352265
उप निदेशक कृषि एवं पदेन परि0 निदे0 (आत्मा), कोटा	9414538258
उप निदेशक कृषि एवं पदेन परि0 निदे0 (आत्मा), बून्दी	9414276043
उप निदेशक कृषि एवं पदेन परि0 निदे0 (आत्मा), बारां	8949714066
उप निदेशक कृषि एवं पदेन परि0 निदे0 (आत्मा), झालावाड़	9672768995
उप निदेशक उद्यान, एटीसी, नान्ता, कोटा	0744-2370849
बीज प्रमाणीकरण अधिकारी, कोटा	9414393163
क्षेत्रीय प्रबंधक, आरएसएससी, कोटा	0744-2326736
क्षेत्रीय प्रबंधक, एनएससी, कोटा	0744-2425954
राजकीय उर्वरक परीक्षण प्रयोगशाला, कोटा	9351349869

राजकीय कीटनाशी परीक्षण प्रयोगशाला, कोटा	9351346896
राज्य खाद्य प्रसंस्करण संस्थान (स्याम), कोटा	8949733948
सहा. निदेशक कृषि (वि.), बून्दी	0747-2445497
सहा. निदेशक कृषि (वि.), सांगोद	07450-233050
सहा. निदेशक कृषि (वि.), बारां	07453-230193
सहा. निदेशक कृषि (वि.), छबड़ा	07452-222248
सहा. निदेशक कृषि (वि.), झालावाड़	07432-232343
सहा. निदेशक कृषि (वि.), भवानीमण्डी	07433-222370
कृषि अनुसंधान अधिकारी (वनस्पति), कोटा	0744-2321817
कृषि अनुसंधान अधिकारी (रसायन), तबेला हाउस, कोटा	9414725679
के.वी.के., झालावाड़	07432-294404
के.वी.के., बून्दी	0747-2457815
के.वी.के., कोटा	0744-2326726
के.वी.के. अन्ता (बारां)	07457-244662

कृषि जलवायुवीय खण्ड का विवरण

भू – प्राकृतिक स्थितियों, वर्षा, मृदा किस्मों, सिंचाई के लिये पानी की उपलब्धता और वर्तमान फसल प्रतिरूपों के आधार पर राजस्थान को पांच प्रमुख खण्डों में विभक्त किया गया है। इन खण्डों में से एक खण्ड को तीन उपखण्डों में एवं तीन खण्डों को पुनः दो दो उपखण्डों में बांटा गया है। इस प्रकार कृषि जलवायुवीय दृष्टि से राजस्थान कुल दस प्रखण्डों में बांटा गया है। प्रशासनिक दृष्टि से राज्य सात प्रमुख खण्डों में विभक्त है इन खण्डों को कृषि प्रशासनिक दृष्टि से दस खण्डों यथा जयपुर, सीकर, भरतपुर, जोधपुर, श्रीगंगानगर, कोटा, उदयपुर, बीकानेर, जालोर व भीलवाड़ा में बांटा गया है। कृषि जलवायुवीय दृष्टि से गठित कोटा खण्ड के सम्बन्ध में संक्षिप्त विवरण सामान्य जानकारी हेतु यहाँ प्रस्तुत है।

आर्द्र दक्षिण पूर्वी मैदानी क्षेत्र (खण्ड – 5): –

कुल 29.13 लाख हेक्टेयर भौगोलिक क्षेत्रफल वाले इस खण्ड में झालावाड़, कोटा, बून्दी, बारां और सवाई माधोपुर जिले के पश्चिमी भाग शामिल है। मृदाऐं मुख्यतः एल्यूवियल मूल की काली चिकनी दोमट से चिकनी है। कुछ स्थानों में भू–क्षारीयता व भूजल क्षारीयता की समस्या भी है।

यहाँ वर्षा उत्तर पश्चिम में 650 मिलीमीटर से दक्षिण पूर्व में 1000 मिलीमीटर तक होती है। कोटा में उच्चतम दैनिक मध्यक तापमान जनवरी में 24.5 डिग्री से मई में 42.6 डिग्री सेल्सियस तक तथा निम्नतम दैनिक मध्यक तापमान जनवरी में 10.6 डिग्री से मई में 29.7 डिग्री सेल्सियस तक रहता है। कोटा खण्ड में खरीफ ऋतु के दौरान 20 से 21 लाख हेक्टेयर में खेती की जाती है। सोयाबीन, उड़द, धान, मक्का, तिल एवं मूंग कोटा संभाग की प्रमुख खरीफ फसलें है। खण्ड में सिंचाई का मुख्य स्त्रोत नहरें, कुएं एवं ट्यूबवेल हैं।

ज्वार

उन्नत किस्में एवं विशेषतायें :

- **सी एस एच 5 :-** मध्यम व अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त इस किस्म की पकाव अवधि 100 से 115 दिन है। इसकी उपज 40-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। पौधा मध्यम ऊंचाई का 150- 200 सेन्टीमीटर होता है। चारे की पैदावार 80-100 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। दाना सफेद गेहूँआ तथा मध्यम आकार का होता है। यह किस्म भारी मिट्टी और वर्षा व पानी की सुनिश्चित सुविधा वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त है।
- **सी एस एच 6 :-** कम एवं मध्यम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त इस संकर किस्म के पौधों की ऊंचाई 125-150 सेन्टीमीटर और पैदावार 35-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। मध्यम अगेती 90 से 100 दिन में पकने वाली इस किस्म का दाना सफेद गेहूँआ तथा मध्यम आकार का होता है। बारानी क्षेत्रों के लिये उपयुक्त यह किस्म अन्तराशस्य के लिये अच्छी रहती है।
- **सी एस एच 9 :-** यह किस्म सी एस एच 5 तथा सी. एस. एच. 6 से अच्छी सिद्ध हुई है। 105-120 दिन में पकने वाली इस किस्म के पौधों की ऊंचाई 180-190 सेन्टीमीटर एवं उपज 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म साधारणतया हैडमोल्ड रोग व माइट्स के लिए प्रतिरोधी है।
- **एस पी वी 475 :-** यह किस्म 110-120 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसके पौधे की ऊंचाई 170-190 सेन्टीमीटर व इसकी उपज 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है एवं दाना मध्यम आकार का चमकीला होता है।
- **एस पी वी 245 :-** यह किस्म 100-130 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसके पौधे की औसत ऊंचाई 160-180 सेन्टीमीटर एवं उपज 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म एन्थ्रेक्नोज रोग के प्रति सहनशील है।
- **एस पी वी 96 (आर जे 96) :-** 85 से 90 दिन में पकने वाली इस किस्म के पौधे की ऊंचाई 150-160 सेन्टीमीटर होती है। दाना मोटा व चमकीला एवं औसत उपज 30-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।
- **एस पी वी 346 (सी एस वी 10) :-** यह मध्यम समय, 100-110 दिन में पकने वाली किस्म है। इसके पौधों की ऊंचाई 180-220 सेन्टीमीटर होती है। इसके दाने सफेद चमकीले तथा बड़े होते हैं। इस किस्म की औसत उपज

35-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। चारे के लिए उपयुक्त इस किस्म से 100 से 110 क्विंटल सूखा चारा प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है।

- ❖ **सी एस वी 15 :-** दोहरे उपयोग वाली यह किस्म 100 से 105 दिन में पककर तैयार होती है। इसके पौधों की ऊँचाई 230-240 सेन्टीमीटर होती है। इस किस्म की औसत उपज 35-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। चारे की उपज 115-120 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इसका चारा मीठा पोष्टिक होता है। सामान्य वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त यह किस्म ज्वार के मुख्य कीटों एवं पत्ती धब्बा रोग के प्रति सहनशील है।

हरे चारे के लिए उन्नत किस्में :

- ❖ **एस एस जी 59-3 :-** इस किस्म से चारे की 2-3 कटाई आसानी से ली जा सकती है। पहली कटाई बुवाई के लगभग 55-60 दिन बाद तथा बाद की प्रत्येक कटाई 35-40 दिन की अवधि के बाद ली जा सकती है। इससे औसत 400-500 क्विंटल चारा प्रति हेक्टेयर प्राप्त किया जा सकता है।
- ❖ **एम पी चरी :-** चारे की कई कटाई के लिये उपयुक्त इस किस्म की पहली कटाई बुवाई के 55-60 दिन बाद और बाद की प्रत्येक कटाई 35-40 दिन बाद ली जा सकती है। इससे लगभग 350-400 क्विंटल चारा प्रति हेक्टेयर प्राप्त किया जा सकता है।
- ❖ **राजस्थान चरी 1 :-** एक कटाई देने वाली इस किस्म के पौधों की ऊंचाई 190-220 सेन्टीमीटर होती है। इसकी कटाई 85-90 दिन में की जा सकती है। अधिक एवं सुनिश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त इस किस्म से प्रति हेक्टेयर 400-500 क्विंटल चारा प्राप्त किया जा सकता है।
- ❖ **राजस्थान चरी 2 :-** एक कटाई देने वाली इस किस्म के पौधों की ऊंचाई 190-220 सेन्टीमीटर होती है। यह लगभग 70 दिन में कटाई के लिए तैयार हो जाती है। सामान्य एवं कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त इस किस्म से 300-350 क्विंटल चारा प्रति हेक्टेयर प्राप्त होता है।

खेत की तैयारी :- ज्वार के लिये जल निकास की व्यवस्था युक्त खेत का चुनाव करें। पानी के भराव वाले क्षेत्रों में ज्वार नहीं बोयें। जहाँ 40 से 50 सेन्टीमीटर के लगभग वर्षा होती है वहाँ संकर ज्वार असिंचित फसल के रूप में बोई जा सकती है।

मानसून की वर्षा से पूर्व देशी हल या त्रिफाली या बक्खर से अच्छी तरह जुताई करके खेत तैयार कर लेवें। बीज अंकुरण के लिए मिट्टी में पर्याप्त नमी

होनी चाहिये। बुवाई के 20 दिन पूर्व प्रति हेक्टेयर 20-25 गाड़ी या 20-25 टन गोबर की खाद खेत में डालकर अच्छी तरह से मिलायें।

भूमि उपचार :- पुस्तक के अन्तिम पृष्ठों में भूमि उपचार शीर्षक में दिये गये विवरण के अनुसार करें।

बीज उपचार :- यदि बीज उपचारित न हो तो बीज को 3 ग्राम थाइरम या 4 ग्राम गंधक चूर्ण प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके ही बोयें। संकर ज्वार के बीज उपचारित करके ही वितरित किये जाते हैं। एजोटोबेक्टर कल्चर से भी बीजोपचार करें। इससे 20 किलो नत्रजन की प्रति हेक्टेयर बचत की जा सकती है।

बीज दर एवं बुवाई :- प्रति हेक्टेयर 9-10 किलो ज्वार का प्रमाणित बीज बोयें। वर्षा शुरू होते ही 45 सेन्टीमीटर दूरी पर कतारों में बीज ऊर देवें। भारी मिट्टी में बुवाई के बाद कतारों पर बक्खर चलायें। ध्यान रखें कि बीज 4-5 सेन्टीमीटर से गहरा न जाये। पौधे से पौधे की दूरी 12-15 सेन्टीमीटर रखें। पौधों की संख्या प्रति हेक्टेयर 1.5 लाख से 2 लाख होनी चाहिये। सिंचाई की सुविधा उपलब्ध होने पर 15 जून तक बुवाई करना उपयुक्त रहता है।

- ❖ अन्तर्शस्य ज्वार के साथ अरहर, मूँग एवं उड़द आदि दलहनी फसलों की अन्तर्शस्य जहाँ भी सम्भव हो लेनी चाहिये। ज्वार की दो कतारें 30-35 से. मी. की दूरी पर तथा ऐसे दो जोड़ों के बीच 60 सेन्टीमीटर में एक कतार दलहनी फसल की बोनी चाहिये।
- ❖ संकर ज्वार और सोयाबीन की मिश्रित बुवाई की जा सकती है। इसके लिये 4 लाइनें ज्वार की एवं सोयाबीन की 2 लाइनें या 8 लाइनें ज्वार की व 4 लाइनें सोयाबीन की 30 सेन्टीमीटर की दूरी पर बुवाई कर अधिक लाभ प्राप्त करें।

उर्वरक :— भूमि की जाँच करवाकर प्रयोगशाला की सिफारिश अनुसार उर्वरक देवें। इसके अभाव में असिंचित फसल के लिये 40 किलो नत्रजन एवं 20 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर देवें। सिंचित क्षेत्रों में 80 किलो नत्रजन एवं 40 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर देवें। नत्रजन की आधी तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के पूर्व कतारों में 10 सेन्टीमीटर गहरी ऊर कर देवें। शेष आधी नत्रजन बुवाई के एक माह बाद वर्षा होने पर अथवा सिंचाई के साथ

खड़ी फसल में देवें। यदि पूर्व रबी फसल में फास्फोरस दिया गया हो तो फास्फेटिक उर्वरक देने की आवश्यकता नहीं है। जिन मृदाओं में जस्ते की कमी पायी जावे वहाँ बुवाई के 50 दिन बाद खड़ी फसल पर 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट (5 किलो 21% हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट + 2.5 किलो चूना 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर एक हेक्टेयर में) का छिड़काव करें। असिंचित ज्वार में बोते समय नत्रजन को नीम कोटेड यूरिया के रूप में देने पर नत्रजन पौधों को धीरे धीरे मिलती है तथा उपज में वृद्धि होती है।

सिंचाई एवं निराई–गुड़ाई :– खड़ी फसल में उर्वरक देने के बाद और सिट्टे आते समय पौधों को पानी की अधिक आवश्यकता रहती है। अतः उस समय यदि वर्षा न हो और सिंचाई सुविधा उपलब्ध हो तो सिंचाई अवश्य करें। बुवाई के 15-20 दिन बाद निराई–गुड़ाई कर खरपतवार निकालें। गुड़ाई के समय ध्यान रखें कि पौधों की जड़ें न कट जाये, अतः पौधों के ज्यादा नजदीक गुड़ाई नहीं करें।

- ❖ अंकुरण के बाद जहाँ कहीं भी घने पौधे दिखाई देवे वहाँ से 10-15 दिन बाद पौधों को उखाड़कर छंटनी कर देवें। उखाड़े हुए पौधों को जानवरों को नहीं खिलायें क्योंकि ये जहरीले होते है। यदि वर्षा कम हो तो कतारों में पौधों की छंटाई करें।
- ❖ शुद्ध फसल में खरपतवार नष्ट करने हेतु फ्लेट फेन नोजल से एट्राजीन 500 ग्राम सक्रिय तत्व बुवाई के तुरन्त बाद 600 लीटर पानी में घोलकर लो वोल्यूम स्प्रेयर से छिड़काव करें। ध्यान रखें जिन खेतों में रूखड़ी की समस्या हो वहाँ एट्राजिन का ही छिड़काव करें। ध्यान रखें कि ज्वार के साथ बोयी गई दलहनी/तिलहनी फसलों में एट्राजिन का छिड़काव न करें।

पौध संरक्षण

- ❖ **कण्डवा :-** प्रमाणित बीज का ही उपयोग करें। अनुपचारित बीज को 3 ग्राम थाइरम या 2 ग्राम ऑक्सीकार्बोक्सीन प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार कर बुवाई के काम में लेवें।

❖ **पत्ती धब्बा :-** पौधे उगने के 40-45 दिन बाद, वर्षा एवं वातावरण में अधिक नमी के कारण पत्तियों पर पत्ती चकत्ता, अंगमारी, एन्थ्रेक्नोज एवं जोनेट पत्ती धब्बा रोग हो जाते हैं। इनके बचाव हेतु प्रतिरोधी किस्मों सी. एस.एच. 5 एवं 6 की बुवाई करें। रोग दिखाई देते ही मैंन्कोजेब के 0.2% घोल का छिड़काव करें। प्रति हेक्टेयर करीब 600 से 750 लीटर घोल अर्थात करीब सवा से डेढ़ किलो कवकनाशी की एक छिड़काव के लिए आवश्यकता होगी।

❖ **सिट्टा फफूँद :-** बीज के लिये फसल लेने की स्थिति में दाना बनते समय यदि वर्षा हो जाए तो ओरियोफन्जिन 0.4 ग्राम या केप्टान 2 ग्राम या कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम प्रति लीटर पानी का घोल सिट्टा फफूँद की रोकथाम हेतु छिड़कें। दूसरा छिड़काव वर्षा के 15 दिन बाद करें।

❖ **तना मक्खी :-** यह अंकुरण के चार सप्ताह तक आक्रमण करती है। वर्षा आरम्भ होते ही एक सप्ताह के अन्दर बुवाई कर देने पर इसका आक्रमण बहुत कम होता है। देर से बोई गई फसल पर इसका असर ज्यादा होता है। यदि बीज उपचार नहीं किया गया हो तो इसकी रोकथाम हेतु बुवाई करते समय कतारों में बीज से 3 सेन्टीमीटर नीचे कार्बोफ्यूरॉन 3% कण 15-20 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से कूंड़ में ऊर कर देवें अथवा बुवाई करते समय खुली कतारों (उमरों) में दवा के दाने डालकर उल्टी कुली चला देवें। जिन क्षेत्रों में सफेद लट् की रोकथाम हेतु उपचार किया गया हो उन क्षेत्रों में अतिरिक्त उपचार की आवश्यकता नहीं है। ज्वार बीज को थायमेथोक्जाम 35% एफ.एस. 6 मिलीलीटर प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करने पर इस कीट के प्रकोप में कमी देखी गई है।

❖ **सैन्य कीट :-** कीट का आक्रमण होने पर पौधों को इस कीट से बचाने के लिये क्यूनालफॉस 1.5% कण का 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें।

❖ **तना छेदक :-** इसके लिये प्रकाशपाश का प्रयोग कर वयस्क कीटों को आकर्षित कर नष्ट करें। रात के समय परात में पानी भरकर मिट्टी का तेल डाल दीजिए और उसमें लालटेन जलाकर रखिये। तना छेदक के पतंगे गिरकर मर जायेंगे। फसल कटाई के बाद डंठलों को उखाड़ कर जला देवें जिससे तना मक्खी व तना छेदक के कीट नष्ट हो जावे।

तना छेदक का प्रकोप कम करने के लिये क्यूनालफॉस 5% कण 8-10 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 20-30 दिन बाद पौधों के पोटों में 5-7 कण प्रति पौधा डालें। बाद में आवश्यकता हो तो इसे दोहरायें।

- ❖ **माइट्स :-** प्रकोप होने पर डेढ़ से दो किलो घुलनशील गन्धक या एक लीटर मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. प्रति हेक्टेयर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करें।
- ❖ **अन्य कीट :-** सिट्टा बग, ब्लिस्टर बीटल, चैफर बीटल, माहू आदि के नियन्त्रण के लिये जाला बुनने वाली लट् के लिये काम में लिये कीटनाशी प्रभावशाली है। इसके अतिरिक्त 25 किलो क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण का भुरकाव करने से भी कीट नियन्त्रण हो जाता है।

टिप्पणी :- यदि पशुओं हेतु ज्वार की बुवाई की गई हो तो अंकुरण के 25 दिन बाद ज्वार के पौधों पर ओर्गेनो फॉस्फेटिक कीटनाशी दवायें क्यूनालफॉस, मैलाथियॉन आदि का प्रयोग नहीं करें। इस अवधि में पौधों में जहरीला पदार्थ हाइड्रोसायनिक अम्ल बनता है, जो इन दवाओं के साथ फॉस्फीन नामक पदार्थ बनाता है जो पशुओं के लिये हानिकारक है।

अन्न का बचाव ही

अन्न का उत्पादन है।

मक्का

उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताऐं :-

- **पी ई एच एम 2 :-** संकर मक्का की यह किस्म जल्दी पकाव अवधि (80-90 दिन) वाली होती है। इस किस्म की औसत उपज 30-35 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है तथा दाने पीले रंग के होते हैं। इसकी मांजर 45-47 दिनों में आती है तथा 100 दानों का वजन 22 ग्राम के लगभग होता है।
- **प्रताप संकर मक्का 1 :-** जल्दी पकने वाली (80-85 दिन) इस संकर किस्म के दानों का रंग सफेद होता है। इसकी औसत उपज 30-35 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है तथा इसकी मांजर पीले रंग की होती है। 100 दानों का वजन 23-24 ग्राम के लगभग होता है।
- **प्रताप संकर मक्का 3 (2018) :-** एकल संकरण विधि द्वारा विकसित पीले व मोटे दानों वाली यह संकर किस्म 84-88 दिन में पक कर 50-55 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इसके पौधों की ऊंचाई 175-185 से.मी. होती है। यह क्षेत्र की प्रमुख बीमारियों एवं तना छेदक कीट के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। यह वर्षा पोषित एवं सिंचित क्षेत्रों के लिये उपयुक्त किस्म है।
- **प्रताप मक्का 3 :-** संकुल मक्का की यह किस्म 80-85 दिन में पककर तैयार होती है। इसकी औसत पैदावार 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है तथा दानों का रंग सफेद होता है। इसकी मांजर 45-47 दिनों में आती है एवं 100 दानों का वजन 22-23 ग्राम होता है। कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए यह किस्म उपयुक्त पायी गई है।
- **प्रताप मक्का 5 :-** मध्यम पकाव अवधि वाली यह किस्म 90-95 दिनों में पककर तैयार होती है। संकुल मक्का की इस किस्म की औसत उपज 35-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इसकी मांजर 47-48 दिनों में आती है व 100 दानों का वजन 25 ग्राम होता है। इसके दानों का रंग सफेद होता है तथा इसके पौधे लम्बाई लिए हुए होते हैं।
- **प्रताप मक्का 9 (2018) :-** संकुल मक्का की यह एक मध्यावधि किस्म है जो 85-89 दिनों में पक कर तैयार होती है। इसका दाना पीले नारंगी

रंग का एवं उपज क्षमता 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। इसके पौधों की औसत ऊंचाई 180-190 से.मी. होती है। यह प्रमुख रोग एवं कीटों के प्रति प्रतिरोधी है। यह वर्षा पोषित क्षेत्रों के लिये उपयुक्त किस्म है।

- ❖ **प्रताप क्यूपीएम संकर 1 :-** मध्यम ऊँचाई (195-230 से.मी.) की 85-90 दिन में पकने वाली एक जीन संकर किस्म है जो औसतन 58-60 क्विंटल/हेक्टेयर उपज देती है। इसके दानों में उच्च गुणवत्तायुक्त प्रोटीन (8.87 प्रतिशत), लाइसीन (2.50 प्रतिशत) तथा ट्रीप्टोफेन (0.66 प्रतिशत) पाया जाता है। इसके दाने पीले, मोटे एवं अर्द्ध झुकाव के होते हैं।
- ❖ **माधुरी :-** मीठी मक्का की इस किस्म के भुट्टे 70-75 दिन की अवधि में खाने योग्य हो जाते हैं। भुट्टे की पैदावार 110-120 क्विंटल प्रति हेक्टेयर एवं हरे चारे की उपज 250-400 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।
- ❖ **प्रिया :-** मीठी मक्का की इस किस्म के भुट्टे 80-85 दिन की अवधि में खाने योग्य हो जाते हैं। भुट्टे की पैदावार 110-120 क्विंटल प्रति हेक्टेयर एवं हरे चारे की उपज 250-400 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

खेत एवं उसकी तैयारी :- मक्का के लिये ऐसे खेत का चुनाव करें, जिसमें जल निकास की पूरी व्यवस्था हो। रेतीली दोमट मिट्टी में भी चिकनी भूमि की तरह मक्का बोई जा सकती है। भूमि लवणीयता या क्षारीयता से ग्रस्त नहीं होनी चाहिये। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं बाद में देशी हल, त्रिफाली या बक्खर से जुताई करके खेत अच्छी तरह तैयार करें। बीज अंकुरण के लिये मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिये। बुवाई के 20 दिन पूर्व 20-25 गाड़ी गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर खेत में डाल कर भली भांति मिलावें।

- ❖ **भूमि उपचार :-** सफेद लट से ग्रस्त खेतों में क्यूनालफॉस 5 प्रतिशत कण या कार्बोफ्यूरॉन 3 प्रतिशत कण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के समय कतारों में ऊर देवें। फिर इन्हीं कतारों में बुवाई करें। दीमक का प्रकोप कम करने के लिए खेत की पूरी सफाई जैसे सूखे फसल अवशेषों को इकट्ठा कर जला देवें। कच्ची गोबर की खाद का प्रयोग नहीं करें।

  भूमि उपचार हेतु ट्राइकोडर्मा सवंर्धित गोबर खाद का प्रयोग करें। ट्राइकोडर्मा सवंर्धित गोबर खाद बनाने की प्रक्रिया बुवाई के ठीक एक माह पूर्व शुरू करनी पड़ती है इस हेतु 100 किलो अच्छी सड़ी हुई गोबर खाद

में 2.5 किलो की दर से ट्राइकोडर्मा पाउडर मिलाकर एवं एकत्रित कर ढेर बनाऐं। नमी हेतु पानी छिड़के एवं 20-25 दिनों तक त्रिपाल से ढक देवें। उसके बाद अच्छी तरह मिलाकर बुवाई से पहले इसको खेत की लाईनों में डाल दें।

❖ **बीज उपचार :-** यदि बीज उपचारित न हो तो 3 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज की दर से मिलाकर बीज उपचार कर बुवाई करें।

बीज दर एवं बुवाई :–

मक्का	बीज दर	बुवाई का समय	पौध ज्यामिती
संकर मक्का	20-25 कि.ग्रा./हेक्टेयर	जून के अंतिम सप्ताह से लेकर जुलाई का प्रथम सप्ताह	कतार से कतार की दूरी 60 से.मी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 25 से.मी.
मीठी मक्का	5-6 कि.ग्रा./हेक्टेयर	जून के अंतिम सप्ताह से लेकर जुलाई का प्रथम सप्ताह	कतार से कतार की दूरी 60-75 से.मी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 20-25 से.मी.
पॉपकार्न मक्का	12-14 कि.ग्रा./हेक्टेयर	25 जून से लेकर 20 जुलाई तक	कतार से कतार की 45-60 से.मी. एवं पौधे से पौधे की दूरी 20-30 से.मी.
चारे हेतु उगाई जाने वाली मक्का	50-60 कि.ग्रा./हेक्टेयर	जून के अंतिम सप्ताह से लेकर जुलाई का प्रथम सप्ताह	

❖ बीज की गहराई 5 से.मी. से अधिक नहीं रखें। जहाँ सिंचाई उपलब्ध हो वहाँ सिंचाई कर मक्का की बुवाई 15-20 जून तक कर देवें। अधिक उपज के लिये समय पर बुवाई किया जाना आवश्यक है। जून के अन्तिम सप्ताह के बाद मक्का की बुवाई करने पर उपज में प्रति दिन की देरी करने पर औसतन 50 किलो प्रति हेक्टेयर की गिरावट आ सकती है। इसलिये मक्का

की अगेती फसल लेना उपयुक्त रहता है। जिन खेतों में जल निकास की सुविधा नहीं हो वहां बुवाई डोलियां बनाकर करना अधिक लाभदायक है।

खाद एवं उर्वरक :- मिट्टी परीक्षण परिणाम के अभाव में सिंचित फसल में 90 किलो नत्रजन एवं 30 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर देवें। बुवाई के समय एक तिहाई नत्रजन एवं पूर्ण फास्फेट 10 सेन्टीमीटर गहरा ऊर कर देवें। नत्रजन की शेष मात्रा दो बार में अर्थात दूसरी मात्रा बुवाई के 30 दिन बाद तथा तीसरी मात्रा मांजरे निकलने से पूर्व अच्छी तरह मिट्टी में मिलाकर जड़ों पर मिट्टी चढ़ा देवें।

❖ असिंचित क्षेत्र में 60 किलो नत्रजन एवं 23 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर देवें। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय कतारों में 10-15 सेन्टीमीटर गहरा ऊर कर देवें। शेष आधी नत्रजन की मात्रा खड़ी फसल में मांजरे निकलने के पूर्व वर्षा को ध्यान में रखते हुए अच्छी तरह मिट्टी में मिला कर जड़ों पर मिट्टी चढ़ावें। रबी की फसल में फास्फोरस दिया गया हो तो खरीफ में फास्फोरस देने की आवश्यकता नहीं है।

मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला की सिफारिश के अनुसार आवश्यक हो तो पोटाश उर्वरक देवें। जिन मृदाओं में जस्ते की कमी हो वहां 25 किलो हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट (21%) या 15 किलो मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट (33%) प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई से पूर्व खेत में देवें। मक्का में एजोटोबेक्टर एवं पी.एस.बी. कल्चर का प्रयोग कर नत्रजन एवं फास्फोरस उर्वरकों में 25 प्रतिशत की कमी की जा सकती है।

❖ **अन्तर्शस्य :-** मक्का के साथ अर्न्तशस्य लेने हेतु उड़द या सोयाबीन बो सकते हैं। मक्का की दो कतार के बाद उड़द या सोयाबीन की एक कतार बोयें। सिंचित मक्का की अकेली फसल लेना उपयुक्त होता हैं।

सिंचाई एवं निराई–गुड़ाई :- आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। ध्यान रखें बढ़वार के समय और मांजरे आते समय पानी की अधिक आवश्यकता होती है अतः वर्षा न हो तो इस समय सिंचाई अवश्य कर दीजिये। मक्का की फसल को शुरू के 20 से 30 दिन तक खरपतवार से मुक्त रखना चाहिये। अतः खेत से

खरपतवार निकालते रहना चाहिए। गुड़ाई करते समय ध्यान रखें कि पौधों की जड़ें न कट जाये अतः पौधों के नजदीक गुड़ाई नहीं करें।

- ❖ निराई गुड़ाई सम्भव नहीं हो सके तो खरपतवार नष्ट करने के लिये बुवाई के तुरन्त बाद प्रति हेक्टेयर आधा किलो एट्राजिन सक्रिय तत्व को 600 लीटर पानी में घोल कर फ्लेट फेन नोजल से छिड़कें। मिलवां खेती में एट्राजिन नहीं छिड़कें।
- ❖ मक्का में टॉपरामेजोन 25.2 ग्राम/हेक्टेयर (35.6 प्रतिशत एस.सी.) या टेम्बोट्राइन (42 प्रतिशत एस.सी. 287 मिली/हेक्टेयर सक्रिय तत्व) का बुवाई के 15-20 दिन बाद छिड़काव करने पर संकरी व चौड़ी पत्तियों वाले खरपतवारों पर प्रभावी नियंत्रण पाया गया है।

पौध संरक्षण

- ❖ **फॉल आर्मीवर्म :-** फॉल आर्मीवर्म अमेरिका में मक्का एवं अन्य फसलों को हानि पंहुचाने वाला एक लेपिडोप्टेरियन गण का कीट है जो भारत में सर्वप्रथम मई 2018 में शिवमोगा (कर्नाटक) में मक्का की फसल पर देखा गया था। इस कीट के लार्वा के सिर पर उल्टी वाई (λ) का निशान दिखाई देता है। इसके साथ ही इसके लार्वा के शरीर के आठवें खण्ड पर वर्गाकार आकृति में चार बिन्दु पाये जाते हैं। इसके नर वयस्क के अगले पंखों के मध्य में सफेद रंग की त्रिभुजाकार आकृति होती है एवं बाहर की तरफ सफेद रंग की पट्टी पाई जाती है।

पौधों पर नुकसान की पहचान :- छोटा लार्वा पौधों की पत्तियों को खुरचकर खाता है जिससे पत्तियों पर सफेद धारियां या निशान दिखाई देते हैं। बड़ा होने पर लार्वा पौधों की ऊपरी पत्तियों को खा जाती है। साथ ही मक्का के पोटे में घुसकर पत्तियां खाती रहती है। जिसके परिणामस्वरूप पत्तियों पर गोल–गोल एवं लम्बे आकार के छिद्र एक ही कतार में नजर आते हैं।

नियंत्रण :- मक्का की अगेती बुवाई करें। प्यूपा से वयस्क बनने को रोकने के लिए भूमि में नीम की खली 250 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से उपयोग करें।

मक्का में फाल आर्मी वर्म के नियंत्रण हेतु बुवाई के 20 से 25 दिन बाद क्लोरेंट्रानिलीप्रोल 18.5 एस.सी. 200 मिली प्रति है अथवा फ्लुबेंडियामाइड 480 एस.सी. 150 मिली प्रति हेक्टेयर अथवा इमामेक्टिन बेन्जोएट 5 एस.जी. 200 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें

तथा आवश्यकता पड़ने पर बुवाई के 40 से 45 दिन बाद दूसरा छिड़काव करें।

❖ **तना छेदक :-** रोकथाम हेतु बुवाई के 15 व 30 दिन में कार्बोफ्यूरॉन 3% कण 5-7.5 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से पौधो के पौटों में डालें। कणों को सही ढंग व मात्रा में डालने के लिये रसायनों के कणों को वितरित करने वाले उपकरणों का प्रयोग करें। तना छेदक का प्रकोप कम करने के लिये क्यूनालफॉस 5% कण 8-10 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 20-30 दिन बाद पौधों के पोटों में 5-7 कण प्रति पौधा डालें।

❖ **मोयला :-** मांजरे निकलते समय मोयले का प्रकोप होने पर कीट नियन्त्रण हेतु मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. एक लीटर को 600 से 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर छिड़काव करें।

❖ **फड़का व सैन्य कीट :-** कीटों का प्रकोप होने पर क्यूनॉलफॉस 1.5% चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर भुरकें।

❖ **तुलासिता :-** जून माह में मानसून की पहली वर्षा आते ही बुवाई करे अथवा सिंचाई सुविधा होने पर इसकी बुवाई 15-20 जून के मध्य अवश्य कर देवें। 10-15% बीज अधिक बोयें ताकि रोगी पौधों को उखाड़ कर नष्ट करने के पश्चात भी वान्छित पौध संख्या खेत में रह सके। जहां इस रोग का भारी प्रकोप होता है वहां गंगा–5 के स्थान पर मक्का की अन्य किस्में बोयें। रोग के लक्षण दिखाई देते ही रोगग्रस्त पौधों को उखाड़ें। बीज को मेटालेक्सिल 35 एस.डी. से 6 मिली. प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करें। खड़ी फसल में 1-1.25 कि.ग्रा. मैन्कोजेब को 500-600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

❖ **पत्ती धब्बा :-** एक से सवा किलो मैन्कोजेब का प्रति हेक्टेयर के हिसाब से पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। यह छिड़काव 10-12 दिन के अन्तर पर दो या तीन बार दोहरायें।

❖ **पक्षी नियन्त्रण एवं प्रबन्ध :-** फसल में भुट्टों को पक्षियों विशेषकर तोतों द्वारा होने वाले नुकसान से बचाने हेतु भुट्टों में दाने बनते समय खेत के चारों ओर परिधी से एक मीटर अन्दर तक के पौधों में लगे भुट्टों को पौधों की पत्तियों से लपेट देवें ताकि तोतों को भुट्टे दिखाई नहीं देवें तथा प्रकाश को परावर्तित करने वाले फीते का प्रयोग करें। फीते का प्रयोग करने से भी नुकसान की मात्रा नगण्य रह जाती है। फीते से फीते की दूरी 5 मीटर रखें।

बाजरा

स्थानीय बाजरे की तुलना में बाजरे की संकर एवं संकुल किस्मों की पैदावार काफी अधिक है। जहां वर्षा की कमी हो अर्थात जहां वर्षा 250-350 मिलीमीटर के आसपास होती है वहां भी संकर या संकुल बाजरा असिंचित फसल के रूप में बोया जा सकता है।

उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताएँ :–

- **आर सी बी 2 :-** संकुल किस्म आर सी बी–2 एक सामान्य मोटे दाने और अधिक फुटान वाली किस्म है। इसके पौधे 200-250 सेन्टीमीटर ऊंचे होते हैं। सिट्टे 25-35 सेन्टीमीटर लम्बे होते हैं। जिनके दाने मोटे, पीले भूरे रंग के होते है। 80-85 दिन में पक कर 15 से 20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। यह किस्म तुलासिता, कण्डवा और रोली रोग प्रतिरोधी है।
- **डब्ल्यू सी सी 75 :-** यह एक अल्प अवधि वाली, तुलासिता रोगरोधक किस्म है। इसके पौधे 185-210 सेन्टीमीटर ऊंचे होते है। 85 से 90 दिन में पक कर तैयार होने वाली इस किस्म की उत्पादन क्षमता औसतन 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। इसके दाने सामान्य मोटे व भूरे रंग के होते है। यह किस्म तुलासिता, अरगट व कण्डुआ रोगरोधी है।
- **एम एच 179 :-** मध्यम फुटान व मोटे तने वाली इस किस्म के पौधे की ऊंचाई 120-170 सेन्टीमीटर होती है। इसके सिट्टे 20-22 सेन्टीमीटर लम्बे कसे हुए होते हैं। 80-85 दिन में पकने वाली इस किस्म के दानों का रंग स्लेटी व आकार मध्यम होता है। इसकी औसत उपज 15-20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। यह किस्म जोगिया रोगरोधी है।
- **एच एच बी 94 (2000) :-** सिंचित व बारानी क्षेत्र के लिए संस्तुत है। पौधा 180-120 से.मी. लम्बा, पुष्पावस्था 45 दिन में तथा यह किस्म 70-75 दिन में पक कर औसत उपज 29 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक देती है। बेलनाकार सिट्टा सभी शाखाऐं एक ही ऊंचाई व एक साथ पकने वाली किस्म है। सूखे चारे की उपज 70 क्विंटल/हेक्टेयर होती है।
- **आर एच बी 173 (2009) :-** इस संकर किस्म के पौधों की औसत लम्बाई 200 से.मी. तथा सिट्टों की लम्बाई 30 से 35 से.मी. होती है।

इसके सिट्टे लम्बे तथा कसाव लिये होते हैं। मध्यम एव कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त यह किस्म जोगिया (ग्रीन ईयर) रोग रोधी है। 78-80 दिन में पककर तैयार होने वाली इस किस्म की उपज 30-33 क्विंटल एवं चारे की उपज 68-77 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

❖ **आर एच बी 177 (2010) :-** अच्छे फुटान वाली इस किस्म की ऊंचाई 150-160 से.मी. तथा सिट्टों की लम्बाई 21-23 से.मी. है। जोगिया रोग रोधी तथा शीघ्र पकने वाली (74 दिन) इस किस्म के दोनों की औसत पैदावार 18-20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तथा सूखे चारे की पैदावार 42-43 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। इस किस्म का सिट्टा रोयें युक्त, बेलनाकार दानों से कसा हुआ तथा दाना हल्का भूरा गोलाकार होता है। सूखा प्रतिरोधक क्षमता वाली यह किस्म देश के अत्यन्त शुष्क जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयोगी है।

❖ **पूसा कम्पोजिट 701 (2016) :-** यह किस्म चारे एवं दाने दोनों के लिए उपयुक्त है। 80 दिनों में पककर तैयार हो जाती है तथा डाउनी मिल्ड्यू एवं झुलसा रोग के प्रति प्रतिरोधक है। दाने की औसत उपज 23 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

❖ **धनशक्ति (आई सी टी वी 8203 एफ ई 10-2) (2014) :-** यह किस्म 74 से 78 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। दाना मोटा एवं सलेटी रंग का होता है। शुष्क जलवायु वाले क्षेत्रों में भी अच्छी उपज देती है, उक्त किस्म के दानों में लोहा एवं जिंक प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। दाने की औसत उपज 22 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। किस्म हरितबाल तथा पत्ती झुलसा रोग के प्रति प्रतिरोधक है।

❖ **एम पी एम एच 21 (2016) :-** यह किस्म दाने व चारे दोनों के लिए उपयुक्त है। करीब 75 दिनों में पकने वाली इस किस्म की ऊँचाई 169 से.मी. व सिट्टे की लम्बाई 20 से.मी. तथा 1000 दानों का वजन 7-8 ग्राम पाया गया है। इस किस्म के दानों की उपज 24 क्विंटल व चारे की औसत उपज 48 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म डाउनी मिल्डयू, कण्डवा व ब्लास्ट रोग के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी तथा स्मट (कण्डवा रोग) के प्रति मध्यम प्रतिरोधी पायी गई है।

❖ **आर एच बी 233 (2019) :-** मध्यम पकाव अवधि की इस किस्म की दाने की पैदावार 31 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है तथा चारे की पैदावार 74

क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। उक्त किस्म के दानों में लोहा तथा जिंक प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। यह किस्म प्रमुख कीट एवं बीमारियों के प्रति प्रतिरोध क्षमता रखती है।

❖ **एच एच बी 299 (2018) :-** इस किस्म में 50 दिन की अवस्था पर फूल आना शुरू हो जाते हैं तथा 81 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। किस्म की औसत उपज 32.74 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। सूखे चारे की उपज 73 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। बाजरे की मुख्य बीमारियों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता है। किस्म में खाने के उद्देश्य से लोहा 73 पी.पी.एम. एवं जिंक 41 पी.पी.एम. मौजूद है। पौधों की ऊँचाई 180 से.मी. होती है। किस्म के 1000 दानों का वजन 11.3 ग्राम है। सिट्टे की लम्बाई 239 से.मी. होती है।

खेत की तैयारी :- संकर बाजरे के लिये बलुई दोमट मिट्टी वाला क्षेत्र जिसमें जल निकास की पूरी व्यवस्था हो चुनिये। भारी मिट्टी तथा जल भराव वाले क्षेत्र में बाजरा न बोयें। सिंचित बाजरे के लिये यथा सम्भव खेत समतल होना चाहिये।

पहली वर्षा होते ही एक अच्छी जुताई करके बुवाई करें। अंकुरण के लिये मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिये। भारी मिट्टी और खरपतवार से ग्रस्त खेतों में दो अच्छी जुताईयों की आवश्यकता होती है। बुवाई के दो तीन सप्ताह पहले मिट्टी की उपजाऊ शक्ति को ध्यान में रखते हुये प्रति हेक्टेयर 10-12 गाड़ी गोबर की खाद डाल दीजिये। जहाँ गोबर की खाद की व्यवस्था न हो सके वहां प्रति हेक्टेयर 10-15 किलो अतिरिक्त नत्रजन दीजिये।

भूमि उपचार :- पुस्तक के अन्तिम पृष्ठों में भूमि उपचार शीर्षक में दिये गये विवरण के अनुसार करें।

बीजोपचार :- गून्दिया या चैंपा से फसल को बचाने हेतु बीज को नमक के 20 प्रतिशत घोल (एक किलो नमक एवं पांच लीटर पानी) में लगभग 5 मिनिट तक डुबो कर हिलायें। तैरते हुए हल्के बीज व कचरे को जला दीजिये। शेष बचे हुए बीजों को साफ पानी से धोकर अच्छी प्रकार से छाया में सुखाने के बाद प्रति किलो बीज को 3 ग्राम थाइरम दवा से उपचारित करके ही बोने के काम में लेवें।

क्षारीय एवं लवणीय समस्या ग्रस्त भूमि में बोने से पहले बाजरे के बीज को एक प्रतिशत सोडियम सल्फेट में 12 घण्टे तक भिगोकर साफ पानी से धोकर छाया में सुखाने के बाद कवकनाशी से उपचारित कर बोयें। ऐसा उपचारित बीजों को खारी मिट्टी में बोने से अंकुरण ज्यादा अच्छा होगा।

बीज दर एवं बुवाई :- सामान्यतः चार किलो बाजरे का प्रमाणित बीज प्रति हेक्टेयर बोयें एवं कतार की दूरी 40-45 सेन्टीमीटर रखें।

- ❖ बुवाई जून की पहली वर्षा के साथ अवश्य कर दीजिये। बुवाई का उपयुक्त समय जून मध्य से जुलाई के तृतीय सप्ताह तक है। वर्षा न होने पर यदि समय पर बुवाई न हो सके तो जहां पानी पर्याप्त मात्रा में हो वहां बाजरे की रोपणी तैयार कर पौध को जुलाई के अन्त तक खेत में रोप देना लाभदायक रहेगा। बीज 3 से 5 सेन्टीमीटर गहरा बोयें जिससे अंकुरण सफलता पूर्वक हो सके और साथ ही बीज का उर्वरक से सम्पर्क भी न हो।
- ❖ बुवाई के 15-20 दिन बाद छंटाई कर पौधे से पौधे की दूरी 15 सेन्टीमीटर कर देवें और जहां बीज न उगा हो वहां छांटे हुए पौधे रोप दीजिये। अधिकतम उपज हेतु एक हेक्टेयर में पौधों की संख्या 166000 - 175000 तक रखना चाहिये।
- ❖ अनिश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों में बाजरे के साथ दलहनी फसलें बोना चाहिये। ध्यान रखें कि मूल फसल अगेती न हो।
- ❖ अन्तःशस्यावर्तन (इन्टर क्रोपिंग) हेतु बाजरे की 30-30 सेन्टीमीटर की दूरी पर दो जुड़वा कतारों के बाद 30 सेन्टीमीटर की दूरी पर मूंग की एक कतार बोयी जा सकती है। भारी मिट्टी वाले क्षेत्रों में अरहर किस्म ग्वालियर–3 भी बोयी जा सकती है।

खाद व उर्वरक :- बाजरे की उपयुक्त आर्थिक स्तर की अधिक उपज लेने के लिये देशी खाद के साथ उर्वरक भी देवें। उर्वरक की सही आवश्यकता जानने हेतु मिट्टी की जांच करानी चाहिये। अधिकतम उपज के लिये 60 से 90 किलो नत्रजन एवं 30 किलो फॉस्फोरस प्रति हेक्टेयर दीजिये। नत्रजन की आधी मात्रा एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई से पहले कतारों में 10 सेन्टीमीटर गहरा ऊर कर दीजिये। बुवाई के 25 से 30 दिन बाद वर्षा वाले

दिन नत्रजन की शेष आधी मात्रा दे दीजिये। अगर उस समय वर्षा न हो तो उर्वरक न देवें।

जहां रबी में फास्फोरस दिया गया हो वहां खरीफ में बाजरा में फास्फोरस देने की आवश्यकता नहीं है।

सिंचाई एवं निराई–गुड़ाई :- सिंचित फसल की आवश्यकतानुसार समय समय पर सिंचाई करते रहना चाहिये। पौधों में फुटान होते समय, सिट्टे निकलते समय तथा दाना बनते समय भूमि में नमी की कमी नहीं होनी चाहिये। वर्षा की कमी की स्थिति में पौधे पीले पड़ने से पहले ही सिंचाई करें।

- ❖ बुवाई के तीसरे चौथे सप्ताह तक खेत में निराई करके खरपतवार अवश्य निकाल देवें। इसके पश्चात समय समय पर आवश्यकतानुसार खरपतवार निकालते रहें। गुड़ाई करते समय ध्यान रखें कि पौधों की जड़ें नहीं कट जाये अतः पौधों के अधिक नजदीक गुड़ाई न करें।
  जहां निराई–गुड़ाई करना सम्भव न हो वहां बाजरे की शुद्ध फसल में खरपतवार नियन्त्रण हेतु बुवाई के तुरन्त बाद अथवा अंकुरण से पूर्व प्रति हेक्टेयर 500 ग्राम एट्राजिन सक्रिय तत्व का 600 लीटर पानी में घोल बनाकर फ्लेट फेन नोजल वाले स्प्रेयर से छिड़काव करना ना भूले। छिड़काव के बाद भी निराई करके एक बार हाथ से खरपतवार अवश्य निकालें।
- ❖ जहां अन्तर्शस्यावर्तित फसल हो वहां केवल निराई–गुड़ाई करके खरपतवार निकालें। गुड़ाई 5 से.मी. से अधिक गहरी नहीं करनी चाहिये।
- ❖ सांठी खरपतवार नियंत्रण हेतु बाजरा बोने के उपरान्त अंकुरण से पूर्व ऑक्सीफ्लोरफेन 0.25 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर की दर से पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें तथा बुवाई के 25 दिन बाद एक निराई गुड़ाई भी करें।

फसल संरक्षण

- ❖ **दीमक :-** बाजरा फसल में दीमक नियंत्रण हेतु फिप्रोनिल 0.3 प्रतिशत दानेदार 25 कि.ग्रा. मात्रा प्रति हेक्टेयर के हिसाब से खड़ी फसल में भुरकाव करें।
- ❖ **कातरा :-** कीट की रोकथाम के उपाय पुस्तिका के अन्त में दिये गये विवरण के अनुसार करें।

❖ **सफेद लट् नियन्त्रण :-** पुस्तिका के अन्त में पृथक से दिये गये विवरण के अनुसार नियन्त्रण उपाय अपनायें।

❖ **रूट बग :-** जहां रूट बग का प्रकोप हो वहां प्रकोप दिखाई देते ही 25 किलो फिप्रोनिल 0.3% दानेदार का प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें। जहां रूट बग का प्रकोप प्रति वर्ष होता हो वहां यह उपचार अवश्य अपनायें।

❖ **अरगट :-** फसल को बचाने हेतु सिट्टे निकलते समय डेढ़ किलो मैन्कोजेब के तीन तीन दिन के अन्तर पर 2-3 छिड़काव करने से प्रकोप कम होगा। बाजरे के खेत में और उसके आसपास अन्जन घास को निराई कर नष्ट करें क्योंकि बाजरे का यह रोग अन्जन घास द्वारा फैलता है। सिट्टे निकलते समय अरगट, काग्या एवं हरित बाल रोग का पता लगाने के लिये फसल का सावधानी से निरीक्षण करें व रोगग्रस्त पौधों को उखाड़कर नष्ट करें। अरगट रोग ब्लिस्टर बीटल या चेफर बीटल द्वारा भी फैलता है अतः सिट्टे आने के समय इनकी रोकथाम हेतु क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकें। बाजरे की बुवाई जुलाई के दूसरे सप्ताह में किये जाने पर अरगट के प्रकोप में स्वतः कमी होना पाया गया है। एक हेक्टेयर में छिड़काव के लिये लघु आयतन फव्वारे से 200 लीटर पानी और बहु आयतन फव्वारे से 400 से 800 लीटर पानी की आवश्यकता होगी।

❖ **जोगिया (ग्रीन ईयर) हरित बाल रोग :-** रोगरोधी किस्में राज 171, आई.सी.एम.एच. 356, आई.सी.टी.पी. 8203, एच.एच.डी. 67 बोयें। चरी बाजरे की फसल में से रोगग्रस्त पौधों को निकालकर नष्ट करें। मुख्य फसल की बुवाई के समय रोग ग्रस्त पौधे खेत में नहीं रहने चाहिए। बीज को मेटालेक्सिल 35 एस.डी. से 6 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें। फसल में जहां जोगिया रोग दिखाई देवें वहां बुवाई के 21 दिन बाद मैन्कोजेब 2 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कें।

❖ **ध्यान रखें :-** अरगट ग्रसित खेत की उपज को निकालने के बाद दानों को लगभग पांच मिनट तक नमक के घोल (एक किलो नमक पांच लीटर पानी) में डालें। तैरते हुये कचरे एवं हल्के बीज को निकाल कर जला दीजिये। बचे हुये अनाज को साफ पानी से धो लीजिये। ऐसा करना आवश्यक है क्योंकि अरगट ग्रसित अनाज विषैला होने के कारण मनुष्य व पशु दोनों के लिये घातक होगा। जिस खेत में अरगट का प्रकोप हो उसमें फसल कटने के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करें ताकि रोगाणु जमीन में दब जाये और बीमारी आगे न फेले।

धान

उन्नत किस्में :–

- **पूसा बासमती 1718 :-** यह किस्म 135-140 दिन में पककर औसतन 45-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। पौधे मध्यम ऊंचाई (115-120 से. मी.) एवं इसका दाना लम्बा, पतला खुशबूदार होता है। यह किस्म जीवाणु अंगमारी, ब्लास्ट एवं पर्णधार झुलसा रोग तथा धान का भूरा फुदका कीट के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है।
- **माही सुगन्धा :-** बासमती धान की अर्द्धबौनी एवं अधिक पैदावार देने वाली किस्म है। इस किस्म की औसत पैदावार 35-40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इस किस्म का दाना लम्बा व पतला तथा खाने मे स्वादिष्ट होता है। इसका तना काफी मजबूत होता है जिससे फसल आड़ी नहीं गिरती है। 130-135 दिन में पकने वाली इस किस्म में कीट एवं रोगों का प्रकोप कम होता है
- **इम्प्रूव्ड पूसा बासमती 1 (पी 1460) :-** यह बासमती धान की अर्द्धबौनी (100-110 से.मी. ऊंचाई) एवं इसका दाना पतला, लम्बा, चमकीला एवं अत्यधिक खुशबूदार होता है। यह किस्म 130-138 दिन में पककर औसतन उपज 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर देती है। यह ब्लास्ट, तना छेदक, जीवाणु अंगमारी एवं कीटों के प्रति मध्यम प्रतिरोधी पाई गई है।
- **पूसा सुगंधा 4 (पी 1121) :-** यह बासमती धान की मध्यम कद की ऊँचाई वाली एवं अधिक पैदावार देने वाली किस्म है। इस किस्म की औसत पैदावार 45-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इस किस्म का दाना लम्बा व पतला तथा खाने में स्वादिष्ट एवं खुशबूदार होता है। यह आड़ी नहीं गिरती है। यह किस्म 130-135 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह किस्म ब्लास्ट, तनाछेदक तथा जीवाणु अंगमारी से मध्यम प्रतिरोधी है।
- **पूसा सुगंधा 5 (पी 2511) :-** यह किस्म बासमती गुणों से युक्त लम्बे व पतले दाने वाली, मध्य कद (110-115 से.मी.) एवं अधिक उपज देने वाली है। इस किस्म की औसतन उपज 45-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इस किस्म का चावल खुशबुदार, लम्बा एवं खाने में स्वादिष्ट

होता है। 130-135 दिन में पककर तैयार होने वाली इस किस्म में कीड़ों तथा बीमारियों से लड़ने की मध्यम प्रतिरोधी क्षमता है।

इस किस्म की बुवाई सामान्य रोपाई एवं सीधी बुवाई (ऐरोबिक) की तुलना में गीली सीधी छिटकवां विधि के द्वारा करने पर शुद्ध आय एवं लाभ लागत अनुपात में बढ़ोतरी होती है।

प्रताप सुगंधा 1 (आर एस के 1091-10-1-1) :- मध्यम ऊंचाई (105-120 से.मी.) की 135-140 दिन में पकने वाली किस्म है जो औसतन 45-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है तथा इसका दाना लम्बा एवं पतला होता है। यह किस्म ब्लास्ट, जीवाणु अंगमारी तथा तना छेदक से मध्यम प्रतिरोधी है।

- ❖ **पूसा बासमती 1509 :-** मध्यम ऊँचाई (100-105 से.मी.) की 120-125 दिन में पकने वाली किस्म है जो औसतन 45-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है तथा इसका दाना लम्बा, खुशबूदार एवं बासमती गुणों से युक्त होता है। यह किस्म जीवाणु अंगमारी एवं ब्लास्ट तथा कीटों से मध्यम प्रतिरोधी है।
- ❖ **पूसा 1592 :-** खुशबूदार धान की इस किस्म के पौधे की ऊंचाई 105-110 से.मी. तक होती है। यह किस्म 130-135 दिन में पककर औसतन 45-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इस किस्म का दाना लम्बा एवं पतला होता है। यह किस्म पर्णधार झुलसा, जीवाणु अंगमारी रोग तथा धान का भूरा फुदका कीट के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है।

सघनीय चावल प्रणाली (एस.आर.आई.) :–

नर्सरी तैयार करना :- मृदा एवं गोबर की खाद को 1 : 1 में मिलाकर जमीन से लगभग 15 से.मी. उठी हुई क्यारियां बनायें तथा क्यारियों में 6 कि.ग्रा. बीज प्रति 100 वर्ग मीटर की दर से समान रूप से छिड़ककर 2-3 दिन के लिए धान के पुआल से ढ़ककर रखें एवं झारे से पानी पिलावें। बीज उगने के बाद आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहें। पौधे को मिट्टी सहित उखाड़कर रोपाई वाले खेत तक ले जावें जिससे जड़ों को नुकसान नहीं होने पाये। 100 वर्ग मीटर क्षेत्रफल में तैयार पौध एक हेक्टेयर धान की रोपाई के लिए पर्याप्त रहती है।

रोपाई :- खुशबू एवं बिना खुशबूदार किस्मों की रोपाई हेतु सबसे उपयुक्त समय मध्य जुलाई है। खेत में गारा तैयार करें। रोपाई के समय खेत में अधिक पानी नहीं भरा रहना चाहिए। 10-12 दिन अवधि वाली पौध की रोपाई कतारों में करें। रोपाई करते समय कतार से कतार की दूरी 25 से.मी. एवं पौधे की दूरी 25 से.मी. रखें तथा एक स्थान (हिल) में एक ही पौधा रोपें।

खाद एवं उर्वरक :- सघनीय चावल पद्धति (एस.आर.आई.) में 100 प्रतिशत सिफारिश उर्वरकों की मात्रा (75 प्रतिशत उर्वरकों एवं 25 प्रतिशत खाद) देने से अधिक उपज प्राप्त होती हैं।

जल प्रबंधन :- इस तकनीक के अर्न्तगत फसल की वानस्पतिक अवस्था में खेत में अधिक समय तक पानी भरकर नहीं रखा जाता है। खेत का पानी सूखने पर दुबारा सिंचाई करके मृदा को सदैव नम बनाये रखा जाता है इस दौरान जल मृदा को संतृप्त अवस्था से नीचे नहीं जाने दिया जाता है। फसल में बालियां निकलने से दाना बनते समय तक की अवस्था में 1-2 से.मी. दिखता हुआ पानी खेत में भरा रहना चाहिए। इस प्रकार सिंचाई करने से 25 से 30 प्रतिशत पानी की बचत होती है।

खरपतवार नियंत्रण :– फसल की रोपाई के 10-12 दिन बाद कतारों की बीच में कोनोवीडर द्वारा निराई–गुड़ाई करके खरपतवारों को मिट्टी में मिलाया जाता है, जिससे खरपतवार सड़ गल कर जीवांश पदार्थ उपलब्ध कराते हैं। पहली निराई–गुड़ाई के अलावा दूसरी एवं तीसरी निराई–गुडाई भी आवश्यकतानुसार अवश्य करनी चाहिए।

सघनीय चावल पद्धति (एस.आर.आई.) में 4 बार कोनोवीडर 10, 20, 30 एवं 40 दिन पर धान की रोपाई के पश्चात कतारों के बीच में चलाने से घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का नियंत्रण होता है।

रोग नियंत्रण :– धान में पत्ती ब्लास्ट व नेक ब्लास्ट की रोकथाम के लिये बीमारी के लक्षण दिखाई देते ही ट्राइसाइक्लाजोल 75 डब्ल्यू.पी. दवा का 0.06 प्रतिशत की दर से छिड़काव करें तथा 15 दिन के अन्तराल पर दूसरा व तीसरा छिड़काव करें।

रोपाई के लिये खेत की तैयारी :– धान की खेती के लिये समतल खेत का चुनाव करें तथा उसमें जल की निकासी को ध्यान में रखें। रोपाई से तीन सप्ताह पहले उसमें 25-30 गाड़ी प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद डाल दीजिये खेत में पानी भर कर अच्छा गारा तैयार कर लीजिये। गारा करते समय आखिरी जुताई के साथ फास्फेट व पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा व नत्रजन की आधी मात्रा डाल देवें। खेत में गारे की मिट्टी अच्छी तरह नीचे बैठ जाने के बाद रोपाई करें।

बीज उपचार :–

- थोथे बीजों को निकालने के लिये बीजों को 2% नमक के घोल में डालकर भली प्रकार हिलायें। ऊपर तैरते हल्के बीजों को निकाल देवें और पैंदे में बैठे बीजों को साफ पानी से धोकर सुखा लीजिये तत्पश्चात बुवाई के काम में लीजिये।
- अंकुरण क्षमता बढ़ाने एवं अंकुरों की बढ़वार तेज करने हेतु 40 लीटर पानी में 400 मिलीलीटर सोडियम हाइपोक्लोराइट घोल कर (1% सोडियम हाइपोक्लोराइट का घोल) 30 से 35 किलो बीज को 12 घण्टे तक भिगोये रखिये। इस प्रकार बीजोपचार करने से बीज कवच पर लगी बीमारियों की रोकथाम होती है।
- रोपणी लगाना :– मध्यम अवधि की किस्मों के लिये रोपणी मई के अन्तिम सप्ताह से जून के दूसरे सप्ताह तक लगाये। शीघ्र पकने वाली किस्मों की रोपणी जून के अन्तिम सप्ताह तक भी लगाई जा सकती है। रोपणी के लिये समतल खेत का चुनाव कीजिये तथा जहाँ पानी उपलब्ध हो, वहाँ गीली रोपणी बनाने हेतु खेत में पानी भर कर अच्छा गारा तैयार कीजिये।
- प्रत्येक 100 वर्गमीटर नर्सरी के लिये 2-3 किलो यूरिया, 3 किलो सुपर फॉस्फेट व एक किलो म्यूरेट ऑफ पोटाश उर्वरकों की आवश्यकता होती है। रोपणी में 1 से 1.5 मीटर चौड़ी क्यारियां बनाइये। नर्सरी में पौधे पीले पड़ने लगे तो एक किलो मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट व आधा किलो चूने का 50 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कीजिये।
- एक हेक्टेयर खेत में रोपाई के लिये आवश्यक पौध, हेक्टेयर के 20 वें भाग में 25-30 किलो बीज से प्राप्त की जा सकती है। तैयार की हुई

क्यारियों में उपचारित सूखा बीज 50-80 ग्राम प्रति वर्गमीटर के हिसाब से छिड़क दीजिये। नर्सरी में खरपतवारों की रोकथाम हेतु बुवाई के एक दो दिन के अन्दर 1 लीटर बेन्थियोकार्ब प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करें। रोपाई हेतु पौध को क्यारियों से उखाड़ने से छः दिन पहले एक किलो नत्रजन प्रति सौ वर्गमीटर रोपणी के हिसाब से देवें। जहाँ रोपाई के लिये पानी मिलना निश्चित समय पर सम्भव नहीं हो पाता हो वहाँ सूखी रोपणी बनाना उपयुक्त रहता है। ऐसी सूखी अवस्था में जहाँ पौध मर जाती है वहाँ गीली रोपणी ही तैयार करें।

- गरड़ तैयार करके धान की रोपाई के बाद 8-9 दिन के अन्तराल पर फव्वारा सिंचाई (5-6 सिंचाईयां 125 प्रतिशत पी.ई.) करने पर धान की अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

लेवयुक्त खेत में सीधी बुवाई हेतु विधि

- बुवाई के लिए खेत की तैयारी रोपाई के लिए खेत की तैयारी जैसी ही करें। खेत में पानी भरकर अच्छा गारा/गरड़ तैयार करने के बाद पाटा लगाकर खेत समतल करें।
- बीजों को पानी में 24 घण्टा भिगोकर गीली बोरी से दबाकर रखें जिससे बीज अंकुरित हो जाये। अंकुर 2-3 मि.मी. से अधिक नहीं हो। बुवाई करने से पहले गारा/गरड़ कर तैयार किये खेत से पानी की निकासी कर दें। बुवाई के समय 1-2 से.मी. ही पानी रहे।
- अंकुरित बीजों की बुवाई 20 से.मी. की दूरी पर पंक्तियों में करें। ड्रम सीडर की सहायता से यह आसानी से किया जा सकता है। बुवाई हेतु 30-40 कि. ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है।
- अच्छे जमाव के लिये ध्यान रखें कि पानी का भराव 1-2 से.मी. से अधिक नहीं हो। पौधों की बढ़वार के साथ–साथ मृदा के ऊपर पानी की सतह 1 से.मी. से बढ़ाकर 5 से.मी. तक कर दी जाती है।
- धान की सीधी बुवाई में 120 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश तथा 7 दिन के अन्तराल (150 प्रतिशत सी.पी.ई.) पर 12 सिंचाईयां करने पर अधिक उपज प्राप्त हुई। सम्पूर्ण फॉस्फोरस एवं पोटाश तथा नत्रजन की आधी मात्रा आखिरी गारा करते समय दीजिये। शेष नत्रजन की आधी मात्रा 30-35 दिन बाद देवें। हल्की मिट्टी में शेष

नत्रजन की आधी मात्रा दो बार में रोपाई के 20-25 दिन बाद कल्ले निकलने से पूर्व तथा रोपाई के 40-50 दिन बाद बालियाँ निकलने से पूर्व डालें।

- बासमती धान की सीधी बुवाई के लिए 120 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर सिफारिश नत्रजन की तीन बार क्रमशः एक तिहाई (40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) बासमती धान के उगने के 10-12 दिन पश्चात, एक तिहाई (40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) कल्ले निकलते समय तथा एक तिहाई (40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) बाली निकलने की अवस्था पर देने से धान की अधिक उपज प्राप्त होती है।
- धान की सीधी बुवाई में खरपतवारनाशी पेन्डीमेथालीन 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर बुवाई के 3-4 दिन बाद एवं उसके उपरान्त बिस्पाईरीबेक सोडियम 35 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर बुवाई के 15-20 दिन बाद छिड़काव करने से घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण होता है।

खाद एवं उर्वरक :

- धान फसल हेतु 120 किलो नत्रजन, 60 किलो फॉस्फोरस एवं 30 किलो पोटाश प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होती है। 100 किलो नत्रजन के लिये 217 किलो यूरिया को 2.17 किलो निमिन से उपचारित कर पौध रोपण के समय देने से 15-20% नत्रजन की बचत होती है। धान की रोपाई के 7-10 दिन बाद खेत में नील हरित शैवाल (ब्ल्यू ग्रीन एल्गी) 15 किलो प्रति हेक्टेयर देने से 20 किलो नत्रजन की बचत होती है।
- देशी सुगन्धित चावल की रोपाई 10 से 20 जुलाई एवं 50 प्रतिशत अनुमोदित उर्वरक मात्रा 50 प्रतिशत गोबर की खाद से अथवा 100 प्रतिशत अनुमोदित उर्वरक मात्रा देने पर बराबर तथा अधिकतम पैदावार प्राप्त हुई।
- जिप्सम डालने के बाद यदि सिंचाई की सुविधा हो तो धान से पूर्व ढेंचे की फसल हरी खाद के रूप में लेवें व बाद में भूमि में मिला देवें।
- यूरिया की अधिकतम उपयोगिता हेतु एक भाग यूरिया को पांच भाग नम मिट्टी में मिलाकर 24 घण्टे छाया में रखकर खेत में डालें।

- ब्रासिनोस्टेरॉयड 0.5 पी.पी.एम. तथा थायोयूरिया 500 पी.पी.एम. प्रत्येक के दो छिड़काव (कल्ले निकलते समय एवं पेनिकल आते समय) करने से धान की पैदावार में वृद्धि होती हैं।
- **खरपतवार नियंत्रणः–** घास कुल के खरपतवारों की रोकथाम हेतु रोपाई के 3-5 दिन बाद ब्यूटाक्लोर 5 प्रतिशत कण 25 किलो अथवा ब्यूटाक्लोर 50 ई.सी. 1.5 किलोग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। सीधी बुवाई वाले खेतों में खरपतवार नियन्त्रण के लिये बुवाई के 3-4 दिन के अन्दर पेन्डीमेथालीन एक किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर रोपाई के 3-6 दिन के अन्दर छिड़कें। खरपतवारनाशी एनीलोफॉस 24 ई.सी. 400 ग्राम + 2, 4–डी ईथाइल इस्टर 32 ई.सी. 530 ग्राम प्रति हेक्टेयर रोपाई के 3-4 दिन बाद छिड़कने से खरपतवारों का अच्छा नियन्त्रण होता है। अपने खेत से शुद्ध व निरोग बीज प्राप्त करने हेतु फसल में से विजातीय एवं रोगी पौधे को देखते ही उखाड़कर नष्ट कर देवें।

❖ घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के अच्छे नियंत्रण हेतु खरपतवारनाशी साइनमेथीलिन + 2, 4 डी ईथाइल इस्टर (50 ई.सी.) 0.375 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर रोपाई के 7 दिन बाद छिड़कने से घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का अच्छा नियन्त्रण होता है।

❖ खरपतवारनाशी एनिलोफॉस + ईथोक्सीसल्फ्यूरॉन (24.1 एस.सी.) 0.312 + 0.012 किलोग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर रोपाई के 10 दिन बाद छिड़कने से घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का अच्छा नियन्त्रण होता है।

❖ धान की खड़ी फसल में बिस्पाइरीबेक सोडियम 35 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर को रोपाई के 20 दिन बाद छिड़कने से घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण होता है।

❖ खरपतवारनाशी पेनोक्सुलाम 24 एस.सी. 0.025 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर रोपाई के 5 दिन बाद छिड़कने से खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण होता है।

धान की सीधी बुवाई :– धान की सीधी बुवाई हेतु 20-30 जून का समय उपयुक्त पाया गया तथा उन्नत किस्में पूसा सुगंधा–4 व पूसा सुगंधा–5 सीधी बुवाई हेतु भी उपयुक्त पाई गई है।

- धान की शुष्क सीधी बुवाई प्रणाली के तहत, यांत्रिक बुवाई विधि (सीड ड्रिल का उपयोग करके, 20-22.5 से.मी. पंक्तियों की दूरी, 2.0-2.5 से.मी. गहराई पर बुवाई) छिटकवां, हाथ से पंक्तियों में बुवाई और डिबलिंग विधि की तुलना में उपयुक्त और आर्थिक रूप से व्यवहार्य विधि पाई गई है।
- धान (शुष्क सीधी बुवाई) :– खेत की तैयारी के लिये क्यारियों बनाकर पलेवा देवें। बाह आने पर दो–तीन जुताई कल्टीवेटर एवं हैरो से करने के बाद पाटा लगाकर खेत तैयार करें। 30-40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर बीज को सीधी बुवाई ट्रेक्टर चलित सीड ड्रिल द्वारा 20-22.5 से.मी. पंक्तियों की दूरी एवं 2.0-2.5 से.मी. गहराई पर करें। धान की बुवाई करने के बाद तुरन्त सिंचाई करें एवं पौधों का जमाव होने तक आवश्यकतानुसार हल्की सिंचाई द्वारा मृदा को नम बनाये रखें।
- धान (नम सीधी बुवाई) :– धान की लेवयुक्त खेत में सीधी बुवाई प्रणाली के तहत, लाइन बुवाई विधि (ड्रम सीडर का उपयोग करके, 20 से.मी. पंक्तियों की दूरी, 30-40 किलोग्राम बीज दर) फसल स्थापना के लिए उपयुक्त और आर्थिक रूप से व्यवहार्य वैकल्पिक विधि पाई गई है।

रोपणी में फसल संरक्षण

पौधों को कीड़ों से बचाने हेतु बुवाई के 10-12 दिन बाद 2.75 मि.ली. प्रति ली. डाइमिथोएट 30 ई.सी. दवा घोल कर छिड़काव कर दीजिये। जरूरी होने पर 8-10 दिन बाद दूसरा छिड़काव और कर दीजिए।

खड़ी फसल में कीड़ों की रोकथाम

जैसिड, थ्रिप्स, तना छेदक, पत्ती लपेटक, प्लान्ट हॉपर एवं गंधीबग

❖ कीट लगने पर एक लीटर मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या ऐसीफेट 75 एस.पी. 500 ग्राम या डायमिथोएट 30 ई.सी. 500 मिलीलीटर या मिथाईल डिमेटोन 25 ई.सी. 800 मिलीलीटर को 600 लीटर पानी में मिलाकर पौध लगाने के 30 से 35 दिन बाद दो तीन सप्ताह के अन्तर

पर आवश्यकतानुसार 2-3 बार छिड़काव करें। यह छिड़काव गंधी बग की रोकथाम में भी सहायक होता है।

- ❖ धान में तना छेदक व पत्ती लपेटक कीट के नियंत्रण हेतु प्रोफेनोफॉस 50 ई. सी. 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करें तथा आवश्यकता पड़ने पर 15-20 दिन पश्चात् छिड़काव पुनः दोहरावें ।
- ❖ छिड़काव करते समय पौधों की निचली सतह पर विशेष रूप से छिड़काव करें। छिड़काव करने से दो दिन पहले पानी सुखा देवें व छिड़काव के दो दिन बाद तक पानी न भरे तो अच्छे परिणाम मिलते हैं।
- ❖ यदि किसी कारणवश छिड़काव सम्भव न हो तो रोकथाम के लिये पौध जमने के बाद और खेत में पानी सूखने के बाद कार्बोफ्यूरान 3% कण 20 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरक देवें। दवा की आवश्यकता होने पर 40 दिन बाद फिर भुरकें। इसके प्रयोग के 40 घण्टे बाद तक सिंचाई नहीं करें।

सैन्य कीट एवं शीर्ष लट्

- ❖ ये कीट पौधों की नई पत्तियों और कलियों को खाते और काटते हैं। ये कीट रात्रि में अधिक सक्रिय होते हैं और दिन में पौधों के निचले भागों में छुप जाते हैं। रोकथाम के लिये क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 800 मिलीलीटर का छिड़काव करें। अतः इसकी रोकथाम हेतु भुरकाव या छिड़काव सांय 4 बजे से या सुबह 9 बजे तक करें।

बीमारियों की रोकथाम

जीवाणु अंगमारी रोग :– यह रोग अधिक नम वातावरण में होता है। बीजोपचार द्वारा इसकी रोकथाम की जा सकती है। अगस्त माह के मध्य में वर्षा होने पर इस बीमारी के बढ़ने की सम्भावना रहती है। रोगग्रस्त खेत से पानी को दूसरे खेतों में न जाने देवें।

ब्लास्ट एवं पत्ती धब्बा रोग :– रोग की सम्भावना अगस्त के अन्त व सितम्बर के शुरू में नम वातावरण बनने से अधिक हो जाती है। रोग का प्रकोप होते ही 1-1.25 किलो मैन्कोजेब या 500 मिलीलीटर कीटाजीन का घोल बनाकर छिड़काव करें। दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद करें। धान में पत्ती ब्लास्ट व

नेक ब्लास्ट की रोकथाम के लिये बीमारी के लक्षण दिखाई देते ही ट्राइसाइक्लाजोल 75 डब्ल्यू.पी. दवा का 0.06 प्रतिशत की दर से छिड़काव करें या ट्राइफ्लोक्सीस्ट्रोबीन 25 % + टेबुकोनाजोल 50 डब्ल्यू.पी. 0.4 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें तथा 15 दिन के अन्तराल पर दूसरा व तीसरा छिड़काव करें।

धान की फसल में नैक ब्लास्ट रोग की रोकथाम के लिए रोग के लक्षण दिखाई देते ही टेबुकोनाजोल 50% + ट्राइफ्लोक्सीस्ट्रोबिन 25% डब्ल्यू.जी. (मिश्रित उत्पाद) 0.4 ग्राम प्रति लीटर की दर से पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। आवश्यकता होने पर 15 दिन बाद पुनः छिड़काव करें।

धान की फसल में आभासी कण्ड (फाल्स स्मट) रोग के नियन्त्रण हेतु कॉपर हाइड्रोक्साइड 77 डब्ल्यू.पी. 1.5 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर 600 लीटर पानी में घोलकर प्रथम छिड़काव धान की बालियाँ निकलते समय एवं द्वितीय छिड़काव फसल की दूधिया अवस्था पर करें।

धान की फसल में पर्णधार झुलसा रोग के लक्षण दिखाई देने पर स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस 1.50% घुलनशील द्रव (1×10^8 सी.एफ.यू./एम.एल.) 2 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से घोल बनाकर छिड़काव करने से प्रभावी नियंत्रण पाया गया है।

जस्ते की कमी :– जस्ते की कमी से पौधों की पत्तियों पीली पड़ कर ऊपरी भाग कत्थई रंग का हो जाता है। जिससे पौधों की बढ़वार रूक जाती है। रोकथाम हेतु 5 किलो हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट तथा ढाई किलो बुझा हुआ चूना प्रति हेक्टेयर की दर से 1000 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़कें।

अपने खेत से शुद्ध व निरोग बीज प्राप्त करने हेतु फसल में से विजातीय एवं रोगी पौधे को देखते ही उखाड़कर नष्ट कर देवें।

फसल चक्र अपनाकर

भूमि का स्वास्थ्य बचायें

बढ़ती हुई पानी की समस्या एवं मजदूरों की कमी को देखते हुए ऐरोबिक उत्पादन तकनीकी में मृदा में पडलिंग किए बिना धान की बुवाई सीडड्रील अथवा हल द्वारा ऊरकर लाइनों में की जाती है। इस पद्यति में पानी की बचत के साथ–साथ सफल उत्पादन किया जा सकता है। फसल जमने के बाद आवश्यकता पड़ने पर कतारों में गेप फिलिंग एवं थिनिंग का कार्य किया जाता है। इस विधि में मिट्टी की भौतिक दशा नहीं बिगड़ती है तथा आगामी रबी में फसलों की अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है क्योंकि एरोबिक धान उत्पादन में फसल के पकने में 8-10 दिन कम लगते हैं।

खेत का चुनाव एवं तैयारी

धान की खेती के लिए पानी रोकने की अच्छी क्षमता वाली दोमट अथवा चिकनी भूमि का चुनाव करें। जहाँ सिंचाई का साधन उपलब्ध हो ताकि आवश्यकता होने पर सिंचाई की जा सके। इस विधि में धान के लिए खेत की तैयारी शुष्क एवं नम अवस्था में करते हैं। गर्मियों में खेत की गहरी जुताई अवश्य करें। खेत की तैयारी के लिए क्यारियाँ बनाकर पलेवा देवें। बाह आने पर दो–तीन जुताई ट्रेक्टर द्वारा चलित कल्टीवेटर एवं हैरो से की जाती है।

किस्मों का चयन

इस तकनीक में जल्दी पकने वाली किस्मों का उपयोग किया जाता है जो कि 120-125 दिन में पककर तैयार हो जाती है। राजस्थान के लिए माही सुगन्धा, पूसा सुगन्धा–4, पूसा सुगन्धा–5, इम्प्रूव्ड पूसा बासमती–1 एवं पूसा बासमती–1509 आदि किस्मों का चयन उपयुक्त रहता है। निम्न किस्में कोटा सम्भाग के लिए उपयुक्त पाई गई है।

पूसा सुगन्धा 4 (पी 1121) :- यह बासमती धान की मध्यम कद (115-120 से.मी.) की ऊंचाई वाली एवं अधिक पैदावार देने वाली किस्म है। इस किस्म में औसत पैदावार 40-45 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इस किस्म का दाना लम्बा व पतला तथा खाने में स्वादिष्ट एवं खुशबूदार होता है। यह आड़ी नहीं गिरती है। यह किस्म 125-130 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह किस्म ब्लास्ट, तना छेदक तथा जीवाणु अंगमारी से मध्यम प्रतिरोधी है।

पूसा सुगन्धा 5 (पी 2511) :- यह किस्म बासमती गुणों से युक्त लम्बे व पतले दानों वाली, मध्य कद (110-115) एवं अधिक उपज देने वाली है। इस किस्म की औसतन उपज 40-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इस किस्म का चावल खुशबूदार, लम्बा एवं खाने में स्वादिष्ट होता है। 120-125 दिन में पककर तैयार होने वाली इस किस्म में कीड़ों तथा बीमारियों से लड़ने की मध्यम प्रतिरोधी क्षमता है।

बीज एवं बीजोपचार

पंक्तियों में सीधी बुआई हेतु प्रति हेक्टेयर 30 किलो ग्राम बीज पर्याप्त रहता है। बीजों को 2 प्रतिशत नमक के घोल में डालकर भली–भांति हिलावें तथा ऊपर तैरते हुए बीजों को निकाल देवें और बैठे बीजों को साफ पानी में धोकर छाया में सुखाने के बाद बुआई के काम में लेवें। ब्लास्ट एवं भूरा धब्बा रोग से बचाव हेतु 1 ग्राम कार्बेन्डाजिम प्रति कि.ग्रा. की दर से उपचारित करके बुवाई करें।

बुवाई का समय एवं विधि

बीज की सीधी बुवाई जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई प्रथम सप्ताह तक अवश्य कर देनी चाहिए। बुवाई के समय कतार से कतार की दूरी 20 से.मी. रखनी चाहिए। बुवाई ट्रेक्टर चलित सीडड्रील द्वारा आसानी से की जा सकती है।

उर्वरक प्रबंधन

धान की बुवाई में 120 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 40 कि.ग्रा. पोटाश की आवश्यकता होती है। सम्पूर्ण फॉस्फोरस एवं पोटाश तथा नत्रजन की आधी मात्रा आखिरी जुताई करते समय देनी चाहिए इसके बाद नत्रजन की आधी मात्रा को दो भागों में विभाजित करके पहले भाग को 25-30 दिन पर एवं दूसरे भाग को कल्ले निकलने के बाद तथा बालियां निकालने से पूर्व देवें। जिंक की कमी वाले क्षेत्रों में 25 किलोग्राम हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट (21%) या 15 किलोग्राम मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट (33%) प्रति हेक्टेयर अन्तिम जुताई के समय खेत में मिलायें।

सिंचाई एवं जल प्रबंधन

इस तकनीकी में खेत में पानी नहीं भरा रखा जाता है। केवल आवश्यकता पड़ने पर ही सिंचाई की जाती है। कम पानी भरे रहने के कारण हानिकारक मिथेन गैस का उत्सर्जन भी कम हो जाता है। जिससे पर्यावरण पर हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है। वर्षा न होने पर सप्ताह में एक बार सिंचाई करनी चाहिए। खेत में पूर्णतया पानी भरा न रखते हुए केवल नमी रखनी चाहिए। सूखी मृदा में धान की बुआई करने के बाद तुरन्त सिंचाई करें एवं पौधों की तीन पत्तियों की अवस्था तक हल्की सिंचाई द्वारा मृदा को गीली बनाये रखें। इस प्रकार सिंचाई करने से पौधों की जड़ों का विकास अच्छा होता है तथा अंकुरण क्षमता में बढ़ोत्तरी होती है। धान की बुआई के बाद अगर वर्षा हो जाती है तो सिंचाई नहीं करनी चाहिए। सामान्यतः धान की सीधी बुआई फसल को लगभग 1000 मि.मी. पानी की आवश्यकता होती है। वर्षा के अभाव में सीधी बुआई द्वारा धान की खेती करने पर 7 दिन के अन्तराल पर 10 से 12 सिंचाईयों की आवश्यकता पड़ती है।

खरपतवार नियंत्रण

सीधी बुवाई में खरपतवार धान की खेती के प्रमुख शत्रु हैं। इस तकनीक में बुवाई सीधी लाईनों में करते हैं। अतः खरपतवार नियंत्रण खरपतवारनाशी एवं यंत्रों द्वारा आसानी से किया जा सकता है। खेत में ज्यादा पानी न होने के कारण भूमि में जड़ों एवं लाभदायक जीवाणु को हवा अधिक मिलती है जिससे जड़ों की बढवार अच्छी होती है। सीधी बुवाई में खरपतवारों से उत्पादन में 50-60 प्रतिशत की कमी हो जाती है। खरपतवार नियंत्रण की विधियां निम्न प्रकार है।

खरपतवारों को हाथ से उखाड़ना :– खरपतवारों को हाथ से खींचकर उखाड़ना सुगम विधि है। यदि फूल आने से पूर्व ही खरपतवारों को उखाड़कर खेत से निकाल दिया जाये तो मजदूरी लागत में कमी के साथ–साथ अगले वर्ष के लिए खरपतवारों से मुक्ति मिल जाती है। धान की फसल से खरपतवार निकालने का पहला उपयुक्त समय बुवाई के 20-25 दिन बाद एवं दूसरा बुवाई के 40-45 दिन बाद है।

खरपतवारनाशियों द्वारा खरपतवार नियंत्रण :– विभिन्न खरपतवारनाशियों के प्रयोग द्वारा भी खरपतवारों को नियंत्रण किया जा सकता है। प्रति हेक्टेयर क्षेत्रफल के लिए छिड़काव लायक खरपतवारनाशी (तरल) को घोलने के लिए

500-600 लीटर पानी पर्याप्त रहता है। दवा छिड़काव में मुख्य रूप से नेपसेक स्प्रेयर एवं फूट स्प्रेयर काम में लिये जाते हैं। धान की सीधी बुवाई में खरपतवारनाशी पेन्डीमेथालीन 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर बुवाई के 2-3 दिन बाद एवं उसके उपरान्त बिस्पाईरीबेक सोडियम 35 ग्राम प्रति हेक्टेयर बुवाई के 20-25 दिन बाद छिड़काव करने से घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण होता है।

कीट एवं बीमारी नियंत्रण

धान की फसल को साधारणतया तना छेदक, पत्ती का फुदका, तने का फुदका, पत्ती मोड़क तथा गंधीबग हानि पहुँचाने वाले मुख्य हानिकारक कीट है। इसके अतिरिक्त धान की फसल में बहुत से रोगों का प्रकोप देखा गया है। उनकी सही पहचान कर उचित उपचार करके इनसे होने वाले नुकसान से बचा जा सकता है। एरोबिक धान उत्पादन प्रणाली में उन्हीं कीट एवं बीमारियों का प्रकोप होता है जो लेवयुक्त मृदा में रोपणी अथवा सीधी बुवाई द्वारा धान उत्पादन करने पर फसल में होता है।

कटाई एवं भण्डारण

इस विधि में सामान्यतः 120-125 दिन में पककर तैयार हो जाती है। फसल के पकने पर जब दानों में 15-16 प्रतिशत नमी हो तब फसल को काट लेना चाहिए एवं 10-12 प्रतिशत नमी पर इसका भण्डारण किया जाना चाहिए। इस तकनीक से धान का उत्पादन 40-50 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होता है। समय पर धान की कटाई होने से आगामी रबी की फसल को भी सही समय पर लिया जा सकता है। खेत में नमी रहने के कारण जीरो टिलेज से चना या अलसी की अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

एरोबिक धान उत्पादन के लाभ

1. नर्सरी तैयार करके रोपाई की जरूरत नहीं, जिससे समय, धन एवं श्रम की बचत होती है।
2. मिथेन गैस का उत्सर्जन नहीं होने से वातावरण शुद्ध रहता है।
3. कीड़े एवं बीमारी कम लगने से कीटनाशकों पर खर्च कम होता है।
4. कतारों के बीच दूरी ज्यादा रखने से कम बीज की आवश्यकता होती है।
5. अन्तराशस्य के रूप में सब्जियों, दालों एवं तिलहनी फसलों की खेती करने से मिट्टी की उर्वरता बनी रहती है।

एरोबिक धान पद्धति एवं पारम्परिक धान उत्पादन विधि का तुलनात्मक विवरण

एरोबिक धान उत्पादन विधि	परम्परागत सिंचित धान उत्पादन विधि
1. भूमि को समतल करना जरूरी नहीं होता।	खेत को समतल करना जरूरी होता है।
2. खेत में सीधी बुवाई करते है।	नर्सरी में रोप लगाकर खेत में रोपाई करनी पड़ती है।
3. अपेक्षाकृत कम बीज की आवश्यकता होती है।	ज्यादा बीज की आवश्यकता होती है।
4. खेत में पानी भरे रखना जरूरी नहीं जिससे 40–50 प्रतिशत पानी की बचत होती है।	एक स्तर तक पानी भरे रखना आवश्यक होता है।
5. यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण आसान होता है।	यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण आसान नहीं होता है।
6. कम श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है।	नर्सरी उखाड़ने एवं रोपाई के लिए ज्यादा श्रमिक चाहिए।
7. अन्तराशस्य लेना संभव है।	अन्तराशस्य लेना संभव नहीं है।
8.फसल चक्र अपनाना आसान रहता है।	फसल चक्र अपनाना आसान नहीं रहता है।
9. भूमि में एरोबिक वातावरण रहता है।	भूमि में एरोबिक वातावरण नहीं रहता है।
10. मिट्टी की संरचना बरकरार रहती है।	मिट्टी की संरचना पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।
11. कार्बनिक खाद का अपघटन शीघ्र होता है।	कार्बनिक खाद का अपघटन धीमी गति से होता है।
12. नत्रजन का भरपूर उपयोग होता है।	नत्रजन का उपयोग कम होता है।
13. नाइट्रस ऑक्साइड का उत्सर्जन नहीं होता है।	नाइट्रस ऑक्साइड का उत्सर्जन होता है।
14. मिथेन गैस का उत्सर्जन नहीं होता है।	मिथेन गैस का उत्सर्जन होता है।
15. जहरीले तत्वों जैसे इथेनोल एवं लेक्टेट का उत्पादन नहीं होता।	जहरीले तत्वों जैसे इथेनोल एवं लेक्टेट का उत्पादन होता है।
16. आवश्यक तत्वों की अधिक उपलब्धता रहती है एवं अधिक सदुपयोग होता है।	आवश्यक तत्वों की कम उपलब्धता रहती है एवं पूरा सदुपयोग नहीं होता है।
17. ग्लायकोसिस के कारण ऊर्जा का ज्यादा उपयोग होता है।	ऊर्जा का कम उपयोग होता है।
18. कीड़े तथा बीमारियों का प्रकोप कम होता है।	कीड़े तथा बीमारियों का प्रकोप अधिक होता है।
19. फसल उत्पादन खर्च कम होता है।	फसल उत्पादन खर्च अधिक होता है।

सोयाबीन

सोयाबीन एक बहुगुण सम्पन्न दलहनी एवं तिलहनी फसल है। इसमें 40% प्रोटीन एवं 20% तेल होता है। आहार की पोष्टिकता बढ़ाने के लिये सोयाबीन का मिश्रण किया जाता है। इसके दूध से दही व मक्खन बनाया जा सकता है। इसका दूध रासायनिक विश्लेषण की दृष्टि से गाय के दूध तुल्य होता है। यह भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाती है। इसकी खली में अच्छी मात्रा में प्रोटीन व खनिज तत्व रहते हैं। एन्टीबायोटिक पैदा करने वाले जीवाणुओं के लिये सोयाबीन एक मनपसन्द भोजन सिद्ध हुआ है। वनस्पति घी बनाने में इसका तेल उपयोगी है। पेन्ट, वार्निश, साबुन, स्याही, रबर, ग्लीसरिन आदि उद्योगो में भी इसका तेल काम में आता है।

भूमि एवं जलवायु :– 750 से 1250 मिलीमीटर वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी खेती अच्छी होती है।

किस्में :–

*** एन आर सी 138 (2021) :-** यह अल्प अवधि के पकने वाली किस्म है जो 90-93 दिनों पक कर अनुकूल परिस्थितियों में 20-24 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की पैदावार देती है। इस किस्म में सफेद रंग के फूल, तने व फलियों गहरे भूरे रंग के रोंये पाये जाते हैं। यह मध्यम ऊंचाई (44-59 से.मी.) की, पीले रंग के दाने पर भूरे रंग की नाभिका (हाइलम) वाले होते हैं। बीज मध्यम आकार जिनके 100 दानों का वजन 9.9 - 10.20 ग्राम होता है। इसमें तेल की मात्रा 20.10% पायी जाती है। यह किस्म पॉड ब्लाइट, टारगेट लीफ स्पॉट एवं पीला मोजेक के लिए मध्य प्रतिरोधी पायी गयी है। यह गर्डल बीटल के लिए कम प्रतिरोधी एवं पर्णभक्षी कीटों के लिए मध्यम प्रतिरोधी पायी गयी।

*** आर वी एस एम 2011-35 (2021) :-** यह अल्प अवधि के पकने वाली किस्म है जो 95-98 दिनों पक कर अनुकूल परिस्थितियों में 20-23 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की पैदावार देती है। इस किस्म में फूलों का रंग सफेद एवं तने व फलियों पर भूरे रंग के रोयें पाये जाते हैं। यह मध्यम ऊंचाई (63-73 से.मी.), दाने अण्डाकार, पीले रंग एवं काले रंग की नाभिका (हाइलम) वाले होते है।

इसके बीज बड़े आकार के जिनका 100 दानों का भार लगभग 13.10 ग्राम होता है। इसमें तेल की मात्रा 19.13% पायी जाती है। यह किस्म पॉड ब्लाइट, टारगेट लीफ स्पॉट एवं पीला मोजेक के लिए मध्य प्रतिरोधी पायी गयी है व तना मक्खी, गर्डल बीटल एवं पर्णभक्षी कीटों के लिए बहु प्रतिरोधी पायी गयी है।

*** जे एस 20-116 (2019) :-** मध्यम अवधि में पकने वाली किस्म है जो 95-100 दिनों पक कर अनुकूल परिस्थितियों में 20-25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की उपज देती है। इस किस्म में सफेद रंग के फूल, तने व फलियाँ चिकनी होती है। यह मध्यम ऊँचाई की, पीले रंग के दाने एवं उच्च अंकुरण क्षमता वाली किस्म है। बीज मध्यम आकार एवं काले रंग की नाभिका (हाइलम) वाले होते है। इसमे तेल की मात्रा 19-20 प्रतिशत पायी जाती है। यह बहु प्रतिरोधी किस्म है जो व्याधियों जैसे पीला मोजेक, चारकोल सड़न, राइजोक्टोनिया एरियल ब्लाइट, पत्ती धब्बा तथा कीटों तन्ना मक्खी, तना छेदक एवं पत्तीभक्षक इल्लियों के प्रति सहनशील है।

*** जे एस 20-98 (2018) :-** यह किस्म मध्यम अवधि मे पकने वाली किस्म है जो 95-98 दिनों में पक कर अनुकूल परिस्थितियों में 20-22 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की पैदावार देती है। इस किस्म मे फूलों का रंग सफेद एवं तने व फलियों पर भूरे रंग के रोये पाये जाते है। यह मध्यम ऊँचाई की, पीले रंग के दाने एवं उच्च अंकुरण क्षमता वाली किस्म है। इसके बीज मध्यम आकार, एवं काले रंग नाभिका वाले होते हैं। इसमें तेल की मात्रा 19 प्रतिशत पायी जाती है। यह बहु प्रतिरोधी किस्म है जो व्याधियों जैसे पीला मोजेक. चारकोल सड़न, झुलसन, जीवाणु धब्बा, पर्णीय धब्बे एवं तना मक्खी, चक्रभृंग एवं पत्तीभक्षक इल्लियां आदि कीटों के प्रति सहनशील है।

*** जे एस 20-94 (2019) :-** यह मध्यम अवधि मे पकने वाली किस्म है जो 95-98 दिनों में पक कर अनुकूल परिस्थितियों में 20-22 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की उपज देती है। इस किस्म में फूलों का रंग बेंगनी एवं तने व फलियों पर भूरे रंग के रोये पाये जाते हैं। यह मध्यम ऊँचाई की, पीले रंग के दाने एवं उच्च अंकुरण क्षमता वाली किस्म है बीज मध्यम आकार, एवं काले

रंग नाभिका (हाइलम) वाले होते हैं। इसमें तेल की मात्रा 20 प्रतिशत पायी जाती है। यह बहु प्रतिरोधी किस्म है जो व्याधियों जैसे पीला मोजेक, चारकोल सड़न, झुलसन, जीवाणु धब्बा, तना धब्बे एवं तना मक्खी, चक्रभृंग एवं पत्तीभक्षक इल्लियां आदि कीटों के प्रति सहनशील है।

*** जे एस 335 (1994) :-** पीले दाने वाली व शीघ्र (करीब 95-100 दिन में) पकने वाली इस किस्म में फूल बैंगनी रंग के होते हैं व फलियाँ नहीं चटकती है। इसकी प्रति हेक्टेयर उपज 25-30 क्विंटल सिंचित क्षेत्र में एवं 15-20 क्विंटल असिंचित क्षेत्र में हो सकती है। इसका दाना मध्यम आकार का काली नाभिका वाला होता है। इस किस्म की अंकुरण क्षमता उत्तम है तथा जीवाणु पत्ती–धब्बा एवं अंगमारी रोगों के लिये प्रतिरोधी तथा मोजेक व तना मक्खी के लिये सहनशील है।

*** एन आर सी 127 (2018) :-** इस किस्म का पौधा मध्यम ऊँचाई, पत्तियां हल्के हरे रंग की तथा तने व फलियों पर भूरे रंग के रोयें पाये जाते है। इस किस्म के फूल सफेद, बीज मध्यम आकार का पीला रंग एवं काली नाभिका वाले होते हैं। यह किस्म 97-101 दिन में पककर 20-23 क्विंटल/हेक्टेयर की पैदावार देती है। इस किस्म में तेल की मात्रा 18-19 प्रतिशत होती है। यह किस्म पीतशीरा मोजेक रोग प्रतिरोधी है। इस किस्म के बीज में सोयाबीन भोजन के उपयोग के लिये एन्टी न्यूट्रीशनल कारक के रूप में कुनित्ज ट्रिपसिन इन्हीबीटर नामक तत्व पाया जाता है।

*** जे एस 93-05 (2002) :-** संकरी पत्ती वाली यह किस्म 85 दिन में पककर तैयार हो जाती है। मध्यम ऊंचाई की यह किस्म जीवाणु पत्ती–धब्बा नामक बीमारी से सहनशील है। इसके बैंगनी पुष्प, हल्के पीले रंग के बीज होते हैं, 100 दानों का भार 10-12 ग्राम तथा औसत उपज 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। संकरी पत्तियाँ होने से पत्ती खाने वाले कीड़ों एवं अन्य कीड़ों से यह किस्म मध्यम प्रतिरोधी है।

*** प्रताप सोया 1 (2007) :-** औसत ऊंचाई वाली यह किस्म 90-95 दिन में पककर तैयार होती है। इसके पुष्प बैंगनी रंग के तथा बीज हल्के पीले रंग के गोलाकार होते हैं। फलियां नहीं चटकती है। यह किस्म अच्छी अंकुरण क्षमता

वाली तथा गर्डल बीटल के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी एवं तम्बाकू इल्ली और अन्य रोगों से मध्यम प्रतिरोधी है। इसके 100 दानों का भार 11-14 ग्राम है। दानों में तेल व प्रोटीन की मात्रा क्रमशः 18-20 तथा 40-42 प्रतिशत है। इसकी उपज 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक प्राप्त होती है।

*** आर के एस 18 (प्रताप सोया 2) (2007) :-** यह किस्म उचित परिस्थितियों में 90-95 दिनों में पककर 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की उपज देती है। इसमें तेल की मात्रा 18-20 प्रतिशत पाई गई है। यह किस्म तम्बाकू इल्ली, गर्डल बीटल तथा अन्य पत्तियां खाने वाली कीटों से मध्यम प्रतिरोधी तथा पत्ती धब्बा रोग एवं अन्य बीमारियों से भी मध्यम प्रतिरोधी पाई गई है।

*** प्रताप राज 24 (आर के एस 24) (2012) :-** मध्यम ऊचाई की यह किस्म 95-100 दिन में पककर तैयार हो जाती है। फूल सफेद, गहरी हरी रंग की चौडी पत्तियां, तने और फलियों पर भूरे रंग के रोंये पाये जाते हैं। बीज हल्के पीले रंग के तथा भूरी नाभिका वाले होते हैं। उचित परिस्थितियों में इसकी पैदावार 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इस किस्म में तेल की मात्रा 21.5 प्रतिशत होती है। यह किस्म गर्डल बीटल, सेमीलूपर तथा तम्बाकू इल्ली से मध्यम प्रतिरोधी पाई गई है तथा पीत विषाणु रोग, चारकॉल रोट (तना गलन) तथा पत्ती धब्बा रोगों से भी मध्य प्रतिरोधी पाई गई है।

*** जे एस 97-52 (2008) :-** यह किस्म मध्यम ऊंचाई की 98-102 दिन में पकती है तथा सफेद फूल हल्के रंग की फलियां, तने एवं पत्तियों पर रोंये एवं गहरी काली नाभिका (हाइलम) के साथ समरूपता एवं नवीनता रखती है। इस किस्म में बीज दर 60 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर के साथ लाईन से लाईन की दूरी 45 से.मी. पर 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज प्राप्त होती है। इस किस्म में बहुरोधी क्षमताएं जैसे पीला मोजेक, जड़ सड़न, प्रमुख कीटों जैसे तना छेदक एवं पत्ती भक्षक कीटों से सहनशील पायी गई है।

*** जे एस 95-60 (2007) :-** यह किस्म मध्यम ऊंचाई की अधिक अंकुरण क्षमता, मोटा पीला दाना, हल्का भूरा हाइलम, चमकदार पीला, तना, पत्तियां एवं फली रोंये रहित होती है। यह किस्म 85-88 दिन में पककर औसतन 20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। यह जड़ सड़न, बहुपर्णीय बीमारियों एवं

पत्ती रसचूसक कीटों तथा पत्तियाँ काटने वाले कीटों के लिए सहनशील पायी गयी है।

*** प्रताप सोया 45 (आर के एस 45) (2014) :-** मध्यम ऊँचाई वाली किस्म है जिसमें सफेद फूल, पत्तियां मोटी एवं चौड़ी गहरे हरे रंग की तथा पत्तियों, तने और फलियों पर भूरे रंग के रोंये पाये जाते हैं। बीज गोल, मध्यम आकार के, हल्के पीले भूरी नाभिका वाले होते हैं। यह किस्म 95-98 दिन में पककर औसतन 25-30 क्विंटल प्रति हेक्टेयर पैदावार देती है। यह किस्म गर्डल बीटल, तम्बाकू इल्ली, तना मक्खी एवं पत्तीभक्षक कीटों एवं पीत विषाणु रोग, चारकॉल रॉट तथा पत्ती जीवाणु धब्बा रोग से सहनशील पायी गयी है।

*** जे एस 20-34 (2014) :-** मध्यम ऊँचाई वाली किस्म है जिसमें फूल सफेद, पत्तियां गहरे रंग की तथा तने व फलियां रोंयेदार होती है। बीज पीले व मध्यम आकार के तथा काली नाभिका वाले होते हैं। यह किस्म लगभग 85-90 दिन में पककर 20-25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक की पैदावार देती है। यह किस्म पत्ती खाने वाले कीटों, तना मक्खी, चारकोल रॉट, पत्ती धब्बा रोग, जीवाणु रोग से सहनशील है।

*** जे एस 20-29 (2014) :-** मध्यम ऊँचाई वाली किस्म है जिसके फूल सफेद, पत्तियां गहरे रंग की व फलियों पर भूरे–पीले रंग के रोंये पाये जाते हैं। बीज बड़े व पीले रंग के तथा काली नाभिका वाले होते हैं। यह किस्म लगभग 90-95 दिन में पककर 20-25 क्विंटल/हेक्टेयर तक की पैदावार देती है। यह किस्म पत्ती खाने वाले कीटों, तना मक्खी, पीत शिरा मौजेक, चारकोल रॉट, पत्ती धब्बा रोग, जीवाणु रोग से सहनशील है।

*** आर के एस 113 (2018) :-** मध्यम ऊँचाई वाली किस्म के फूल बैंगनी, पत्तियां हल्के हरे रंग की तथा तने व फलियों पर भूरे रंग के रोंये पाये जाते हैं। बीज मध्यम आकार, पीले रंग एवं भूरी नाभिका वाले होते हैं। यह किस्म 98-102 दिन में पककर 22-25 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की पैदावार देती है। इस किस्म में तेल की मात्रा 18-19 प्रतिशत होती है। यह किस्म पत्ती भक्षक, तना मक्खी, चैंपा व पर्णसुरंगक कीटों तथा जीवाणु धब्बा, पीतशीरा मोजेक, कॉलर रॉट व रोली रोगों से सहनशील है।

खेत की तैयारी :– सोयाबीन के लिये दोमट भूमि सबसे अच्छी होती है। मटियार भूमि में जहाँ जल निकास की अच्छी व्यवस्था हो, इसकी खेती की जा सकती है। लवणीय, क्षारीय तथा जल भराव वाले खेतों में इसकी खेती नहीं की जानी चाहिये। गर्मी में एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद में देशी हल से 2 से 3 बार खेत की जुताई करिये ताकि भूमि भुरभुरी हो जाये। डिस्क प्लो के साथ सब सायलिंग द्वारा गर्मी की जुताई करने से सोयाबीन की पैदावार बढ़ती है तथा सूखे के समय मृदा में नमी का संरक्षण भी होता है। इसके बाद पाटा चलाकर बुवाई के लिये खेत तैयार कर लेवें। अन्तिम जुताई के साथ 10-15 टन सड़ी हुई गोबर की खाद या 5 टन गोबर की खाद + 5 टन फसल अवशेष तथा 25 किलो हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट या 15 किलो मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में मिलायें।

बीज एवं बीज उपचार :– एक हेक्टेयर क्षेत्र की बुवाई के लिये 80-100 किलो बीज काफी रहता है। सोयाबीन की फसल में अंकुरण से 4 से 5 पत्ती की अवस्था तक करीब 10 से 15% पौधे मरण अवस्था में पहुँच जाते हैं। फलस्वरूप प्रति हेक्टेयर पौधों की संख्या कम हो जाती है। बीजोपचार से बीज सतह पर लगी फफूँद का विनाश होता है व भूमि में रहने वाले रोगाणुओं से जो अंकुरण में बाधा पड़ती है वह कम होकर अंकुरण क्षमता बढ़ती है। अतः बोने से पूर्व प्रति किलो बीज को 3 ग्राम थाइरम या 1 ग्राम कार्बेण्डेजिम द्वारा उपचारित करें।

- सोयाबीन में स्क्लेरोशियम रोट (कॉलर रोट) की रोकथाम के लिये कार्बोक्सिन 75 डब्ल्यू पी 2 ग्राम प्रति किलो की दर से बीज उपचार करें।
- बीजों का राईजोबियम कल्चर से बीजोपचार करना आवश्यक है। इससे लगभग 10 किलो नत्रजन की बचत होती है। इस हेतु एक लीटर पानी गर्म कर 250 ग्राम गुड़ का घोल बनायें एवं ठण्डा करने के बाद 500-600 ग्राम कल्चर मिलाकर इस घोल को बीजों में मिलायें। ध्यान रहे कि सभी बीजों पर घोल की एक बार परत चढ़ जाये। फिर छाया में सुखाकर तत्काल बो देना चाहिये।

❖ सोयाबीन बीजों को पी. एस. बी. कल्चर से भी उपचारित करें। इससे 20-25 किलो फॉस्फेट प्रति हेक्टेयर की बचत होती है। एक हेक्टेयर के बीज को उपचारित करने के लिए 500-600 ग्राम कल्चर की आवश्यकता होती है। उपचार पुस्तक के अन्त में पी. एस. बी. कल्चर का प्रयोग शीर्षक में दिये गये विवरण के अनुसार करें।

❖ यदि बीज उपचार संभव नहीं हो तो राइजोबियम कल्चर तथा पी.एस.बी. कल्चर 2 किलो प्रति हेक्टेयर 100 किलो गोबर की बारीक खाद में मिलाकर खेत तैयार करते समय बुवाई से पूर्व डालें।

❖ सोयाबीन मक्का को 4 : 2 अन्तराशस्य फसल के रूप में 60 किलो सोयाबीन का बीज प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई करने पर कम से कम कीट बीमारियां लगने से अधिक उपज प्राप्त होती है।

बुवाई :– जहां सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो वहां सोयाबीन की बुवाई 15 जून तक कर देवें। सिंचाई की सुविधा उपलब्ध न हो तो वर्षा प्रारम्भ होते ही बुवाई की जानी चाहिये। कतार से कतार की दूरी 30-45 सेन्टीमीटर तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेन्टीमीटर रखें।

सोयाबीन की बुवाई चौड़ी मेड़ एवं कूंड़ पद्धति (बी.बी.एफ.) से एवं आवश्यकतानुसार दो सिंचाई क्रमशः फूल आने एवं फलियों में दाना बनते समय करने पर अधिक एवं कम वर्षा की स्थितियों में अच्छी उपज प्राप्त होती है।

सोयाबीन की बुवाई से 25–30 दिन पहले कम्पोस्ट खाद (5 टन/हेक्टेयर) को मृदा में अच्छी तरह मिलाकर आई.डब्ल्यू./सी.पी.ई. अनुपात 1.0 (एक सिंचाई फलियों की विकास अवस्था) पर सिचाई करने से अधिक उपज, जल उपयोग दक्षता में वृद्धि एवं काली मृदा में पायी जाने वाली दरारों में कमी पायी गयी।

उर्वरक :– बुवाई से पूर्व नायले से ऊर कर 20 किलो नत्रजन, 40 किलो फॉस्फोरस एवं 40 किलो पोटाश प्रति हेक्टेयर देवें। यदि राइजोबियम कल्चर से बीज को उपचारित नहीं किया गया हो तो 40 किलो नत्रजन प्रति हेक्टेयर देवें। कल्चर से उपचारित बीजों को डी.ए.पी. के साथ कभी नहीं मिलाना चाहिये अन्यथा बीजों के अंकुरण पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। सोयाबीन की

अधिक उपज लेने हेतु 50 प्रतिशत कार्बनिक उर्वरक (गोबर की खाद /5 टन प्रति हेक्टेयर + रॉक फास्फेट 41.6 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) + 50 प्रतिशत अकार्बनिक उर्वरक + ट्राइकोडर्मा विरीडी /5 ग्राम प्रति किलो बीज + राइजोबियम + पी.एस.बी. कल्चर से अधिकतम उपज पायी गयी।

- ❖ जल घुलनशील उर्वरक नत्रजनः फास्फोरसः पोटाश (19 : 19 : 19 या 17 : 44 : 00) की 5 ग्राम प्रति लीटर के दो पर्णीय छिड़काव क्रमशः बुवाई के 45 एवं 60 दिन पश्चात करने पर सोयाबीन की अधिक उपज ली जा सकती है।
- ❖ बुवाई से पूर्व भूमि में 30 कि.ग्रा. सल्फर प्रति हेक्टेयर (जिप्सम के द्वारा) तथा बोरोन की कमी वाली भूमि में बोरोन 1.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर (बोरेक्स के द्वारा 5 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) देने से सोयाबीन की उपज में बढ़ोत्तरी होती है।
- ❖ सोयाबीन फसल की बुवाई से पूर्व अनुशंसित उर्वरकों की मात्रा (20 नाइट्रोजन, 40 फास्फोरस, 40 पोटाश कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) देने के बाद खड़ी फसल में फली बनने की शुरूआत में डी.ए.पी. 2 प्रतिशत का पर्णीय छिड़काव करने पर उत्पादन एवं आय में वृद्धि होती है।

सोयाबीन गेहूँ :–

- ❖ फसल चक्र में दोनों फसलों के सफलतापूर्वक आर्थिक उत्पादन हेतु 3 वर्ष में एक बार अर्द्ध शुष्क जल कुम्भी कुट्टी की हुई (जहां उपलब्ध हो) दस टन प्रति हेक्टेयर की दर से सोयाबीन की बुवाई से पूर्व अन्तिम जुताई के साथ भूमि से भली प्रकार मिलायें। बुवाई के 40 से 60 दिन की अवस्था पर 0.1% थायोयूरिया के घोल का छिड़काव करने से उपज में वृद्धि होती है।
- ❖ गेहूँ सोयाबीन फसल चक्र में रबी (गेहूँ) में विभागीय सिफारिशानुसार दी जाने वाली उर्वरकों की मात्रा के साथ कम्पोस्ट दस टन प्रति हेक्टेयर के प्रयोग से अगली सोयाबीन की फसल की उपज में वृद्धि होती है।
- ❖ बोरोन की कमी वाली मृदाओं में (गर्म पानी में घुलनशील बोरोन की मात्रा 0.5 पी.पी.एम. से कम होने पर) बोरेक्स 10 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर मिट्टी में मिलाने पर सोयाबीन की उपज में वृद्धि की जा सकती है।

- ❖ समेकित जल प्रबंधन :– गेहूँ–सोयाबीन फसल चक्र में, गेहूँ फसल का अवशेष प्रबंधन हेतु कम्बाइन की कटाई के तुरन्त बाद सिंचाई कर खेत जुताई पर आने के समय 25 कि.ग्रा. यूरिया / हेक्टेयर एवं 2 कि.ग्रा. सेलूलोलाइटिक माइक्रोब्स को 50 कि.ग्रा. पका हुआ गोबर / हेक्टेयर में मिलाकर छिड़काव करके तुरन्त मिट्टी में मिला देवें।

खरपतवार नियंत्रण :–

निराई–गुड़ाई :– बुवाई के 15 से 20 दिन बाद अतिरिक्त पौधों को निकालकर पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेन्टीमीटर कर देवें। हल या कुल्फा चलाकर पहली निराई-गुड़ाई 30-35 दिन की अवस्था पर करें।

खरपतवार नाशी रसायन के द्वारा
बुवाई के बाद एवं अंकुरण होने से पहले :–

- ❖ सोयाबीन में संकरी व चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के प्रभावी नियंत्रण हेतु खड़ी फसल में फोमेसाफेन 11.1% + फ्लूजीफॉप–पी–ब्यूटाइल 11.1% एस.एल. (मिश्रित उत्पाद) का 220 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यावसायिक दर 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर) की दर से बुवाई के 15-25 दिन बाद छिड़काव करें।
- ❖ मेटलाक्लोर 1 किलो सक्रिय तत्व या पेन्डीमेथालीन एक किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर 600 लीटर पानी में मिलाकर बीज की बुवाई के बाद एवं अंकुरण होने से पहले छिड़कें। क्लोमेजोन खरपतवारनाशी को एक कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से अंकुरण पूर्व छिड़काव करें तथा बुवाई के 30 दिन पश्चात एक निराई–गुड़ाई करें। सल्फेन्ट्राजोन 48 प्रतिशत का 360 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर को 500 लीटर पानी में मिलाकर सोयाबीन की बुवाई के बाद एवं अंकुरण पूर्व छिड़काव करने पर मोथा, संकरी एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण पाया गया।
- ❖ अंकुरण से पूर्व पेन्डीमिथेलीन 30 ई.सी. + इमेजिथापर 2 ई.सी. (मिश्रित उत्पाद) का 960 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 3000 मि.ली. प्रति हेक्टेयर) या सल्फेन्ट्राजोन + क्लोमेजोन 58 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण (मिश्रित उत्पाद) का 725 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर

(व्यवसायिक दर 1250 मि.ली. प्रति हेक्टेयर) छिड़काव करने पर संकरी एवं चौड़ी पत्तियों वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण होता है।

- ❖ **बुवाई के 10-15 दिन के अन्दर** :– सोयाबीन में चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु क्लोरीम्यूरॉन ईथाइल 9.37 ग्राम प्रति हेक्टेयर (क्लोबेन 25 प्रतिशत डब्ल्यू.पी. 37.5 ग्राम प्रति हेक्टेयर) को बुवाई के 10 से 15 दिन के अन्दर सरफेक्टेन्ट (चिपकने वाला पदार्थ के साथ छिड़कें ।)
- ❖ **बुवाई के 15-20 दिन के अन्दर** :– घास वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु क्विजालफोप – एथिल 5 % ई.सी. 50 ग्राम प्रति हेक्टेयर को छिड़कें। क्लेथोडिम 120 ग्राम प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करने से घास कुल के खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण होता है। इमेजिथापर 75 ग्राम का फसल की बुवाई के 15-20 दिन बाद छिड़काव सोयाबीन में खरपतवार नियंत्रण के लिये प्रभावी है। या प्रोपेक्यूजाफॉप 50 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। क्लोरिम्यूरान इथाईल 6 ग्राम के साथ फेनाक्साप्रॉप 50 ग्राम सक्रिय तत्व का टंकी मिश्रण घोल सोयाबीन में 15-20 दिन की अवस्था पर छिड़काव करने से घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार अच्छी तरह से नियंत्रित हो जाते हैं।
- ❖ **बुवाई के 15-20 दिन के पश्चात्** :– खड़ी फसल में फ्लूथायासेट मिथाइल 10.3 प्रतिशत ई.सी. का 12.5 ग्राम सक्रिय तत्व/हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 121.3 ग्राम/हेक्टेयर)। चिपकने वाला घोल 0.25 प्रतिशत को मिलाकर छिड़काव करने के तुरन्त उपरान्त क्विजालाफॉप इथाईल 5 ई.सी. का 50 ग्राम सक्रिय तत्व/हेक्टेयर छिड़काव करने पर संकरी एवं चौड़ी पत्तियों वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण होता है।

सोयाबीन के अधिक उत्पादन हेतु खड़ी फसल में सोडियम एसीफ्लोरफेन 16.5 प्रतिशत + क्लोडिनाफॉप प्रोपारजिल 8 प्रतिशत, ई.सी. (मिश्रित उत्पाद) 1000 मिली प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 20-25 दिन बाद छिड़काव करने पर संकरी एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण पाया गया।

सोयाबीन के अधिक उत्पादन हेतु खड़ी फसल में प्रोपेक्यूजाफॉप 2.5 प्रतिशत + इमेजिथापर 3.75 प्रतिशत एम.ई. (तैयार मिश्रित उत्पाद) का दो लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 20-25 दिन बाद (अंकुरण पश्चात) छिड़काव करने पर संकरी एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण होता है।

गुड़ाई उपरान्त निकाले गये खरपतवारों को तीस दिन की फसल अवस्था पर सोयाबीन की कतारों के मध्य पलवार के रूप में बिछा देने से खरपतवारों का नियंत्रण होता है।

सिंचाई :– सोयाबीन की फसल को वैसे तो बिना सिंचाई के ही उगाया जा सकता है किन्तु फूल आने व फलियों में दाना बनते समय पानी की कमी बिल्कुल नहीं होने देना चाहिये। अतः उस समय वर्षा नहीं हो तो आवश्यकतानुसार 1-2 सिंचाई करें। फूल झड़ने की समस्या हो तो फूल आते समय ब्रासिनोस्टेरॉयड 0.25 ग्राम + साइटोकाइनिन 2.5 ग्राम का 500 लीटर पानी का घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर 10-15 दिन के अन्तरॉल पर दो बार छिड़काव करें।

सोयाबीन में सिंचाई आवश्यकता होने पर मिनि स्प्रिंकलर से IW/CPE 1.0 (प्रत्येक 10-12 दिन के अन्तराल पर, 7.5 घन्टे को एक दिन में 2.5 - 2.5 घन्टे तक तीन बार) तथा परम्परागत स्प्रिंकलर से 4-5 घन्टे अर्थात् 1.5 - 1.5 घन्टे तक तीन बार सिंचाई करने से सोयाबीन की अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।

पौध संरक्षण :–

फड़का :– सोयाबीन की फसल उगते ही 5-7 दिन में फड़के का प्रकोप शुरू हो जाता है। इनका प्रजनन खेतों की डोलियों पर उगी घास में होता है। ये जमीन की सतह पर फुदकते हुये नयी पत्तियों को काटते हैं तथा अधिक प्रकोप होने पर पूरी फसल नष्ट हो जाती है। नियन्त्रण हेतु मैलाथियॉन 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकें। ध्यान रखें कि खेत की डोलियों पर 7-10 दिन के बाद भुरकाव करना आवश्यक है।

तना व पत्ती छेदक तना :– तना व पत्ती छेदक एक ही प्रवर्ग के कीट है। इनके वयस्क विशेष प्रकार की छोटी मक्खी है। तना मक्खी पौधों के तने व कोमल टहनी के जोड़ पर ऊभरी छाल की सतह के नीचे अण्डा देती है। इनसे 3 से 5 दिन में लटें निकल कर कोमल टहनी के बीच का गूदा खा जाती है फलस्वरूप टहनी मुरझा जाती है।

पत्ती छेदक के अण्डे पत्ती की ऊपरी सतह पर दिये जाते हैं। जिनसे 3 से 5 दिन में लटें निकल कर पत्ती की दोनों सतह के बीच सुरंग बनाती है। हर सुरंग में एक लट् होती है। सुरंग के कारण प्रकाश संश्लेषण क्रिया कम होने से पैदावार कम होती है।

नियंत्रण हेतु क्यूनालफॉस 25 ई.सी.1.5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 500-600 लीटर पानी में घोलकर अच्छी प्रकार से छिड़कें। आवश्यकतानुसार तीन सप्ताह बाद पुनः छिड़काव दोहरावें।

फुदके (तेला, जैसिड्स) :– सोयाबीन की फसल में तेला कीट बहुत नुकसान करता है। वे छोटे छोटे 3 से 5 मिलीमीटर लम्बे कीट पत्तियों का रस चूसते हैं फलस्वरूप पत्तियाँ पीली पड़कर सूख जाती है और पैदावार प्रभावित होती है। ये कीट विषाणु रोग (वायरस) को फैलाने में भी मदद करते हैं। वैसे इनका प्रकोप फसल के पूरे समय रहता है किन्तु उगने के तीसरे सप्ताह से फलियाँ आने तक अधिक होता है।

इन कीटों की रोकथाम हेतु संस्थानिक (सिस्टेमिक) कीटनाशक दवा अधिक उपयोगी रहती है। डायमिथोएट 30 ई.सी. या मिथाइल डिमेटोन 1.0 लीटर दवा को प्रति हेक्टेयर की दर से 400-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। आवश्यकतानुसार तीन सप्ताह पश्चात छिड़काव पुनः दोहरावें।

गर्डल बीटल :– यह इस फसल का प्रमुख हानिकारक कीट है। भृंग अथवा बीटल प्रवर्ग के इस कीट का वयस्क करीबन 10 से 12 मिलीमीटर लम्बा व 3 से 4 मिलीमीटर चौड़ा लाल काले रंग का कड़े पंख वाला कीट है। अन्य भृंग की अपेक्षा यह तेजी से उड़ता है जो 25-30 दिन की सोयाबीन या ढेंचा की फसल पर देखा जा सकता है। अनुमानतः 25-30 दिन की फसल पर वयस्क मादा पत्तियों के तने या डंठल पर 1-1.5 सेन्टीमीटर के फासले पर दो घेरे (कुण्डलियां) बनाती है तथा इन घेरे के बीच एक एक अण्डा देती है। अण्डे 5-6 दिन में पीले हो जाते है तथा इनसे 1.5-2

मिलीमीटर लम्बाई की पीले रंग की लट् निकलती है। ये लटें डण्ठल का गूदा खाती हुई तने की तरफ जाकर तने में प्रवेश कर जाती है। इसी प्रकार शाखाओं पर भी घेरे बनाकर अण्डे देती है। पूर्ण विकसित लटें 2-3 सेन्टीमीटर लम्बी व 4-5 मिलीमीटर मोटी होती है। ये गहरे पीले रंग की होती है। तने के गूदे को खाकर खोखला कर देती है। बाद में ये शंकु अवस्था में जमीन में या तने में रहती है जिनसे वयस्क निकलते हैं। इनके कारण 20-30% तक पैदावार में हानि होती है। जल्दी बोयी गई फसल पर इसका प्रकोप ज्यादा होता है।

रोकथाम हेतु 35-40 दिन की फसल पर डायमिथोएट 30 ई.सी. या मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. 1.0 लीटर या थियाक्लोप्रिड 21.7 एस.सी. 750 मि.ली. दवा की प्रति हेक्टेयर की दर से 400-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिये। तीन सप्ताह बाद छिड़काव/भुरकाव दोहरावें। गर्डल बीटल के नियंत्रण हेतु ढेंचा की फसल अच्छी ट्रेप फसल के रूप में पाई गई है।

बालों वाली लट् :– फली लगने के समय काली, लाल व भूरे रंग के बालों वाली लट् पत्तियों को खाकर छलनी कर देती है तथा पत्तियों की नसों का जाल सा रह जाता है। शुरू में प्रकोप एक दो स्थान पर केन्द्रित रहता है जहाँ मादा 500-600 अण्डे देती है। बाद में लटें चारों तरफ फेल कर आकार में बढ़ते हुए पत्तियों को खाती है जिसका प्रभाव पैदावार पर पड़ता है। शुरू में इसका प्रकोप कुछ स्थानों पर ही होता है। पत्तियां सफेद तथा नसें दूर से दिखाई देती है। ऐसे पौधों को अण्डों व लटों सहित निकाल कर नष्ट कर देवें अथवा उसी समय कीटनाशक का भुरकाव/छिड़काव करें। कीट प्रभावित पौधों को अण्डों व लटों सहित उखाड़ कर नष्ट करें। रोकथाम हेतु क्यूनालफॉस 1.5% 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें।

सोयाबीन में पत्ती भक्षक लटों के नियंत्रण हेतु प्रकोप प्रारम्भ होते ही फ्लूबेंडियामाइड 39.35 एस.सी. 180 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर से घोल बनाकर छिड़काव करने से प्रभावी नियंत्रण पाया गया है।

सोयाबीन की हरी अर्ध कुण्डलक (सेमीलूपर) :– इस कीट का प्रोढ़ पत्तियों पर अण्डे देता है, जिससे इल्लियों निकल कर पत्ती को खाती है। अधिक प्रकोप होने की दशा में लट्टे पत्तियों को खाकर छलनी कर देती है।

सोयाबीन फसल में हरी अर्ध–कुन्डलक लटों के प्रारम्भिक प्रकोप पर स्पाइनेटोरम 12 एस.सी. 450 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर से घोल बनाकर छिड़काव करने से प्रभावी नियंत्रण पाया गया है।

कीट का प्रकोप दिखाई देने पर प्रति हेक्टेयर 1 लीटर बी.टी. का समुचित पानी की मात्रा में घोल बनाकर छिड़काव करें। आवश्यकता हो तो 30-35 दिन की फसल अवस्था पर प्रति हेक्टेयर 1.5 लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. या क्लोरोपायरिफॉस 20 ई.सी. का समुचित पानी की मात्रा में घोल बनाकर छिड़काव करें। आवश्यकता होने पर 45-50 (15 दिन बाद) दिन की फसल अवस्था पर छिडकाव पुनः दोहरावें या पर्यावरण सुरक्षित लूफेन्यूरान 5 ई.सी. 500 मिलीलीटर या डाइफ्लूबेन्जुरान 25 डब्ल्यू.पी. 350 ग्राम को समुचित पानी की मात्रा में घोल बनाकर कीट की प्रारम्भिक अवस्था में छिड़काव करें। आवश्यकता होने पर 15 दिन बाद पुनः दोहरावें।

बायोकीटनाशक (बी.टी.) व रासायनिक कीटनाशक मोनोक्रोटोफॉस और फफूंदनाशक बाविस्टिन या टोपसिन एम का टेंक आधारित सम्मिश्रण सोयाबीन में कीट (ग्रीन सेमीलूपर) व व्याधि (फली झुलसा) के नियंत्रण में प्रभावी पाया गया है।

सोयाबीन में कीटों के प्रकोप के नियन्त्रण हेतु विभिन्न कीटनाशकों में क्लोरोपायरीफॉस आर्थिक दृष्टि से सबसे अधिक उपयुक्त है।

लेम्डासायहेलोथ्रिन 5 ई.सी. 300 मिलीमीटर प्रति हेक्टेयर के प्रयोग से सेमीलूपर एवं तम्बाकू इल्ली कीटों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है।

इमामेक्टिन बेन्जोएट 5 एस.जी. 0.18 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर या इण्डोक्साकार्ब 15.8 ई.सी. 0.3 लीटर प्रति हेक्टेयर के प्रयोग से सेमीलूपर, हेलीयोथिस एवं तम्बाकू इल्ली कीटों का नियंत्रण किया जा सकता है।

सोयाबीन की हरित अर्धकुण्डलक इल्ली के नियंत्रण हेतु इल्ली का प्रकोप होते ही नोवाल्यूरॉन 10 एस.सी.. या 10 ई.सी. 500 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करने से प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है। आवश्यकता पड़ने पर 15 दिन पश्चात छिड़काव को दोहरायें।

सोयाबीन की फसल पर प्रमुख कीटों का प्रकोप होते ही क्लोरेंट्रानिलीप्रोल 18.5 एस.सी. 100 मि.ली. या प्रोफेनोफॉस 50 ई.सी. 1.25

लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करने पर कीटों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है। आवश्यकतानुसार छिड़काव को 15 दिन पश्चात् दोहरायें।

सोयाबीन फसल में पत्ती भक्षक लटों के प्रभावी प्रबंधन हेतु बीटी 127 एस.सी. 3 मि.ली./लीटर पानी की दर से छिड़काव करने पर नियंत्रण की तुलना में अधिक उपज प्राप्त हुई।

मेटाराइजियम एनिसोप्ली 2.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर + बैसिलस थ्युरिंजिएंसिस (बीटी) 1.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर या ब्यूवेरिया बेसियाना 2.0 कि. ग्रा. प्रति हेक्टेयर + बैसिलस थ्युरिंजिएंसिस (बीटी) 1.0 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करने पर सोयाबीन की फसल के प्रमुख नाशीकीटों (पत्ती भक्षक) को प्रभावी ढंग से नियंत्रित किया जा सकता है। पहला छिड़काव कीट लगने पर और दूसरा छिड़काव 15 दिनों के अन्तराल पर करने से अधिक उपज प्राप्त होती है।

सोयाबीन की फसल में तम्बाकू की इल्ली का समन्वित कीट प्रबन्धन

शस्य क्रियाएँ :–

गर्मी में गहरी जुताई करें जिससे कीट के शंकु सतह पर आकर तापमान से नष्ट हो जाएं। जहाँ तक सम्भव हो तम्बाकू इल्ली रोधी किस्मों की बुवाई करें। सिफारिशानुसार बीज दर (80 किलो प्रति हेक्टेयर) का प्रयोग करें एवं उचित पौध संख्या हेतु कतार से कतार की दूरी 30-45 से.मी. रखें।

स्किप रो बिजाई (प्रत्येक दस पंक्तियों के बाद एक पंक्ति खाली छोड़ दें, जिससे सिंचाई, दवा का छिड़काव व कीट सर्वेक्षण में सुविधा रहे) करें।

खेत एवं आस पास की सफाई तथा खरपतवार का प्रबन्धन करें। फसल चक्र में सोयाबीन के अलावा अन्य फसलें जैसे ज्वार, धान, अरहर, मक्का, मूंग, उड़द आदि का समावेश करें। खड़ी फसल में यूरिया का छिड़काव / भुरकाव नहीं करें।

कीट सर्वेक्षण एवं निगरानी :– प्रत्येक 5-7 दिन में खेत का सर्वेक्षण करें।

प्रकाश पाश का उपयोग (एक / पांच हेक्टेयर) करें इसके लिये खेत की मेड़ों पर एवं खेतों में गैस लालटेन या बिजली का बल्ब जलायें तथा उसके नीचे केरोसीन मिले पानी (5%) के घोल की परात रखें ताकि रोशनी में आकर्षित पतंगे घोल में गिर कर नष्ट हो जाएं। यह प्रक्रिया मानसून की वर्षा प्रारम्भ होते ही सितम्बर तक जारी रखें।

फेरोमोन ट्रेप का प्रयोग (5-7 प्रति हेक्टेयर निगरानी के लिए एवं 15-20 प्रति हेक्टेयर नियंत्रण हेतु) करें।

अण्डे समूह एवं नये पैदा हुये लार्वा को चुन चुन कर नष्ट करें।

नियन्त्रण हेतु उपाय

कीटभक्षी पक्षियों के आश्रय के लिए टी आकार की 30 से 40 खपच्चियों प्रति हेक्टेयर के हिसाब से लगायें। टेलीनोमस रीमस अण्ड परजीवी को रिलीज करें। लार्वा की पूर्वावस्था में नियन्त्रण हेतु नीम बीज घोल (एन. एस.के.ई.) का छिड़काव करें। एन.पी. वी. (एस.) (स्पोडोप्टेरा स्ट्रेन) का उपयोग करें। बी.टी. जैव कीटनाशक का उपयोग करें।

क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण को 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकें या 1.5 लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. का छिड़काव प्रति हेक्टेयर की दर से करें या क्लोरोपायरीफॉस 1.5 लीटर में से किसी एक को 500-600 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव प्रति हेक्टेयर की दर से करें। लटों के अत्यधिक आक्रमण होने पर सोयाबीन के खेत के चारों और 15 से.मी. गहरी व 10 से.मी. चौड़ी नालियों बनाकर उनमें क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण का भुरकाव करें इससे लटों के एक खेत से दूसरे खेत में आवागमन पर अवरोध लग जायेगा।

स्पोडोप्टेरा इल्ली के प्रजनन विकास का सीजन वार विस्तृत अध्ययन करें।

बीमारियां एवं उनका नियंत्रण :–

पीलिया रोग : फसल में जब भी पीलापन दिखाई दे तभी 0.1% गन्धक के तेजाब या 0.5% फैरस सल्फेट (हरा कसीस) का छिड़काव करें।

जीवाणु रोग :– यह रोग पीली किस्मों में अधिक होता है तथा फसल में 40% दिन की अवस्था में लगता है। इसमें भूरे रंग के पश्चूल्स बन जाते हैं। आर्द्रता के कारण रोग अधिक बढ़ता है। रोग ग्रस्त पौधों की पत्तियों गिर जाती है। 1.5 किलो कॉपर आक्सीक्लोराइड 50% के घोल का छिड़काव अधिक प्रभावी रहता है।

विषाणु रोग :– सोयाबीन पर मूँग मोजेक, चंवला मोजेक, सोयाबीन मोजेक, बीन मोजेक, बीन पोड मोजेक आदि के विषाणु रोगों का प्रकोप होता है। इनके अलावा आलू, टमाटर, तम्बाकू व अन्य फसलों के विषाणु भी आक्रमण करते हैं। इनके कारण पौधों की बढ़वार रूक जाती है तथा वे छोटे रह जाते हैं। पत्तियां विकृत एवं भंगुर हो जाती है। रोकथाम हेतु रोगग्रस्त पौधे को उखाड़कर नष्ट करें। विषाणु रोगों का संक्रमण कीटों द्वारा होता है। अतः इनकी रोकथाम हेतु डायमिथोएट / मैटासिस्टोक्स 500-600 मिलीलीटर दवा को 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें एवं आवश्यकतानुसार 15 दिन बाद पुनः छिड़काव करें। छिड़काव में स्टीकर या टीपोल मिलावें।

पत्ती धब्बा रोग :– बुवाई के 30-40 दिन बाद पत्तियों पर हल्के भूरे से गहरे रंग के धब्बे सर्कोस्पोरा, कोलेटोट्राइकम, फाइटोफ्थोरा आदि कवक के कारण हो जाते हैं। शुरू में ये छोटे होते हैं लेकिन बाद में नमी के कारण ये आकार में बढ़ जाते हैं। इनकी रोकथाम हेतु एक से सवा किलो मैन्कोजेब प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कें।

सोयाबीन की फसल में पत्ती धब्बा रोग (सर्कोस्पोरा ब्लाइट) एवं फली झुलसा रोग (पॉड ब्लाइट) के प्रबंधन के लिए पिकोक्सिस्ट्रोबिन 7.05% + प्रोपिकोनाजोल 11.71% एस.सी. 1000 एम.एल. प्रति हेक्टेयर की दर से 15 दिन के अंतराल पर घोल बनाकर छिड़काव करें।

माइकोप्लाज्मा : सूक्ष्म जीवियों के कारण यह रोग होता है। रोग ग्रस्त पौधे छोटे रह जाते हैं। उनमें जगह जगह फुटानें हो जाती है। कलियां अधिक बनती है। फलियां कम लगती है एवं छोटी रह जाती है। कीड़े रोग को फेलाने में सहायक होते हैं। अतः कीट नियन्त्रण हेतु डायमिथोएट या मिथाइल

डिमेटोन 500 मिलीलीटर दवा को 500 लीटर पानी में घोल कर प्रति हेक्टेयर छिड़कें। यह बीमारी इस क्षेत्र में नई है।

तना गलन :– यह रोग राइजोक्टोनिया नामक कवक के कारण होता है। इससे तने पर जमीन से 10-15 सेन्टीमीटर ऊपर तक भूरे व काले रंग के दाग बन जाते है। धीरे धीरे पौधा सूखने लगता है। रोग ग्रस्त पौधे को उखाड़ कर नष्ट करें। अगले साल उस खेत में सोयाबीन की फसल की बुवाई नहीं करें। रोकथाम हेतु डेढ़ से दो किलो मैन्कोजेब का 600-700 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

फली झुलसा रोग :– सोयाबीन में कोलिटोट्राईकम फली झुलसा रोग की रोकथाम के लिये रोग दिखते ही कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यू.पी. के 0.05 प्रतिशत घोल के दो छिड़काव 15 दिन के अन्तराल में करें।

बिजली बचाओ

पानी बचाओ

सबको पढ़ाओ

मूंगफली

उन्नत किस्में :–

मूँगफली की तीन अलग–अलग प्रजातियों होती है। हल्की मिट्टी के लिये फैलने वाली और भारी मिट्टी के लिये झुमका किस्म के पौधों वाली प्रजातियां है, जो भूमि के अनुसार बोने के काम में ली जाती है। कम फैलने वाली तथा फैलने वाली प्रजाति के पौधों की शाखायें फैल जाती है तथा मूंगफली दूर–दूर लगती है। जबकि झुमका प्रजाति की फलियां मुख्य जड़ के पास लगती है और इनका दाना गुलाबी या लाल रंग का होता है। इसकी पैदावार फैलने वाली प्रजाति से कम होती है, परन्तु ये जल्दी पकती है। मूंगफली की उपयुक्त किस्में और उनकी विशेषताओं का विवरण निम्न प्रकार है।

आर एस वी 87 :– यह अर्द्ध–विस्तारी 120-130 दिन में पककर तैयार होने वाली किस्म है, जो भारी मिट्टी के लिये भी उपयुक्त है। इसमें तेल की मात्रा 50% होती है। दानों का रंग गहरा गुलाबी होता है। इसकी उपज 14-16 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

आर एस 138 :– इस अर्द्ध–विस्तारी किस्म की अधिकतर फलियों में मध्यम आकार के तीन दाने होते हैं जिनका रंग गहरा गुलाबी होता है। 110 से 115 दिन में पककर 15-18 क्विंटल औसत पैदावार देती है। इसके 100 दानों का वजन 35.5 ग्राम तथा 48% तेल की मात्रा होती है। इसकी फलियों में दानों की मात्रा 70% होती है।

जे एल 524 :– यह अल्प अवधि वाली झुमका किस्म है जो 90 दिन में पक जाती है। यह दोमट भूमि में उगाने के लिये उपयुक्त है और सूखे की स्थितियों के प्रति सहनशील है। उपज 10-15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। यह क्राऊन रॉट के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है।

आर जी 141 :– इस झुमका किस्म में 35 से 40 दिन में फूल आते हैं व 125 से 130 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी औसत पैदावार 13 से 16 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तथा इसमें 61% गुली होती है। इसका

दाना मोटा (100 दानों का वजन 20.5 ग्राम) होता है। इसके बीजों में 48.1% तेल की मात्रा होती है।

खेत की तैयारी :– मूँगफली विभिन्न प्रकार की मिट्टियों में उगाई जा सकती है। रेतीली दोमट एवं भारी मटियार दोमट भूमि में अलग–अलग जाति की मूँगफली बोई जाती है। एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद में देशी हल से या हैरो से 2 से 3 बार खेत की जुताई करें, ताकि भूमि भुरभुरी हो जाये और इसके बाद पाटा चला कर बुवाई के लिये खेत तैयार कर लीजिये।

भूमि उपचार :– अन्तिम पृष्ठों में भूमि उपचार शीर्षक में दिये गये विवरण के अनुसार उपाय अपनायें।

सफेद लट् नियन्त्रण :– सफेद लट् की रोकथाम के लिये इस पुस्तक के अन्त में पृथक से दिये गये विवरण के अनुसार उपाय अपनायें।

उर्वरक :– प्रति हेक्टेयर 20 किलो नत्रजन एवं 60 किलो फॉस्फोरस बुवाई के पहले ऊर कर दीजिये। फास्फोरस तत्व की पूर्ति सिंगल सुपर फास्फेट द्वारा किया जाना उचित रहता है। इसके अलावा जिप्सम 375 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से डालें। इससे उपज में वृद्धि होगी।

जायद मूंगफली फसल को सूक्ष्म फव्वारा विधि से प्रत्येक तीसरे दिन (15-25 मिनिट तक) पर सिंचाई शेड्यूल अधिकतम वाष्पोत्सर्जन (125 प्रतिशत) के साथ–साथ सम्पूर्ण नत्रजनः फॉस्फोरसः पोटाश (30 : 60 : 40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) को फर्टीगेशन विधि से देने पर अधिक फली उपज (24.1 क्विंटल प्रति हेक्टेयर) एवं 2.5 प्रतिशत जल बचत सतही सिंचाई शेड्यूल आई.डब्ल्यू. / सी.पी.ई. अनुपात 0.8 के साथ–साथ सम्पूर्ण नत्रजन : फॉस्फोरस : पोटाश (30 : 60 : 40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर) को एक बार मिट्टी में देने की तुलना में अधिक प्राप्त हुई।

बीज उपचार :–

फफूंदनाशी से उपचार :– बुवाई से पहले प्रति किलो बीज में 3 ग्राम थाईरम या 1 ग्राम कार्बेण्डेजिम + 2 ग्राम थाइरम या 2 ग्राम मैन्कोजेब मिलाकर उपचारित करें।

कीटनाशी से उपचार – दीमक की रोकथाम के लिये प्रति किलो बीज को 4 मिलीलीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. की दर से उपचारित करें।

राइजोबियम शाकाणु संवर्ध (कल्चर) से उपचार :– कल्चर से बीजोपचार का विवरण पुस्तक के अन्त में पृथक से दिया गया है। फफूंदनाशी, कीटनाशी और राईजोबियम कल्चर से बीजोपचार उपयुक्त क्रम में ही करें।

बीज एवं बुवाई :– उन्नत किस्म वाली झुमका किस्म का 100 किलो बीज (गुली) प्रति हेक्टेयर व अर्द्ध विस्तारी किस्म का 80 किलो बीज बोयें। इन किस्मों हेतु कतार से कतार की दूरी 30 सेन्टीमीटर तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सेन्टीमीटर रखें। मूँगफली की बुवाई का उपयुक्त समय वर्षा प्रारम्भ होते ही है। अगर सिंचाई के साधन हो तो जून के द्वितीय सप्ताह में बुवाई करें।

सिंचाई एवं निराई–गुड़ाई :– सूखा पड़ने पर आवश्यकतानुसार 1-2 सिंचाईयों खासतौर पर फूल आने और दाना बनते समय अवश्य करें। खेत में से खरपतवार निकालते रहिये। 30 दिन की फसल होने तक निराई–गुड़ाई पूरी कर लीजिये। बुवाई के एक माह बाद झुमका किस्म के पौधों की जड़ों पर मिट्टी चढ़ायें। जमीन में मूँगफली की सुईया बनना शुरू होने के बाद गुड़ाई बिल्कुल न करें।

जायद मूंगफली फसल को वृहत क्यारी कूंड़ विधि (3 पंक्ति) बुवाई के साथ सिंचाई शेड्यूल आई.डब्ल्यू./सी.पी.ई. अनुपात 1.2 (सिंचाई अन्तराल 8-11 दिन) पर करने से अधिक फली उपज (18.5 क्विंटल प्रति हेक्टेयर), शुद्ध आय (रू. 90787 प्रति हेक्टेयर) एवं लाभ : लागत (2.22) समतल विधि से बुवाई के साथ सिंचाई शेड्यूल आई.डब्ल्यू./सी.पी.ई. अनुपात 0.8 की तुलना में अधिक प्राप्त हुई।

पौध संरक्षण :

दीमक :– खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप दिखाई देने पर 4 लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. प्रति हेक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ देवें।

मोयला :– मैलाथियॉन 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें या मैलाथियॉन 50 ई.सी. 800 मिलीलीटर या मिथाईल डिमेटॉन 25 ई.सी. 750 मिलीलीटर दवा को पानी में घोलकर छिड़कें।

अन्य कीट इस फसल को विशेष हानि नहीं पहुंचाते हैं। कभी कभी पत्ती खाने वाली लट का प्रकोप हो जाता है जो 500-600 मिलीलीटर क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी में घोलकर छिड़कने से नियन्त्रित हो जाती है। माइट्स का प्रकोप हो तो 25 किलो गन्धक का प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें।

टिक्का रोग :– यह रोग फसल उगने के 40 दिन बाद दिखाई देता है। इस रोग से पत्तियों पर गहरे भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। बीमारी की रोकथाम के लिये रोग दिखाई देते ही कार्बेण्डेजिम 250 ग्राम, या 1 - 1.25 किलो मैन्कोजेब या 500 मिलीलीटर कीटाजीन को 500 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करे। इसके बाद 10-15 दिन के बाद दूसरा और अगर आवश्यकता हो तो दूसरे के 20 दिन बाद तीसरा छिड़काव और करें।

पीलिया रोग :– 1.5% हरा कसीस (फेरस सल्फेट) के घोल का छिड़काव करें। 500 लीटर घोल प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करना लाभदायक रहता है। आवश्यकता हो तो दुबारा भी छिड़काव करें। इसके अभाव में गंधक के अम्ल के 0.1 प्रतिशत घोल को फसल में फूल आने से पहले एक बार तथा पूरे फूल आ जाने के बाद दूसरी बार छिड़काव करके भी पीलिये का नियन्त्रण किया जा सकता है। इस घोल में चिपकना पदार्थ जैसे साबुन आदि अवश्य मिलायें।

कलिका उत्तकक्षय (बड नेक्रोसिस) :– मूँगफली में कलिका उत्तकक्षय (बड नेक्रोसिस) की रोकथाम के लिये भूमि को बुवाई से पूर्व 15-20 किलो कार्बोफ्यूरान 3 जी प्रति हेक्टेयर की दर से उपचारित करें तथा मोनोक्रोटोफॉस का 1 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी की दर से 21 दिन बाद छिड़काव करें।

खुदाई :– मूंगफली की पत्तियां जब पीली पड़ने लगे तो खेत में सिंचाई करके अथवा बत्तर आने पर पौधों को उखाड़ लीजिये। इन पौधों को छोटी–छोटी ढेरियों में 5 से 10 दिन तक धूप में सुखायें और उसके बाद मूंगफली को तोड़कर अलग निकाल लेवें।

भण्डारण :– मूंगफली को अच्छी तरह सुखाकर ही भण्डारण करें। किसी भी हालत में मूंगफली के दानों में नमी की मात्रा 8 से 10% से अधिक नहीं होनी चाहिये अन्यथा बीज पर एसपरजिलस नामक फफूंद लगने लगती है जिससे एक विषैला पदार्थ (एफ्लाटोक्सिन) जमा होना शुरू हो जाता है। इससे ग्रस्त बीजों को खाना घातक सिद्ध होता है।

बून्द बून्द जल की कदर, कर लो मेरे बीर।
वरना कल जल के बिना भोगोगे सब पीर ।।

तिल

उन्नत किस्में एवं विशेषताएँ :–

टी सी 25 :– यह 90-100 सेन्टीमीटर ऊंचाई के पौधों वाली किस्म है। जल्दी पकने वाली इस किस्म में फूल 30-35 दिन में आने लगते हैं तथा फसल 90-100 दिन में पक जाती है। हर पौधे पर औसतन 4-6 शाखायें होती है जिन पर 65-75 फलियां लगती हैं। फलियों में बीज की 4 कतारें होती है। इसके पौधे की सभी फलियां एक साथ पकती है जिससे फसल काटते समय बीज बिखरने का खतरा नहीं रहता है। इसकी औसत उपज 425 किलो प्रति हेक्टेयर है। बीज का रंग सफेद तथा तेल की मात्रा 49% व प्रोटीन 27% तक होती हैं।

प्रताप (सी 50) :– यह एक शाखा रहित पौधे वाली किस्म है जिसकी एक गांठ पर अधिकतम 6 फलियां लगती है। इसकी एक फली में 6 कतारें और 110-115 बीज होते हैं। इसके बीजों का रंग सफेद एवं तेल की मात्रा 45% होती है। भारी मिट्टी वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त इस किस्म की औसत उपज 450 किलो प्रति हेक्टेयर होती है। यह 110 से 115 दिन में पक जाती है।

आर टी 46 :– सफेद बीजों वाली इस किस्म में 42 से 45 दिन में फूल आते है और फसल 75 से 80 दिन में पक जाती है। इसकी औसत उपज 600 से 800 किलो प्रति हेक्टेयर, दाना मध्यम आकार का एवं 1000 दानों का वजन 2.55 ग्राम होता है। इसमें तेल 49% होता है।

आर टी 125 :– 75 से 80 दिन में पकने वाली 90 से 100 सेन्टीमीटर की मध्यम ऊंचाई की सफेद दानों वाली यह किस्म 9 से 10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इसका दाना मध्यम आकार का तथा 1000 दानों का वजन 2.5 से 3 ग्राम होता है। इसके दानों में तेल की मात्रा 49.8% होती है। यह किस्म भारी मिट्टी वाले क्षेत्रों के लिये भी उपयुक्त है। इस किस्म में फिल्लोडी का प्रकोप आर टी–46 की तुलना में कम पाया जाता है।

आर टी 103 :– सफेद बीज वाली सिंचित व असिंचित दोनों अवस्थाओं के लिये उपयुक्त इस किस्म की पकाव अवधि 82 दिन एवं लम्बाई 90 सेन्टीमीटर होती है। इसके 1000 दानों का भार 2.7 ग्राम व तेल की मात्रा 48.6%

होती है। यह शाखाओं युक्त व चार कक्ष वाली फली की किस्म है जो तने पर क्रमवार रूप से लगी होती है। इसकी पत्ती तने के पास चौड़ी व सिरे पर पतली होती है। यह किस्म बैक्टीरियल ब्लाइट से अत्याधिक सहनशीलता वाली, मेक्रोफोमिना तना व जड़ गलन, फिल्लोडी से साधारण सहनशीलता एवं कीड़ों के प्रकोप से अच्छी प्रतिरोधक क्षमता रखती है। इसकी औसत उपज असिंचित अवस्था में 6 से 8 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

कोटा खण्ड हेतु तिल की उन्नत किस्में आर.टी. 346 एवं आर.टी. 351 उपयुक्त पायी गयी।

खेत की तैयारी :– मानसून की पहली वर्षा आते ही एक या दो बार खेत की अच्छी तरह जुताई करके भूमि को तैयार कर लें।

बीज की मात्रा एवं बुवाई :– शाखा वाली किस्मों के लिए 2 - 2.5 किलो बीज की मात्रा एक हेक्टेयर क्षेत्र के लिये पर्याप्त होती है। शाखा वाली किस्मों जैसे टी.सी. 25 की कतारों के बीच 30-35 सेन्टीमीटर एवं पौधों के बीच 15 सेन्टीमीटर की दूरी रखते हुये बुवाई करें।

शाखा रहित किस्में जैसे प्रताप में कतार से कतार की दूरी 30 सेन्टीमीटर और पौधे से पौधे की दूरी 10 से 15 सेन्टीमीटर रखें क्योंकि शाखा रहित किस्मों के पौधे अधिक नहीं फेलते हैं। अतः इनके बीज में कम फासला रखा जाता है। पौधों की संख्या प्रति हेक्टेयर अधिक होने के कारण ऐसी किस्मों के लिये 4 से 5 किलो बीज काफी रहता है।

बुवाई मानसून की प्रथम वर्षा के बाद जुलाई के प्रथम सप्ताह में करें। बुवाई में देरी करने से क्रमानुसार उपज में कमी हो जाती है।

बीज उपचार :– बुवाई से पूर्व बीज को 3 ग्राम थाइरम या केप्टान प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें।

कल्चर से उपचार :– तिल में एजोटोबेक्टर एवं पी.एस.बी. जीवाणु खाद का उपयोग करने से 25 प्रतिशत नत्रजन एवं फॉस्फोरस उर्वरकों की कटौती की जा सकती है।

उर्वरक :– सामान्यतः तिल के लिये निश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों में 20 किलो नत्रजन व 25 किलो फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय कूंड़ में बीज से 4-5 सेन्टीमीटर नीचे नायले से ऊर कर देवें। शेष आधी नत्रजन बुवाई के

4-5 सप्ताह बाद हल्की वर्षा के समय खेत में भुरक देवें। कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उर्वरक की मात्रा घटा देवें। फास्फोरस का प्रयोग भूमि परीक्षण के आधार पर करें। जिन मृदाओं में जस्ते की कमी पाई जाये वहां 50 दिन की फसल पर 0.5% जिंक सल्फेट + 0.25% चूने के घोल का छिड़काव करें। जिंक की कमी वाले क्षेत्रों में 25 किलोग्राम हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट (21%) या 15 किलोग्राम मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट (33%) प्रति हेक्टेयर बुवाई के साथ देने से उत्पादकता बढ़ती है।

तिल में जिप्सम उपयोग :– तिल में 150 किलो जिप्सम प्रति हेक्टेयर बोने से पूर्व जमीन में मिलाने से दाने एवं तेल की मात्रा में वृद्धि होती है।

निराई–गुड़ाई :– फसल में खरपतवारों की रोकथाम के लिये बुवाई के एक माह बाद निराई गुड़ाई कर खरपतवार निकालें।

अन्तराशस्य :– तिल को ग्वार या मूंग के साथ कतारों में बोने से दूसरी फसलों की अपेक्षा अधिक उपज व आमदनी मिलती है।

पौध संरक्षण :–

पत्ती, फली छेदक, गॉल मक्खी, सेन्य कीट, हॉक मॉथ एवं फड़का:– तिल में मुख्यतः पत्ती व फली छेदक का प्रकोप प्रति वर्ष जुलाई से अक्टूबर तक रहता है। इसकी सूंडी पत्तियों, फूल व फलियों को हानि पहुंचाती है। इस कीट की लटों द्वारा जाला बनाने के फलस्वरूप पौधे की कोमल, बढ़ने वाली पत्तियां आपस में जुड़ जाती है तथा पौधों की बढोत्तरी रूक जाती है।

नियन्त्रण हेतु मोनोकोटोफॉस 36 एस.एल. 600 मिलीलीटर या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 1 - 1.5 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से प्रकोप दिखाई देते ही छिड़काव करें एवं आवश्यकतानुसार 15 दिन के अन्तर पर छिड़काव दोहरायें। छिड़काव हेतु 500 से 700 लीटर पानी की आवश्यकता होती है।

हॉक मॉथ, फड़का व गॉल मक्खी की रोकथाम हेतु क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकें।

झुलसा एवं अंगमारी :– बीमारी की शुरूआत पत्तियों पर छोटे भूरे रंग के शुष्क धब्बों से होती है। बाद में ये बड़े होकर पत्तियों को झुलसा देते हैं और तने पर भी इसका प्रभाव भूरी धारियों के रूप में दिखाई देता है। अधिक प्रकोप की स्थिति में शत–प्रतिशत हानि होती है। रोग के प्रथम लक्षण दिखाई देते ही

मैन्कोजेब डेढ किलो या केप्टान 2 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से 15 दिन के अन्तर से छिड़कें।

छाछ्या :– सितम्बर माह के आरम्भ में पत्तियों की सतह पर सफेद सा पाउडर जमा हो जाता है एवं ज्यादा प्रकोप होने पर पत्तियां पीली पड़ कर सूखने लगती हैं तथा झड़ जाती है। फसल की वृद्धि ठीक से नहीं हो पाती है। लक्षण दिखाई देते ही 20 किलो गन्धक चूर्ण का प्रति हेक्टेयर भुरकाव करें। आवश्यकतानुसार भुरकाव 15 दिन के बाद दोहरायें।

या 600 मिली लीटर डायनोकेप एल.सी. का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। छिड़काव / भुरकाव 15 दिन के अन्तर से दोहरायें।

जड़ व तना गलन :– रोगग्रस्त पौधे की जड़ व तना भूरे रंग का हो जाता है। रोगी पौधों को ध्यान से देखने पर तने, शाखाओं और पत्तियों व फलियों पर छोटे छोटे काले दाने दिखाई देते हैं। रोगी पौधे जल्दी पक जाते हैं। रोग की रोकथाम हेतु बुवाई से पूर्व बीज को 3 ग्राम थाइरम या केप्टान से प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके ही बोयें।

फिल्लोडी रोग (माइकोप्लाज्मा):– ये बीमारी माइकोप्लाज्मा द्वारा होती है एवं कीड़ों द्वारा फेलती है। पौधों में फूल आने के समय रोग के लक्षण प्रकट होते हैं। यह विषाणु रोग कीड़ों द्वारा फैलता है अतः कीट नियन्त्रण हेतु डायमिथोएट 30 ई.सी. 750 मिलीलीटर या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से दो बार छिड़कें। पहला बुवाई के 25-30 दिन बाद एवं दूसरा 40-45 दिन बाद या रोग आने पर छिड़काव करना लाभप्रद रहता है। छिड़काव हेतु 500 से 600 लीटर पानी की आवश्यकता होती है। आंशिक रोगरोधी किस्म आर टी–46 की बुवाई करें। तिल की फिल्लोडी नियन्त्रण हेतु नीम की पत्ती के 5 प्रतिशत घोल के दो छिड़काव बुवाई से 21 व 35 दिन बाद करें।

अरण्डी की खेती मुख्यतः असिंचित भूमि में व मिर्च आदि के साथ साथ अन्तराशस्य के रूप से की जाती है। अरण्डी की खेती सभी प्रकार की जलवायु में की जा सकती है। यह लम्बे समय तक सूखे के साथ–साथ अधिक वर्षा को भी सहन कर सकती है परन्तु जल निकास अच्छा न हो तो फसल नष्ट हो जाती है।

उन्नत किस्में :–

अरूणा :– इस बौनी किस्म की मुख्य शाखायें 90 से 120 सेन्टीमीटर की होती है। इसमें 40 से 50 दिन में फूल आ जाते है। इसकी बाली 30 से 50 सेन्टीमीटर लम्बी होती है। उपज 10 से 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

गॉच 1 :– यह एक बौनी संकर किस्म है, जिसकी मुख्य शाखायें 100-120 सेन्टीमीटर लम्बी होती है। इसमें 50-55 दिन में फूल आते हैं। इसकी पत्तियाँ एवं तने का रंग हल्का हरा होता है। इसकी बाली 40 से 70 सेन्टीमीटर लम्बी एवं उपज 10 से 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

जी सी एच 4 :– इसका दाना भूरा तथा तने का रंग लाल होता है तथा पत्तियाँ चौड़ी होती है। उख्टा रोधी इस किस्म में तेल की मात्रा 48% होती है इसकी पैदावार बारानी क्षेत्रों में 9 से 10 क्विंटल तथा सिंचित क्षेत्रों में 20 से 23 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। लेकिन औसत उपज 12 से 18 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इसके 1000 दानों का वजन 260 से 290 ग्राम होता है तथा इसमें 55 से 60 दिन में फूल आते हैं। मुख्य शाखा 90 से 110 दिन में पकना प्रारम्भ हो जाती है परन्तु इसकी पकाव अवधि 210 से 40 दिन है।

खेत एवं उसकी तैयारी :– अरण्डी हेतु बलुई मिट्टी वाला खेत जिसमें जल निकास की पूरी व्यवस्था हो चुनिये। भराव वाले क्षेत्र एवं क्षारीय भूमि इसके लिये उपयुक्त नहीं है, परन्तु यह हल्की अम्लीय भूमि को सहन कर सकती है। खरपतवार ग्रस्त खेतों में दो अच्छी जुताईयों की आवश्यकता होती है।

खाद एवं उर्वरक :– सिंचित क्षेत्रों में 40 किलो नत्रजन व असिंचित क्षेत्रों में 20 किलो नत्रजन प्रति हेक्टेयर देना लाभदायक रहता है। फॉस्फोरस तथा पोटाश की मात्रा मृदा परीक्षण के आधार पर देनी चाहिये। असिंचित क्षेत्रों में फॉस्फोरस तथा पोटाश की पूरी मात्रा व नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई से पूर्व 5-6 इंच की गहराई पर भूमि में ऊर कर देनी चाहिए।

बीज दर एवं बुवाई :– बीज की मात्रा बीज के आकार पर निर्भर करती है। प्रति हेक्टेयर 12-15 किलो बीज की आवश्यकता होती है। बुवाई का समय जून के प्रथम सप्ताह से जुलाई का प्रथम सप्ताह है। पौधों की अच्छी बढ़वार हेतु सिंचित क्षेत्र में कतारों व पौधों के बीच की दूरी 90 सेन्टीमीटर तथा असिंचित में 60 सेन्टीमीटर रखें। बीज 6 सेन्टीमीटर से अधिक गहरा नहीं बोना चाहिये।

निराई–गुड़ाई :– प्रारम्भिक अवस्था में अरण्डी की फसल पर खरपतवारों का अधिक प्रभाव होता है। जब तक पौधा 60 सेन्टीमीटर का न हो जाये और पौधे अपने बीच की दूरी को ढ़क न लें तब तक समय–समय पर निराई–गुड़ाई करते रहना चाहिये।

फसल संरक्षण :– पत्ती धब्बा एवं झुलसा इस फसल के मुख्य रोग है। इन रोगों के नियन्त्रण के लिये दो किलो मैन्कोजेब या जाइनेब का पानी में घोल बनाकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

अरण्डी की फसल को सेमीलूपर व बिहार हेयरी केटरपिलर मुख्य रूप से नुकसान पहुँचाते है। इनका भी समय पर नियंत्रण करें।

कटाई :– जब फल हल्के काले रंग के हो जाये तो यह कटाई की उचित अवस्था होती है । पूर्णतः फलों के पकने का इन्तजार नहीं करना चाहिये अन्यथा फलियों के चटकने से फसल की उपज में काफी हानि होती है। पहली तुड़ाई करीब 120 दिन में तथा बाद में हर एक माह बाद तुड़ाई करनी चाहिये।

सोच समझकर खर्चें पानी,

व्यर्थ बहाने में है हानि

खरीफ की दालें

खरीफ की दालों की खेती सभी क्षेत्रों में बारानी स्थितियों के अन्तर्गत की जाती है। खरीफ में सामान्यतः मूंग, उड़द, चंवला, अरहर आदि उगाई जाती है। दालों के पौधे अपनी जड़ों से बैक्टीरिया द्वारा वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरीकरण कर भूमि की उर्वरा शक्ति को बढ़ाते हैं। दालों की खेती फसल चक्र में सम्मिलित करने से भूमि की उत्पादकता बनी रहती है ।

उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताएँ :–

मूँग

आई पी एम 410-3 (शिखा) (2016) :– मध्यम ऊंचाई, सीधी बढ़ने वाली, सीमित वृद्धि युक्त किस्म 63-68 दिन में पककर 10-12 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इस किस्म के दाने अंडाकार, चमकीले हरे रंग के व मध्यम आकार के होते हैं। फलियां छोटी, रोमयुक्त, वक्राकार, पत्तियां मध्यम आकार की त्रिभुजाकार होती है। पीत चितकबरा रोग के लिए प्रतिरोधी है। खरीफ व जायद की फसल हेतु उपयुक्त है।

आई पी एम 205-7 (विराट) (2016) :– शीघ्र पकने वाली, सीधी व सीमित वृद्धि युक्त यह किस्म 60-65 दिन में पककर 10-11 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इस किस्म के दाने अण्डाकार, चमकीले हरे रंग के, मध्यम आकार के होते है। फलियां छोटी, रोमरहित व सीधी, पत्तियां छोटी व अंडाकार होती है। पीत चितकबरा रोग के लिए प्रतिरोधी है। खरीफ व जायद की फसल हेतु उपयुक्त है।

के 851 :– यह जायद एवं खरीफ दोनों मौसम में बुवाई के लिये उपयुक्त है। यह 60 से 80 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज 8-10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

पूसा बैसाखी :– यह किस्म जायद तथा वर्षा दोनों मौसम में बोई जा सकती है और 60-80 दिन में पक जाती है। इसे देरी से भी अर्थात् अगस्त के प्रथम सप्ताह तक भी बोया जा सकता है।

एम एल 131 :– यह किस्म 80-90 दिन में पकती है। इसका दाना छोटा एवं हरा होता है। इसकी उपज 5 से 10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

एम एल 267 :– यह मध्यम ऊंचाई की 80-90 दिन में पकने वाली किस्म है। इसकी औसत उपज 9 से 12 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। इसका दाना मध्यम चमकीला तथा गहरे हरे रंग का होता है। यह किस्म छाछ्या रोग से मध्यम प्रतिरोधी है।

आई पी एम 02-03 :– यह किस्म खरीफ व जायद दोनों के लिए उपयुक्त पाई गई है। यह 68-70 दिनों में पककर 10-12 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक उपज देती है। यह किस्म पीत चितेरी रोग से अवरोधी पायी गयी है।

पी डी एम 139 (सम्राट) :– यह किस्म जायद के लिए उपयुक्त पायी गई है। यह किस्म 65-70 दिनों में पककर 6-8 क्विंटल प्रति हेक्टेयर औसत उपज देती है। यह किस्म पीत चितेरी रोग से अवरोधी पायी गयी है।

उड़द

मुकुंदरा उड़द 2 (2018) :– मोटे काले, आकर्षक दाने वाली किस्म जो 75-80 दिन में पककर 9-11 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। पौधे अर्द्ध सीधे व असीमित वृद्धि वाले, पत्तियां हरी व फलियां रोमरहित होती है। यह किस्म पीत चितकबरा, छाछ्या, पत्तीधब्बा व श्यामवर्ण रोग के लिए सहनशील है। खरीफ व जायद फसल के लिए उपयुक्त है।

कोटा उड़द 4 (2020) :– मध्यम पकाव अवधि वाली मोटे, भूरे आकर्षक दानो वाली यह किस्म के पौधे अर्ध सीधे, फलियां रोमययुक्त होती है। पीत चितकबरा, सर्कोस्पोरा पत्तीधब्बा रोग के लिए मध्यम प्रतिरोधी किस्म 75-80 दिन में पककर 9-11 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। खरीफ व जायद फसल के लिए उपयुक्त है।

कोटा उड़द 3 :– 2020 में राजस्थान राज्य के लिए अधिसूचित किस्म । शीघ्र व एक साथ 72 दिन में पकने वाली किस्म एवं फलियां मुख्य तने पर

लगती है। दाना बड़ा (4.3 g/100 seed weight) एवं काला व आकर्षक होता है। पीत चितकबरा रोग (MYMV), पत्ती धब्बा रोग व एन्थ्रेक्नोज के लिए प्रतिरोधी है व उपज 11-13 क्विंटल/हेक्टेयर है।

आर बी यू 38 (बरखा) :– इस किस्म के पौधे मध्यम कद के तथा सीधे होते है। यह किस्म 70-80 दिन में पक कर तैयार होती है। पत्तियाँ अण्डाकार होती है तथा पकने तक हरी बनी रहती है। फलियां संयुक्त होती है जो पकने पर काली हो जाती है। दाना मोटा तथा चमकीला काला होता है। इसके 100 दानों का भार 4 से 5 ग्राम होता है। इस किस्म की औसत उपज 10-12 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। यह किस्म पानी की कमी की अवस्था में भी अच्छी उपज देती है। यह किस्म पीतशिरा विषाणु रोग, चित्ती विषाणु रोग तथा छाछ्या रोग के प्रति सहनशील है।

पन्त यू 31 :- इस किस्म का कद छोटा, सीधी बढने वाली, दाना मध्यम आकार तथा भूरे रंग का होता है। यह किस्म समकालिक परिपक्वता के साथ 70 दिनों में पककर 10-12 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक औसत उपज देती है तथा पीत चितेरी रोग से अवरोधी पायी गई है।

के यू 96-3 (आजाद उड़द–3) :- यह छोटे कद की लगभग 70 दिन में पककर तैयार होने वाली किस्म है। इसका दाना छोटा तथा काला होता है। जिसकी 8-10 क्विंटल/हेक्टेयर तक उपज प्राप्त होती है। यह पीत चितेरी रोग अवरोधी किस्म है।

प्रताप उड़द 1 (के पी यू 07-08) :- अर्द्ध–फैलाव युक्त एवं परिसीमित वृद्धि, अण्डाकारयुक्त पत्तियों के किनारे रोंयेदार, लम्बी फलियां, प्रति फली 6-9 बीज तथा 100 दानों का भार 4-5 ग्राम। मध्यम समकालिक परिपक्वता 72-78 दिन में पककर औसतन 9-10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर दाना उपज देती है। यह किस्म तना व सफेद मक्खी कीट एवं पीतशिरा, पत्ती क्रिंकल विषाणु रोग, जालीनुमा झुलसा व छाछ्या रोग से सहनशील तथा जीवाणु पत्ती धब्बा एवं एन्थ्रेक्नोज से प्रतिरोधी पायी गयी है।

खेत की तैयारी :– वर्षा होने पर एक–दो बार आवश्यकतानुसार जुताई कर खेत तैयार करिये। अन्तिम तैयारी के समय ध्यान रखें कि भूमि समतल हो जाये और जल निकास अच्छा हो।

भूमि उपचार :– पुस्तक के अन्त में भूमि उपचार शीर्षक से दिये गये विवरणानुसार उपाय अपनायें।

बीज उपचार :– बीज को 3 ग्राम थाइरम या 2 ग्राम कार्बेण्डेजिम 50 डब्ल्यू. पी. प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें।

उड़द की फसल में कॉलर रॉट, सड़न, आर्द्रगलन रोग की रोकथाम हेतु ट्राईकोडर्मा विरीडी 8 ग्राम प्रति कि.ग्रा. की दर से बीजोपचार करें।

राइजोबियम कल्चर से उपचार :– कल्चर से बीजोपचार पुस्तिका के अन्त में दिये गये विवरण के अनुसार अपनायें।

उर्वरक :– मूँग व उड़द के लिये प्रति हेक्टेयर 10 से 20 किलो नत्रजन व 30 से 40 किलो फॉस्फेट बीज की बुवाई से पहले नायले से ऊर कर दीजिये। दलहनी फसल को देशी खाद देने की आवश्यकता प्रायः नहीं पड़ती है। जहाँ पोटाश की कमी हो वहाँ भूमि परीक्षण के आधार पर पोटाश युक्त उर्वरक डालें।

बारानी क्षेत्रों में नत्रजन व फॉस्फेट उर्वरक की आधी मात्रा ही दीजिये। अधिक उपजाऊ भूमि में नत्रजन का प्रयोग नहीं करें। उड़द व मूँग में 250 किलो जिप्सम बुवाई से पूर्व प्रति हेक्टेयर की दर से भूमि में मिलाने से उपज में वृद्धि होती है। जस्ते की कमी वाले खेतों में 25 किलो हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट या 15 किलो मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट अंतिम जुताई के समय या 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट + 0.25% चूने का घोल बुवाई के 30 एवं 45 दिन बाद छिड़काव करें।

जलीय घुलनशील उर्वरक :– नत्रजन : फॉस्फोरस : पोटाश (18 : 18 : 18) का 0.5 प्रतिशत का फूल शुरू होने की अवस्था पर पर्णीय छिड़काव करके मूंग व उड़द की अधिक उपज ली जा सकती है।

उड़द गेहूँ एवं मूँग :– गेहूँ फसल चक्र प्रणाली में उड़द फसल में 125% संस्तुत उर्वरक सिफारिश (25 कि.ग्रा. नत्रजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 25 कि. ग्रा. पोटाश व 31.25 कि.ग्रा. सल्फर प्रति हेक्टेयर) के साथ 5 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद तथा राइजोबियम व एल.एम.एन. 16 (प्रत्येक 600 ग्राम प्रति हेक्टेयर) की दर से बीजोपचार करके उड़द की अधिक उपज एवं शुद्ध लाभ प्राप्त होता है तथा आगामी गेहूँ फसल में भी अधिक दाना उपज एवं शुद्ध लाभ प्राप्त होता है।

गेहूँ फसल की कटाई के पश्चात ग्रीष्मकालीन मूंग को पलेवा करने के पश्चात् शून्य भू–परिष्करण (बिना जुताई) बुवाई व 20 किलोग्राम नत्रजन प्रति हेक्टेयर तथा सिंचाई निर्धारण वाष्पोत्सर्जन गुणांक 1.0 (6-7 सिंचाई) करने से उपज एवं जल उपयोग दक्षता में वृद्धि होती है।

बीज एवं बुवाई :– उन्नत किस्म का निरोग बीज बोयें। बुवाई मानसून की वर्षा होने के साथ साथ ही या यदि वर्षा देरी से हो तो 30 जुलाई तक भी की जा सकती है। मूंग व उड़द अकेले बोने पर 15 से 20 किलो बीज प्रति हेक्टेयर के हिसाब से बोइये और मिश्रित फसल के रूप में बोने पर 8 से 10 किलो प्रति हेक्टेयर बीज काम में लीजिये। कतार से कतार की दूरी 30-40 सेन्टीमीटर और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेन्टीमीटर रखिये।

मूंग व उड़द को चौड़ी मेड़ एवं कूंड़ पद्धति (बी.बी.एफ.) विधि से तीन पंक्तियों में बुवाई करने पर कम एवं अधिक वर्षा की स्थितियों में अच्छी उपज प्राप्त होती है।

खरपतवार नियंत्रण :– खरपतवार नियंत्रण के लिये 2 लीटर एलाक्लोर को 600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से बीज की बुवाई के बाद एवं बीज के अंकुरण से पहले स्प्रे करें।

मूंग :– मूंग के अधिक उत्पादन हेतु सोडियम एसीफ्लोरफेन 16.5 प्रतिशत + क्लोडिनाफॉप प्रोपारजिल 8 प्रतिशत ई.सी. (मिश्रित उत्पाद) का 187.5 ग्राम सक्रिय तत्व/हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 750 मि.ली./हेक्टेयर) की दर से बुवाई के 15-20 दिन बाद छिड़काव करने पर संकरी एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण पाया गया। मूंग फसल में अंकुरण से पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. प्रति 1.0 किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर

(व्यवसायिक दर 3.3 लीटर प्रति हेक्टेयर) का छिड़काव करके खरपतवारों की प्रभावी रोकथाम की सकती है। या

मूंग फसल में अंकुरण से पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. + इमेजिथापर 2 ई.सी. (मिश्रण उत्पाद) प्रति 0.75 किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 2.3 लीटर प्रति हेक्टेयर) का छिड़काव करके खरपतवारों की प्रभावी रोकथाम की जा सकती है। या

मूंग फसल में प्रभावी खरपतवार नियंत्रण हेतु बुवाई के तुरन्त पश्चात व अंकुरण से पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर इसके उपरान्त इमेजिथापर 10 प्रतिशत एस.एल. 55 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर को बुवाई के 15-20 दिन बाद भूमि में पर्याप्त नमी की स्थिति में छिड़काव कर अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है।

उड़द :– उड़द फसल में अंकुरण से पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. प्रति 1.0 किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 3.3 लीटर प्रति हेक्टेयर) का छिड़काव करके खरपतवारों की प्रभावी रोकथाम की जा सकती है। या

उड़द फसल में अंकुरण से पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. + इमेजिथापर 2 ई. सी. (मिश्रण उत्पाद) प्रति 0.75 किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 2.3 लीटर प्रति हेक्टेयर) का छिड़काव करके खरपतवारों की प्रभावी रोकथाम की जा सकती है।

उड़द के खड़ी फसल में इमेजिथापर 10 प्रतिशत एस.एल. 55 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर को बुवाई के 15-20 दिन बाद भूमि में पर्याप्त नमी की स्थिति में छिड़काव करके खरपतवारों की प्रभावी रोकथाम कर अधिक उपज ली जा सकती है। या

उड़द फसल में प्रभावी खरपतवार नियंत्रण हेतु बुवाई के तुरन्त पश्चात व अंकुरण से पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 ई.सी. 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर इसके उपरान्त इमेजिथापर 10 प्रतिशत एस.एल. 55 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर को बुवाई के 15-20 दिन बाद भूमि में पर्याप्त नमी की स्थिति में छिड़काव कर अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है।

उड़द के अधिक उत्पादन हेतु सोडियम एसीफ्लोरफेन 16.5 प्रतिशत + क्लोडिनाफॉप प्रोपारजिल 8 प्रतिशत ई.सी. (मिश्रित उत्पाद) का 187.5 ग्राम सक्रिय तत्व/हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 750 मि.ली./हेक्टेयर) की दर से

बुवाई के 15-20 दिन बाद छिड़काव करने पर संकरी एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण पाया गया।

मूंग व उड़द की खड़ी फसल में फोमेसाफेन 11.1 प्रतिशत + फ्लूजीफॉप–पी–ब्यूटाइल 11.1 प्रतिशत एस.एल. (मिश्रित उत्पाद) का 220 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर) अथवा प्रोपेक्यूजाफॉप 2.5 प्रतिशत + इमेजिथापर 3.75 प्रतिशत एम.ई (मिश्रित उत्पाद) 83.3 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यावसायिक दर 1350 मि.ली. प्रति हेक्टेयर) की दर से बुवाई के 15–20 दिन बाद छिड़काव करने पर संकरी व चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण पाया गया।

फसल संरक्षणः

मोयला, हरा तेला व मक्खीः– मैलाथियॉन 50 ई.सी. या डायमिथोएट 30 ई. सी. एक लीटर या मैलाथियॉन 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें, या एसीफेट आधा किलो प्रति हेक्टेयर पानी में घोल कर 30, 50 एवं 70 दिन की फसल पर छिड़काव करें या अजाडिरेक्टिन 3000 पी.पी.एम. 1.5 लीटर या अजाडिरेक्टिन 3000 पी.पी.एम. 750 मिली लीटर + मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. 500 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कें।

फली छेदकः– मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या मैलाथियॉन 50 ई.सी. या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से फूल आते ही छिड़कें। हॉक मॉथ नियन्त्रण तिल की सिफारिश अनुसार करें।

चित्ती जीवाणु रोग : खरीफ में मूँग, मोठ तथा चंवला में यह रोग जेन्थोमोनास जीवाणु द्वारा फैलता है। इस रोग में छोटे गहरे भूरे रंग के धब्बे पत्तों पर तथा प्रकोप बढ़ने पर फलियों और तने पर भी दिखाई देते हैं। इससे पौधे मुरझा जाते हैं। रोग दिखाई देते ही दो किलो ताम्रयुक्त कवकनाशी का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। आवश्यकता हो तो दवा का छिड़काव दोहरायें।

मूँग में सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा रोग :– नियन्त्रण के लिये कार्बेन्डेजिम 50 प्रतिशत डब्ल्यू.पी. अथवा थायोफिनेट मिथाइल एक ग्राम प्रति लीटर (0.1 प्रतिशत) के दो छिड़काव, पहला छिड़काव बीमारी के लक्षण दिखाई देते ही तथा दूसरा पहले छिड़काव के 15 दिन बाद बहुत प्रभावी पाये गये हैं।

क्रिंकल विषाणु रोग :– रोग में पत्तियाँ व्याकुंचित हो जाती है। फलियां कम लगती है या नहीं बनती। रोकथाम के लिये डायमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर अथवा मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. 750 मिलीलीटर का प्रति हेक्टेयर की दर से बुवाई के 15 दिन बाद छिड़काव करें। दूसरा छिड़काव प्रथम छिड़काव के 15 दिन बाद करें।

पीतशिरा मोजेक (विषाणु) रोग :– इस रोग की रोकथाम के लिये रोग का प्रकोप दिखाई देते ही डायमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। आवश्यकता हो तो 15 दिन के अन्तर पर फिर छिड़काव करें।

छाछ्या रोग :– इसमें पत्तियों की ऊपरी सतह पर शुरू में सफेद गोलाकार पाउडर जैसे धब्बे हो जाते हैं तथा बाद में पाउडर सारे तने तथा पत्तियों पर फैल जाता है। पत्तियां छोटी रहकर पीली पड़ जाती है। इसकी रोकथाम के लिये प्रति हेक्टेयर ढाई किलो घुलनशील गन्धक अथवा डाइनेकेप 400 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर के घोल का पहला छिड़काव रोग के प्रारम्भिक लक्षण से 10% से कम प्रकोप होने से पूर्व ही प्रारम्भ करें। दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद करें तभी रोग का नियन्त्रण से अधिक लाभ मिलेगा। अन्यथा कोई लाभ नहीं होगा या 25 किलो गन्धक चूर्ण का भुरकाव करें।

मूंग में क्रिंकल विषाणु :– सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा एवं छाछ्या रोग के एक साथ नियन्त्रण हेतु तथा इन रोगों द्वारा उपज में हानि को कम करने के लिये डाइमिथोएट 0.1 प्रतिशत के दो छिड़काव बुवाई के 14 एवं 30 दिन बाद तथा डाइनोकेप 0.1 प्रतिशत के दो छिड़काव 30 एवं 45 दिन बाद करें।
पीलिया रोग :– जैसे ही फसल में पीलापन दिखाई देवे 0.1% गन्धक के तेजाब या 0.5% फेरस सल्फेट (हरा कसीस) + 0.25 % चूना का छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो यह छिड़काव दोहरायें।

फसल की कटाई और पैदावार :– फलियों के झड़कर गिरने से होने वाली हानि को रोकने के लिये फलियों को पूरी तरह पकने के बाद एवं झड़ने से पहले काट लेवें। इसके बाद खलिहान में एक सप्ताह या दस दिन तक सुखायें और फिर गहाई कर दाना निकाल दीजिये।

अरहर

अरहर की फसल कम सिंचाई वाले क्षेत्रों तथा बारानी क्षेत्रों के लिये उपयोगी है। इसे मिश्रित फसल के रूप में किसी अन्य फसल के साथ बोकर अतिरिक्त लाभ लिया जा सकता है।

उन्नत किस्में :–

प्रभात :- यह किस्म 115 से 120 दिन में पकती है इसके दानों का रंग पीला तथा 1000 दानों का वजन 50-55 ग्राम होता है। इसकी उपज 12 से 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

ग्वालियर 3 :- यह किस्म 180-250 दिन में पक कर तैयार होती है। इसकी ऊंचाई 225 से 275 सेन्टीमीटर तथा उपज 8 से 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

यू पी ए एस 120 :- 120 से 140 दिन में पकने वाली इस किस्म के पौधों की ऊंचाई 150 से 200 सेन्टीमीटर तथा पैदावार 10 से 15 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

आई सी पी एल 151 :- यह एक शीघ्र पकने वाली किस्म है। मध्यम 120-145 दिन में पकती है। इसमें पकाव एक साथ आता है अर्थात डिटरमिनेट टाईप की किस्म है। ऊंचाई 100 से 120 सेन्टीमीटर होती है। इसका दाना बड़ा व हल्का पीले रंग का होता है। भारी मिट्टी वाले क्षेत्रों के लिये उपयुक्त है। इस किस्म की पैदावार 12 से 20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

आई सी पी एल 87 :- यह मध्यम समय 140-150 दिन पकने वाली बौनी किस्म है। इसकी ऊंचाई 90 से 100 सेन्टीमीटर तथा पैदावार 15 से 20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। फलियां मोटी तथा लम्बी होती है तथा गुच्छों में आती है व एक साथ पकती है। इसके बाद गेहूँ बोया जा सकता है। यह फाइटोफ्थोरा (झुलसा) रोगरोधी है।

आई सी पी एल 88039 :- यह किस्म 140-150 दिन में पक कर 14-16 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इसके पौधों की ऊँचाई 200-225 से.मी., दानों का रंग भूरा एवं 100 दानों का वजन 9-10 ग्राम होता है।

पी ए यू 881 :- इसके पौधे मध्यम ऊँचाई 200-210 से.मी., दानों का रंग भूरा एवं 100 दानों का वजन 8-9 ग्राम होता है। यह किस्म 135-140 दिन में पककर 18-22 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है।

ए एल 882 :- इस किस्म के पौधे मध्यम ऊंचाई 200 से 210 से.मी., दानों का रंग भूरा एवं 100 दानों का वजन 8–9 ग्राम होता है। यह किस्म 145 से 155 दिन में पककर 15 से 19 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज देती है।

खेत एवं उसकी तैयारी :– अरहर की जड़ें मिट्टी में काफी गहराई तक जाकर पोषक तत्व ग्रहण करती है। अतः गहरी अच्छे जल निकास वाली भूमि इस फसल के लिये उपयुक्त रहती है। उथली व जल भराव वाली मिट्टी में इसकी खेती सफलतापूर्वक नहीं की जा सकती है।

वर्षा प्रारम्भ होते ही जमीन को तीन–चार बार हल से जोत लीजिये। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद में देशी हल/बक्खर, कल्टीवेटर या हेरो से करें। इस बात को ध्यान में रखते हुए जुताई करें कि मिट्टी में ढेले टूट जायें, जिससे मिट्टी में ज्यादा नमी संग्रह हो सके।

खाद एवं उर्वरक :– अरहर की फसल में 20 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस रसायनिक उर्वरक एवं 5 टन गोबर की खाद तथा बीज को राइजोबियम + पी.एस.बी. कल्चर से बीजोपचार करने से अधिक उपज प्राप्त होती है। अरहर का उत्पादन बढ़ाने के लिये सिफारिश अनुसार नत्रजन फास्फोरस उर्वरकों तथा 60 किलो सल्फर एवं 25 किलो हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट (21% Zinc) या 15 किलो मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट (33% Zinc) प्रति हेक्टेयर का इनकी कमी वाले स्थानों पर प्रयोग करें।

सोयाबीन व अरहर की अन्तराशस्य से अधिक उत्पादन हेतु अनुशंसित उर्वरकों की 75 प्रतिशत मात्रा तथा 5 टन गोबर की खाद व 25 किला हेप्टाहाइड्रेट जिंक सल्फेट (21% Zinc) या 15 किलो मोनोहाइड्रेट जिंक सल्फेट (33% Zinc) का प्रयोग करें।

थायोयूरिया 500 पी.पी.एम. के दो पर्णीय छिड़काव फूल आने व फली बनने की अवस्था पर करने से अरहर की अधिक उपज प्राप्त हुई। अरहर की खड़ी फसल में जिब्रेलिक एसिड 50 पी.पी.एम. (50 कि.ग्रा./ली.) का छिड़काव पुष्प अवस्था व फली बनने की अवस्था पर करने पर अधिक उपज व शुद्ध आय प्राप्त हुई।

अरहर की फसल में अनुशंसित उर्वरकों की मात्रा के साथ एनःपीःके (19:19:19) जल घुलनशील उर्वरक का 0.5 प्रतिशत की दर से पुष्पावस्था पर छिड़काव करने से अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।

बीज उपचार :– बुवाई से पहले बीज को 3 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें। इसके बाद बीजों को राइजोबियम कल्चर से उपचारित करके बोयें।

बीज की मात्रा एवं बुवाई :– इसकी बुवाई मई से प्रारम्भ होकर अगस्त माह तक चलती रहती है। देर से बोई गई फसल में हमेशा रोग एवं कीड़ों का प्रकोप होता है। अतः उपयुक्त समय पर बुवाई करें। बुवाई का उपयुक्त समय मध्य जून है।

अकेली फसल के लिये 15 से 20 किलो तथा मिश्रित फसल के लिये करीब 6 से 7 किलो बीज की प्रति हेक्टेयर आवश्यकता रहती है। बीज को हल के पीछे पोरा लगाकर ऊरिये। ध्यान रखें कि बीज 5 सेन्टीमीटर से ज्यादा गहरा नहीं गिरे। बुवाई के समय उपयुक्त नमी का होना अत्यन्त आवश्यक है।

अरहर की कतार से कतार की दूरी जमीन की उर्वरा शक्ति तथा साथ में उगाई जाने वाली फसल पर निर्भर है। अरहर की प्रभात एवं ग्वालियर 3 किस्म के लिये कतार से कतार की दूरी क्रमशः 30 एवं 60 सेन्टीमीटर रखें। साधारणतया शीघ्र पकने वाली अरहर की किस्मों के लिये कतारों के बीच की दूरी 40 से 50 सेन्टीमीटर और देर से पकने वाली किस्मों के लिये 50-60 सेन्टीमीटर रखें।

अरहर की सोयाबीन के साथ कतार से कतार 30 से.मी. की दूरी रखकर 2 : 2 के अनुपात में अन्तराशस्य के रूप में बोना लाभदायक पाया गया है।

अरहर + मीठी मक्का की 1 : 2 पंक्ति अनुपात में अन्तराशस्य पद्धति से बुवाई करने पर अधिकतम अरहर तुल्यांक उपज व शुद्ध लाभ प्राप्त होता है।

सिंचाई :– अरहर को बारानी फसल के रूप में बोया जाता है परन्तु आवश्यकता होने पर जहाँ सिंचाई के साधन उपलब्ध हो, वहाँ इसे एक या दो सिंचाई देना लाभदायक रहता है। यदि वर्षा न हो तो, पहली सिंचाई फसल की प्रारम्भिक अवस्था में ही करनी चाहिये। दूसरी सिंचाई सर्दी में फूल व

फलियां लगते समय करिये। इससे फसल पाले द्वारा होने वाले नुकसान से भी बच सकेगी।

निराई–गुड़ाई :– प्रारम्भिक अवस्था से ही खेत से खरपतवारों को निकालते रहे। जब फसल 3 से 4 सप्ताह की हो जाये तब कतारों में से अतिरिक्त पौधों को उखाड़ कर पौधे से पौधे की दूरी, किस्म के आधार पर 25 से 35 सेन्टीमीटर कर लीजिये। खरपतवार नियंत्रण के लिये 2 लीटर एलाक्लोर को 600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से बीज की बुवाई के बाद एवं बीज के अंकुरण से पहले स्प्रे करें।

अरहर की फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु फसल को बोने के 2-3 दिन के अन्दर पेन्डीमेथालीन (30 ई.सी.) खरपतवारनाशी रसायन का 0.75 किलो सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यवसायिक दर 2.50 लीटर प्रति हेक्टेयर) की दर से छिड़काव कर व 50 दिन बाद एक निराई–गुड़ाई करने पर खरपतवारों की प्रभावी रोकथाम की जा सकती है।

अरहर में खरपतवारों के प्रभावी नियंत्रण के लिए बुवाई के बाद अंकुरण पूर्व पेन्डीमेथालीन 30 प्रतिशत ई.सी. 0.75 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यावसायिक दर 2.5 लीटर प्रति हेक्टेयर) तथा इसके पश्चात खड़ी फसल में इमेजिथापर 10 एस.एल. 100 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हेक्टेयर (व्यावसायिक दर 1.0 लीटर प्रति हेक्टेयर) की दर से बुवाई के 20-25 दिन बाद छिड़काव तथा 50 दिन पर एक निराई–गुडाई करें।

अरहर की बुवाई मिश्रित फसल के रूप में करने से कतारों के बीच में छूटने वाली जगह का उपयोग हो जाता है तथा किसान को अतिरिक्त आमदनी मिल जाती है। यह फसल प्रारम्भिक अवस्था में बहुत ही धीरे धीरे बढ़ती है इसलिये इसके पकने से पहले कोई शीघ्र पकने वाली व उथली जड़ों वाली फसल ले सकते हैं। इसी प्रकार छाया चाहने वाली फसलें जैसे हल्दी, अदरक इत्यादि जहाँ बोई जाती है को भी इसके साथ मिश्रित फसल के रूप में बो सकते हैं।

अरहर अगर मिश्रित फसल के रूप में बोई गई है तो साथ में ली गई फसल की कटाई के तुरन्त बाद अरहर की कतारों के बीच से हल या हेरो चलाइये। यह क्रिया अरहर की बढ़ोतरी में सहायक होती है।

अरहर फसल में समेकित प्रबंधन तकनीकें जैसे समेकित पोषक तत्व, खरपतवार एवं कीट प्रबंधन अपनाकर अधिकतम उत्पादन लिया जा सकता है।

पौध संरक्षण :–

दीमक :– जहाँ दीमक लगती हो वहाँ बुवाई से पूर्व 1.5% क्यूनालफॉस चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भूमि उपचार करें। खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप दिखाई देने पर 4 लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. प्रति हेक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ देवें।

लाल बालों वाली लट (हेयरी केटर पिलर):

प्रारम्भिक अवस्था मे अरहर के बढ़ते हुए पौधे की पत्तियों को लाल बाल वाली लट खा जाती है। इन कीड़ों से फसल को बचाने के लिए क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर या एक से डेढ़ लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. या मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. का भुरकाव/छिड़काव दो या तीन बार फसल पर करें।

फली छेदक :– यह कीट अरहर में भारी नुकसान पहुँचाते हैं। इसके लिये मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. एक लीटर या मैलाथियॉन 50 ई.सी. सवा लीटर की दर से फूल आते ही छिड़क दीजिये। अरहर फसल में फली छेदक एवं मरूका कीट के प्रारम्भिक प्रकोप पर क्लोरेंट्रानिलिप्रोल 18.5 ई.सी. का 100 ग्राम प्रति हेक्टेयर + एन.ए.ए. का 40 पी.पी.एम. घोल का छिड़काव फूल शुरू होने पर तथा इसके 15 दिन उपरान्त इण्डोक्साकार्ब 15.8 ई.सी. का 375 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर से घोल बनाकर छिडकाव करने से प्रभावी नियंत्रण पाया गया है।

अरहर की फसल में फली छेदक कीटों की लटों की रोकथाम के लिए क्लोरफ्लुआजुरॉन 5.4 प्रतिशत ई.सी. का 2000 मि.ली. प्रति हेक्टेयर की दर से फूल शुरू होने पर 15 दिन के अन्तराल पर दो छिड़काव करना प्रभावी पाया गया।

अरहर की खड़ी फसल में पुष्प अवस्था पर बहु सूक्ष्मपोषक तत्व मिश्रण का 2 मि.ली./ली. + इन्डोक्साकार्ब 15.8 ई.सी. 0.75 मि.ली./ली. (टंकी मिश्रण) प्रथम छिड़काव करने एवं इसके 15 दिन पश्चात डाईमिथोएट 30 ई.सी. 2 मि.ली./ली. छिड़काव करने पर फली छेदक एवं फलमक्खी का प्रकोप कम होने से अधिक उपज व शुद्ध आय प्राप्त हुई।

उखटा :– अरहर की यह प्रमुख बीमारी है। उपयुक्त फसल चक्र लेकर इससे बचा जा सकता है।

कटाई एवं पैदावार :– जून–जुलाई माह में बोई गई अरहर की अगेती फसल नवम्बर–दिसम्बर में पक कर तैयार हो जाती है, जबकि देर से पकने वाली फसल की कटाई मार्च–अप्रेल तक हो जाती है। अरहर की प्रति हेक्टेयर 20 से 30 क्विंटल पैदावार ली जा सकती है।

कपास

कपास एक नकदी फसल है जिसकी उन्नत विधियों से खेती कर किसान अच्छी आमदनी प्राप्त कर सकते है।

उन्नत किस्में एवं बीज दर :–

आर जी 8 :- इस किस्म के पौधों की पत्तियाँ संकरी गहरी कटी हुई होती है। फूल हल्के पीले रंग के जिनकी पंखुड़ियों के अन्दर लाल धब्बे पाये जाते हैं। टिण्डों का आकार अंडाकार होता है। यह किस्म अन्य प्रमाणित किस्मों की अपेक्षा जल्दी पकती है। इसकी ओटाई प्रतिशत भी अधिक होती है।

आर जी 18 :- यह मध्यम समय (160-170 दिन) में पकने वाली एकांक्षी शाखाओं वाली किस्म है। इसके पौधों की ऊँचाई 130-140 से.मी. होती है। इसकी पत्तियाँ सकड़ी व बैंगनी रंग की होती है व फूलों का रंग गुलाबी होता है, जिस पर गहरे लाल रंग के धब्बे पाये जाते हैं। टिण्डे का आकार मध्यम (औसत वजन 2.2 ग्राम) व औसत ओटाई 38 प्रतिशत है। इसकी औसत उपज 24-26 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। यह किस्म जड़गलन रोग के प्रति सहनशील है।

राज डी एच 9 :- इस जी.एम.एस. आधारित संकर किस्म के पौधों की ऊँचाई 140-145 से. मी. पत्तियाँ अर्द्ध चौड़े आकार की व हरे रंग की होती है। फूल पीले रंग का, जिनकी पंखुड़ियों के अन्दर लाल धब्बे पाये जाते हैं। टिण्डों का आकार अर्द्ध अण्डाकार होता है तथा औसत ओटाई 39 प्रतिशत है। इस किस्म की औसत उपज 26-27 क्विंटल प्रति हेक्टेयर आंकी गई है। यह किस्म 160-170 दिन में पक कर तैयार हो जाती है।

एच डी 123 :- इस किस्म की पत्तियाँ सकड़ी कटी होती है। इसमें फल छोटे एवं सफेद रंग के होते हैं जिनकी पंखुड़ियों के अन्दर लाल–धब्बे पाये जाते है। इसकी औसत उपज लगभग 20-25 क्विंटल/हेक्टेयर होती है। इसकी ओटाई 36-37 प्रतिशत होती है।

आर जी 542 :- इसके पौधे 140-145 से.मी. लम्बे होते हैं। फूल क्रीम रंग के पंखुड़ियों की अन्दरूनी निचली सतह पर लाल धब्बे होते है। टिण्डों का औसत वजन 3.00 ग्राम होता है। ओटाई प्रतिशत लगभग 35.9 होती है, जबकि रेशे की औसत लम्बाई 23.2 मि.मी. पाई गई है। अनुकूल परिस्थितियों व उचित प्रबंधन से यह किस्म 160-170 दिनों में तैयार होकर लगभग 30 क्विटंल/हेक्टेयर तक उत्पादन दे सकती है। इस किस्म में रूई झड़ने की समस्या तुलनात्मक रूप से कम है।

विरनार :– कपास की इस देशी किस्म के रेशों की औसत लम्बाई 0.88 से 0.96 इंच, मोटाई 36 से 39 प्रतिशत एवं उच्चतम् कताई क्षमता 30 मिलीमीटर होती है। बुवाई हेतु 15 से 20 किलो बीज प्रति हेक्टेयर काम में लेवें।

संकर 4 :– इस संकर किस्म के रेशे की औसत लम्बाई 1.06 से 1.10 इंच, मोटाई 34 प्रतिशत तथा उच्चतम कताई क्षमता 40 से 50 मिलीमीटर होती है। इसकी रूई रेशम सी नरम और सफेद होती है। बुवाई हेतु इसका 2.5 किलो बीज प्रति हेक्टेयर काम में लेवें।

वराहलक्ष्मी :– इस संकर किस्म के रेशे की औसत लम्बाई 2.2 से 3.0 से. मी. तथा कताई क्षमता 36 मिलीमीटर होती है। बुवाई हेतु इसका 2.5 किलो बीज प्रति हेक्टेयर काम में लेवें।

खेत की तैयारी :– कपास के लिये दोमट चिकनी मिट्टी अधिक उपयुक्त रहती है। एक बार मिट्टी पलटने वाले हल तथा बाद में त्रिफाली या हैरो से दो तीन बार जुताई कर भूमि तैयार करें।

भूमि उपचार :– अंतिम पृष्ठों में भूमि उपचार शीर्षक में दिये गये विवरण के अनुसार उपाय अपनावें।

खाद एवं उर्वरक :– बुवाई से तीन–चार सप्ताह पहले 25 से 30 गाड़ी गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर की दर से जुताई कर भूमि में अच्छी तरह मिला देवें।

कपास की देशी किस्मों जैसे विरनार को प्रति हेक्टेयर 50 किलो नत्रजन एवं 25 किलो फॉस्फेट की आवश्यकता होती है। कपास की संकर किस्मों जैसे संकर 4 एवं वराहलक्ष्मी को 100 किलो नत्रजन व 40 से 50 किलो फॉस्फेट प्रति हेक्टेयर देवें पोटाश उर्वरक मिट्टी परीक्षण के आधार पर देवें। फॉस्फेट और पोटाश की पूरी मात्रा और नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई से पहले देवें। नत्रजन की शेष आधी मात्रा फूलों की कलियां बनते समय देवें।

बीज उपचार :– कपास के बीज में छुपी हुई गुलाबी सूंडी को बीज की बुवाई से पूर्व नष्ट करने के लिये 40 किलो तक के बीज के लिये एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की एक गोली काफी रहती है। बीज में दवा की गोलियां डालकर उसे हवा रोधी बनाकर चौबीस घन्टे तक बन्द रखें। ई.डी.बी. एम्पूल्स का प्रयोग भी प्रधूमन के लिये किया जा सकता है। यह उपचार कृषि कार्यकर्ता की देखरेख में ही करें। धूमित करना सम्भव न हो तो तेज धूप में बीजों की पतली परत के रूप में फैलाकर 6 घंटे तक तपने देवें।

कपास के बीजों से रेशे हटाने हेतु 10 किलो बीज के लिये एक लीटर गंधक का तेजाब पर्याप्त होता है। मिट्टी या प्लास्टिक के बर्तन में बीज डालकर गंधक का तेजाब डालिये और एक दो मिनट तक लकड़ी से हिलाइये। बीज काला पड़ते ही तुरन्त बीज को बहते हुये पानी में धो डालिये। ऊपर तैरते हुए बीज को अलग कर दीजिये। गंधक के तेजाब से बीजोपचार से अंकुरण अच्छा होगा। यह उपचार कर लेने पर बीज के प्रधूमन की आवश्यकता नहीं रहेगी।

बीज जनित रोग नियंत्रण के लिए बीजों को 3 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज की दर से मिलाकर उपचारित कर बुवाई करें। असिंचित स्थितियों में कपास की बुवाई के लिये प्रति किलो बीज को 10 ग्राम एजोटोबेक्टर कल्चर से उपचारित कर बोने से उपज में वृद्धि होती है।

बुवाई का समय तथा विधिः– बुवाई का उपयुक्त समय मई के दूसरे सप्ताह से अन्तिम सप्ताह तक है। अतः इस समय बुवाई करें। बुवाई कतारों में करें। संकर–4 व वराहलक्ष्मी किस्मों में कतार से कतार की दूरी 150 सेन्टीमीटर एवं पौधे से पौधे की दूरी 60 सेन्टीमीटर रखें। विरनार किस्म में कतार से कतार की दूरी 45 सेन्टीमीटर एवं पौधे से पौधे की दूरी 30 सेन्टीमीटर रखें।

सिंचाई एवं निराई–गुड़ाई :– बुवाई के बाद फसल में आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। उर्वरक देने के बाद और फूल आते समय सिंचाई अवश्य करें। अंकुरण के बाद पहली सिंचाई 20 से 25 दिन में कीजिये। इससे पौधों की जड़ें ज्यादा गहराई तक बढ़ती है। इसी समय पौधों की छंटनी भी कर दीजिये। तत्पश्चात वर्षा नहीं होने पर डोडे बनने तक आवश्यकतानुसार सिंचाई करें।

कपास में खरपतवार नियंत्रण अत्यावश्यक है। अन्यथा फसल की पैदावार काफी कम हो जाती है। इसके लिये एक माह बाद एक अच्छी निराई–गुडाई अवश्य करनी चाहिये। इसके बाद भी यदि खरपतवार दुबारा हो जाये तो दूसरी निराई–गुड़ाई करें।

यदि फसल में बोई किस्म के अलावा दूसरी किस्म के पौधे मिले हुए दिखाई दे तो उन्हें निराई के समय उखाड़ दीजिये क्योंकि मिली हुई कपास का मूल्य सदैव कम मिलता है।

कपास की चुनाई :– कपास के डोडे पूरे खिल जायें तब उनकी चुनाई कर लीजिये।

मिलवा खेती एवं फसल चक्र :– कपास की कतारों के बीच एक कतार बैसाखी मूँग की बोना लाभप्रद है। बारानी क्षेत्र में अन्तर्शस्य अपनाना उपयुक्त है। जुड़वां कतार विधि से अन्तर्शस्य अधिक लाभप्रद रहती है। सिंचित क्षेत्र में निम्न फसल चक्र लाभप्रद व पैदावार में वृद्धि करने वाले पाये गये है।

1- कपास – गेहूँ (एक वर्ष)

2- मक्का – गेहूँ, कपास – मैथी (दो वर्ष)

3- मक्का – सरसों – कपास– मैथी (दो वर्ष)

फसल संरक्षण :– कपास को रोग एवं कीड़ों से बचाने हेतु निम्नानुसार दवाओं का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

सिंचित क्षेत्र :–

प्रथम छिड़काव : सफेद मक्खी, ग्रे–वीविल, जैसिड, थ्रिप्स, चैंपा एवं मकड़ी कीड़ों की रोकथाम हेतु एक लीटर डाइमिथोएट 30 ई.सी. या मिथाइल

डिमेटोन 25 ई.सी. या सवा लीटर मैलाथियॉन 50 ई.सी. में से किसी एक का छिड़काव कीट दिखाई देते ही करें।

दूसरा छिड़काव :– उपर्युक्त रस चूसने वाले कीड़ों के लिये दूसरा छिड़काव जुलाई के दूसरे से अगस्त प्रथम सप्ताह में फिर करें।

उपर्युक्त दवाओं के अतिरिक्त क्यूनालफॉस 25 ई.सी. एक लीटर भी काम में लिया जा सकता है।

तीसरा छिड़काव :– 1.25 लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. या एक लीटर मोनोक्रोटोफॉस 36 एस. एल. या 400 मिलीलीटर परमैथ्रिन 25 ई.सी. या 450 मिलीमीटर फेनवेलरेट 20 ई.सी. या एक लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई. सी. का छिड़काव प्रति हेक्टेयर की दर से अगस्त के पहले से तीसरे सप्ताह में करें।

चौथा छिड़काव :– सितम्बर के प्रथम से तृतीय सप्ताह में 1 लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. या मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या एक लीटर क्लोरोपायरिफॉस का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

पांचवा छिड़काव :– यदि कीटों का प्रकोप अधिक दिखाई दे तो अक्टूबर में उपर्युक्त में से किसी एक का छिड़काव और करें।

बालवर्म की प्रभावी रोकथाम के लिये कपास की फसल लेने के तुरन्त बाद इसके डण्ठल जला दें।

ब्लेक आर्म (जीवाणु अंगमारी) :– रोकथाम के लिये दूसरे, तीसरे एवं चौथे छिड़काव में काम में ली जाने वाली दवा के साथ प्रति हेक्टेयर 2 किलो ताम्बायुक्त फफूंदनाशी दवा मिलाकर छिड़काव करें।

जड़गलन रोग :– रोग की रोकथाम हेतु प्रति किलो बीज को 3 ग्राम थायरम से उपचारित करके बोयें। रोगग्रसित खेतों में कपास व मोठ की मिश्रित फसल लें। रोगग्रस्त खेतों में 2 वर्ष तक कपास की फसल न लें।

असिंचित क्षेत्र :–

प्रथम छिड़काव :– ग्रेविविल, जैसिड, सफेद मक्खी, तेला, पत्ती मोड़क आदि कीड़ों की रोकथाम के लिये जुलाई के आखिरी अथवा अगस्त के पहले सप्ताह में मिथाईल डिमेटॉन 25 ई.सी. एक लीटर या मेलाथियॉन 50 ई.सी. 1.25 लीटर या क्यूनालफास चूर्ण 1.5 प्रतिशत 25 किलोग्राम का प्रति हेक्टेयर का छिड़काव/भुरकाव करें।

द्वितीय छिड़काव :– बाल वर्म, जैसिड, ग्रेविविल आदि की रोकथाम के लिये अगस्त के अन्तिम अथवा सितम्बर के पहले सप्ताह में मोनोक्रोटोफॉस 36 एस. एल. एक लीटर का छिड़काव करें।

तृतीय छिड़काव :– सितम्बर के तीसरे या चौथे सप्ताह में द्वितीय छिड़काव के लिये दी गई दवाओं को काम में लेते हुए तीसरा छिड़काव करें।

देशी कपास :– देशी कपास के लिये असिंचित क्षेत्र में दिये गये अन्तिम दो छिड़काव कर देना ही काफी रहता है।

सूरजमुखी

सूरजमुखी एक तिलहनी फसल है। इसके बीज में 40 से 45% तेल की मात्रा तथा विटामिन ए व डी होते हैं।

उन्नत किस्में :–

मध्यम ऊंचाई की संकर किस्में :– एम.एस.एफ.एच. 8, एम.एस.एफ.एच. 17
लम्बी बढ़ने वाली कम्पोजिट किस्में :– रमसन रिकार्ड, ई.सी. 68415

खरीफ ऋतु में ये किस्में 90 दिन में पक कर तैयार हो जाती है जब कि बसन्त ऋतु में 100 से 115 दिन व रबी में 125 से 135 दिन की अवधि लेती है।

खेत का चुनाव व तैयारी :– सूरजमुखी के लिये मध्यम किस्म की भूमि अधिक उपयुक्त रहती है। लवणीय, क्षारीय एवं पानी से भरे रहने वाले खेत इसकी खेती के लिये अनुपयुक्त रहते हैं।

पिछली फसल की कटाई के पश्चात मिट्टी पलटने वाले हल से एक बार हल चला कर एक–दो जुताई कर खेत तैयार किया जा सकता है।

बुवाई का समय :– सूरजमुखी प्रकाश असंवेदी फसल है। अतः इसे वर्ष में तीन बार बोया जा सकता है। खरीफ में इसकी बुवाई मानसून आने पर, रबी में 15 नवम्बर से 30 दिसम्बर तक व बसंतकालीन बुवाई 15 जनवरी से 10 फरवरी तक करनी चाहिये।

बीज की मात्रा एवं बीज उपचारः– साधारणतः 10-12 किलो बीज प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है। संकर किस्म का 8 किलो बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है।

बीज को 4 से 6 घण्टे तक पानी में भिगोना चाहिये। ऊपर तैरने वाले थोथे बीजों को अलग निकाल देना चाहिये। भिगोये गये बीजों को छाया में सूखा लेवें। बुवाई से पूर्व बीजों को 3 ग्राम थाइरम या केप्टान प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करना चाहिये।

बुवाई की विधि :– सूरजमुखी की बुवाई हल द्वारा व बीजों को चौप कर भी की जा सकती है। इसकी फसल के लिये पंक्तियों के मध्य 45 सेन्टीमीटर की

दूरी रखें व पौधों से पौधों की दूरी 30 सेन्टीमीटर रखते हुए बुवाई करनी चाहिये।

थिनिंग (विरलीकरण) :– अंकुरण के पश्चात पौधों के बीच की दूरी 30 सेन्टीमीटर रखें। अनावश्यक पौधों को हटा देवें।

खाद व उर्वरक :– सूरजमुखी में 60 किलो नत्रजन तथा 60 किलो फॉस्फोरस प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करें। नत्रजन की आधी मात्रा एवं फास्फोरस उर्वरक की सारी मात्रा बुवाई के समय कर देवें व नत्रजन की शेष आधी मात्रा को प्रथम सिंचाई के समय देवें। फास्फोरस की मात्रा सिंगल सुपर फास्फेट द्वारा पूर्ति किये जाने पर वांछित मात्रा में गंधक की भी आपूर्ति हो जाती है।

निराई–गुड़ाई :– खेत को खरपतवार रहित रखने के लिये बुवाई के 3 से 6 सप्ताह के बाद दो बार निराई व गुड़ाई करनी चाहिये।

सिंचाई :– फसल में फूल आने के समय सिंचाई करना जरूरी होता है। कुल सिंचाईयों की मात्रा फसल की बुवाई पर निर्भर है। साधारणतः 2 से 3 सिंचाईयां पर्याप्त रहती है। प्रथम सिंचाई बुवाई के एक माह बाद व अन्य सिंचाईयां आवश्यकतानुसार करें किन्तु फूल आने के समय एक सिंचाई अवश्य देवें।

पौध संरक्षण :–

कटवर्म :– इसकी लटें अंकुरण के पश्चात् व बाद तक भी पौधों को जमीन की सतह के पास से काट कर नष्ट कर देती है। इसकी रोकथाम के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें।

पत्ते कुतरने वाली लट् :– दो तीन प्रकार की पत्ते कुतरने वाली लटों का प्रकोप देखा गया है। इनकी रोकथाम के लिये मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. को एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़के।

हरा तेला व सफेद मक्खी :– इसकी रोकथाम हेतु मोनोक्रोटोफॉस 36 एस. एल. या डायमिथोएट 30 ई.सी. को एक लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़के।

पक्षियों से बचाव :– फसल पर तोते व अन्य पक्षियों का बीज बनते समय से ही नुकसान होने लगता है। फसल बड़े पैमाने पर बोने पर पक्षियों से नुकसान

में कमी आती है। इस हेतु प्रकाश परावर्तित (रिफ्लेक्टर) करने वाले एण्टी पैरेट रिबन का प्रयोग लाभकारी पाया गया है।

तना गलन :– बीज उपचार करें क्योंकि यह बीज जनित रोग है।

जड़ गलन :– यह रोग राइजोक्टोनिया व स्कलेरोशियम कवक के कारण होता है। इसके प्रभाव से अंकुरण कम होता है व जड़ें सड़ जाती है और पौधा मुरझा जाता है। रोगी पौधे खींचने पर जमीन से उखड़ जाते हैं। बीज को उपचारित करके बोयें। इस रोग से बचाव के लिये भूमि में समुचित मात्रा में नमी रखें।

पत्ती धब्बा रोग :– इसे हेड गलन भी कहते हैं। रोग की रोकथाम के लिये 250 ग्राम मैन्कोजेब को 100 लीटर पानी की दर से घोल कर 15 दिन के अन्तर से 2-3 छिड़काव करें।

फूलों का थोथा रहना :– यदि सूरजमुखी की फसल में परागण करने वाले कीट नहीं आते हैं तो अधिकांश बीज थोथे रह जाते हैं। इस समस्या से छुटकारा पाने के लिये प्रातः काल के समय फूलों को नरम कपड़े से रगड़ना चाहिये। जिससे परागण हो सके। दो फूलों को आपस में हल्के रगड़ने के भी लाभकारी परिणाम होते हैं।

कटाई :– सिरे के पास जब वृन्त मुड़कर पीला पड़ जावे तब फसल कटाई के लिये तैयार हो जाती है। बीज इस अवस्था में पूरी तरह काले पड़ जाते हैं। अतः इस समय कटाई करें। यदि फसल एक साथ नहीं पकती तो कटाई दो बार करें।

उपज :– उन्नत विधियां अपना कर 16-20 क्विंटल प्रति हेक्टेयर उपज ली जा सकती है।

विशेष

सूरजमुखी की फसल निम्न परिस्थितियों में भी लाभदायक होती है।

- ❖ ग्रीष्मकाल में अन्तःवर्ती फसल के रूप में।
- ❖ तोरिया तथा अमेरिकन कपास के बाद जब गेहूँ पिछेती हो जावे।
- ❖ गन्ने की कटाई के बाद।
- ❖ सितम्बर में बोये गये आलुओं के बाद।

नोट :– फूल खिलने के बाद कीटनाशी का प्रयोग न करें।

कातरा नियन्त्रण

खरीफ फसलों में खास तौर से दहलनी फसलों में कातरे का प्रकोप होता है। कीट की लट् वाली अवस्था ही फसलों को नुकसान करती है। इसका नियन्त्रण निम्न प्रकार करें।

कातरे के पंतगे का नियंत्रणः– मानसून की वर्षा होते ही कातरे के पतंगों का जमीन से निकलना शुरू हो जाता है। इन पंतगों को यदि नष्ट कर दिया जाये तो फसलों में कातरे की लट् का प्रकोप कम हो जाता है। इसकी रोकथाम प्रकाश पाश से सम्भव है जिसके लिए निम्न उपाय अपनायें। पतंगों को प्रकाश की और आकर्षित करने हेतु खेत की मेड़ों पर, चरागाहों व खेतों में गैस लालटेन या बिजली का बल्ब जलायें तथा इनके नीचे मिट्टी के तेल मिले पानी की परात रखें ताकि रोशनी पर आकर्षित पंतगे पानी में गिर कर नष्ट हो जायें।

खेतों में घास कचरा जलायें :– जगह जगह पर घास कचरा एकत्रित कर जलायें, जिससे पतंगे रोशनी पर आकर्षित हों एवं जल कर नष्ट हो जायें।

कातरे की लट का नियंत्रण

कातरे की छोटी अवस्था :– खेतों के पास उगे जंगली पौधे एवं जहां फसल उगी हुई हो वहां पर अण्डों से निकली लटों एवं उनकी प्रथम व द्वितीय अवस्था पर क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भुरकाव करें।

बंजर जमीन या चारागाह में उगे जंगली पौधों से खेतों की फसलों पर कातरे की लट के आगमन को रोकने के लिये खेत के चारों तरफ खाईयां खोदें और खाईयों में क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण भुरक देवें ताकि खाई में आने वाली लटें नष्ट हो जावें।

कातरे की बड़ी अवस्था :– खेतों से लटें चुन चुन कर एवं एकत्रित कर 2 प्रतिशत मिट्टी का तेल मिले पानी में डालकर नष्ट करें। क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण 25 किलो का प्रति हेक्टेयर भुरकाव करें या जहां पानी उपलब्ध हो वहां क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 625 मिलीलीटर, या क्लोरोपायरीफॉस 20 ई. सी. एक लीटर प्रति हेक्टेयर का छिड़काव करें।

सफेद लट् नियन्त्रण

खरीफ की अधिकांश फसलों में सफेद लट का प्रकोप होता है। इस कीट की प्रौढ़ अवस्था (बीटल) व लट अवस्था दोनों ही नुकसान करती है। फसलों में लट द्वारा नुकसान होता है जबकि पेड़ पौधों में प्रौढ़ कीट द्वारा नुकसान होता है। इनकी रोकथाम निम्न प्रकार करें।

प्रौढ़ कीट (भृंग नियन्त्रण) :– मानसून या इससे पूर्व की भारी वर्षा एवं कुछ क्षेत्रों के खेतों में पानी लगने पर जमीन से भृंगों का निकलना शुरू हो जाता है। भृंग रात के समय जमीन से निकल कर परपौषी वृक्षों पर बैठते हैं। परपौषी वृक्ष अधिकतर खेजड़ी, बेर, नीम, अमरूद एवं आम आदि हैं। भृंगों का निकलना 4-5 दिन तक चालू रहता है।

रासायनिक भृंग नियन्त्रण :– सफेद लट से प्रभावित क्षेत्रों में इन परपौषी वृक्षों पर, भृंग रात में विश्राम करते हैं। ऐसे वृक्षों को रात में छांट लेवें और दूसरे दिन निम्न रसायनों में से किसी एक रसायन का छिड़काव इन्ही वृक्षों पर करें। भृंग निकलने के तीन दिन बाद अंडे देना शुरू होता है इसलिये तुरन्त छिड़काव लाभदायक है।

मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. 25 मिली लीटर या क्यूनॉलफॉस 25 ई. सी. 36 मिलीलीटर एक पीपे पानी में मिलाकर छिड़काव करें। एक पीपे पानी में पानी की मात्रा 18 लीटर मानी जाये।

रासायनिक भृंग नियन्त्रण :– जहां वयस्क भृंगों को परपौषी वृक्षों से रात में पकड़ने की सुविधा हो उन जगहों पर भृंग निकलने के बाद रात को करीब 9 बजे बांसों की सहायता से परपौषी पेड़ों (पेड़ों पर बैठे भृंगों) को हिला कर भृंगों को नीचे गिरायें एवं एकत्रित कर मिट्टी के तेल के पानी (एक भाग मिट्टी का तेल एवं 20 भाग पानी) में डालकर नष्ट करें।

लटों वाली अवस्था में नियन्त्रण :

बीजों के साथ रसायन मिलाकर – मूंगफली :– 80 किलो बीज में 2 लीटर क्लोरोपायरिफॉस 20 ई.सी. रसायन मिलाकर बुवाई करें।

भूमि उपचार

भूमिगत कीड़ों एवं दीमक की रोकथाम के लिये बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। जहां सफेद लट का विशेष प्रकोप हो वहां सफेद लट्ट की रोकथाम हेतु की गई सिफारिशें अपनानी चाहिये। दीमक का नियन्त्रण भी उन्हीं कीटनाशकों से हो जायेगा।

जिन क्षेत्रों में केवल दीमक का प्रकोप है वहां दीमक की रोकथाम हेतु क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण या क्यूनालफॉस 5% कण 25 किलो प्रति हेक्टेयर की दर से भूमि में बुवाई से पूर्व मिलाना चाहिये। दीमक का प्रकोप कम करने के लिये खेत की पूरी सफाई जैसे सूखे डंठल आदि इकठ्ठे कर हटा देना, कच्चे खाद का प्रयोग न करना आदि काफी सहायक होते हैं।

मिट्टी के नमूने लेने की विधि :–

अच्छी उपज लेने के लिये खेत की मिट्टी का परीक्षण कराना जरूरी है। सही विधि से नमूने हेतु एकत्रित की गई मिट्टी के अलावा ली जाने वाली फसल का नाम आदि लिखकर प्रयोगशाला में भेजने से उपयुक्त सलाह मिल सकती है। नमूना लेने की विधियां, किस प्रकार की सिफारिश चाहिये, इस पर निर्भर करती है।

नमूना लेने की विभिन्न विधियां निम्न प्रकार है –

(अ) उर्वरकों की सिफारिश के लिये मिट्टी का नमूना लेने की विधि

(1) ढलान, मिट्टी का प्रकार, फसल की बढ़वार और जल निकास इत्यादि के आधार पर अपने खेत को विभिन्न भागों में बाटें।

(2) हर भाग का अलग–अलग एक मिला–जुला नमूना लें अर्थात मिट्टी की एक ही किस्म के 15-20 जगह से नमूने लेकर एक मिलाजुला नमूना बनायें।

(3) नमूना लेने की जगह से पहले भूमि में घास फूस साफ कर लें।

(4) जहां पर फसलें कतारों में बोई गई हों वहां कतारों के बीच से नमूना लें।

(5) मिट्टी का नमूना 6″ की गहराई तक लीजिये। नमूना लेने के लिये नली. बरमा, फावड़ा या खुरपी काम में ले सकते हैं।

(6) एक तिकोना 6″ की गहराई का गड्ढा खुरपी या फावड़े से नमूना लेने के लिये बनायें। तिकोन की सतह से खुरपी द्वारा 1/2″ मोटी मिट्टी का समान टुकड़ा ऊपर से नीचे तक निकालें।

(7) इस प्रकार 15-20 जगहों से एकत्रित की गई मिट्टी को साफ कागज पर रखकर हाथ से अच्छी तरह मिलाइये।

(8) मिट्टी के ढ़ेर को चार भागों में बांट लें। अपने सामने वाले भागों को छोड़ दें। करीब 1/2 किलोग्राम मिट्टी बचने तक इस विधि को दोहराते जायें।

(9) नमूने में यदि ढेलें हो तो उन्हें तोड़िये। यदि मिट्टी नम हो तो उसको 2-3 घण्टे तक सुखा दीजिये।

(10) नमूने को एक साफ थैली (कपड़े की) में ही भरें तथा उसके साथ नाम व पता, क्षेत्र की मुख्य फसलें, ढलान, जल निकास, सिंचित असिंचित क्षेत्र का विवरण भेजा जाये। उसकी एक नकल अपने पास रखें। किन–किन फसलों की सिफारिश चाहिये उसका नाम लिखना न भूलें। नमूने की पूरी जानकारी देने से मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला से अच्छे सुझाव मिलते हैं।

(11) मिट्टी की जांच हमेशा बुवाई पूर्व कराकर ही सिफारिश अनुसार उर्वरक उपयोग किया जाना चाहिये।

(12) इन क्षेत्रों से नमूने न लेवें :– पेड़ तथा झाड़–झंखाड़ के आस पास से, सिंचाई की नालियों, कुएं अथवा मेंड़ों के आस पास से, खाद की ढ़ेरी के आस पास से एवं उस क्षेत्र से जहां कुछ समय पूर्व उर्वरक डाले गये हों अथवा पहले खाद की ढेरी पड़ी है। दलदल वाली जगह से, निचले क्षेत्र व पुराने बांध से।

(ब) ऊसर भूमि का नमूना लेना :– ऊसर भूमि का नमूना गहराई से लेना चाहिये। नमूने की गहराई ऊपर से 15 सेन्टीमीटर, 15-30 सेन्टीमीटर, 30-60 सेन्टीमीटर और 60-100 सेन्टीमीटर की चार सतहों का लेना चाहिये।

(1) ऊसर भूमियों में बरमा से 100 सेन्टीमीटर का गड्ढा खोदकर नमूना लिया जा सकता है।

गड्ढे से नमूना इस प्रकार लेना चाहिये :–

- ❖ गड्ढे की एक तरफ की दीवार सीधी कर लें, ऊपर से 15, 30 और 60 सेन्टीमीटर गहराई तक निशान लगावें।
- ❖ सीधी दीवार से 15 सेन्टीमीटर तक कस्सी से मिट्टी सहित बाहर निकाल लें, कस्सी की मिट्टी हटा कर बीच का हिस्सा साफ कपड़े में रखें।
- ❖ इसी तरह 15-30, 30-60 और 60-100 सेन्टीमीटर की गहराई का नमूना लेवें। नमूने की मात्रा प्रत्येक गहराई से करीब आधा किलोग्राम होनी चाहिये।

(2) इसके अलावा ऊपरी सतह का एक नमूना उर्वरकों की सिफारिश के लिये नमूना लेने की विधि से लेवें।

(3) हर एक नमूने को अलग–अलग साफ कपड़े की थैली में भरें। गहराई, ढलान, ऊसर भूमि बनने का कारण (यदि जानते हों), वर्षा फसल चक्र, भूमि जल स्तर आदि का विवरण कागज की पर्ची में लिखकर उसी थैली में रख दें।

(स) बाग लगाने के लिये मिट्टी का नमूना लेने की विधिः–फल के पेड़ों की वृद्धि के लिये मृदा का पोषण स्तर एवं अन्य परिस्थितियां महत्वपूर्ण है। बागान लगाने वाली भूमि का 2 मीटर गहराई तक नमूना लेना चाहिये।

(1) ऊसर भूमि में नमूना लेने की विधि से नमूना लेवें। नमूना बरमा अथवा 2 मीटर गहरा गड्ढा खोद कर लेवें।

(2) निम्नलिखित सतहों से अलग–अलग नमूना लेवें।
1 - ऊपरी सतह से 30 से.मी. तक
2 - 30 से 60 से.मी. तक
3 - 60 से 100 से.मी. तक
4 - 100 से 150 से.मी. तक
5 - 150 से 200 से.मी. तक की सतह।

(3) कठोर सतह अथवा कंकर की सतह से उसकी गहराई एवं मोटाई नोट कर लें और उसका अलग से नमूना लें।

(4) प्रत्येक नमूने को अलग–अलग साफ थैली में भरें। नाम व पता, ढलान, भूमि जलस्तर, नमूने की गहराई आदि की जानकारी एवं जिन फलों के पेड़ों की सिफारिश चाहिये उसका नाम लिखना नहीं भूलें।

समन्वित पोषक तत्व प्रबन्धन (आई.एन.एम.)

फसलों के सम्पूर्ण विकास के लिए कुल 16 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इनमें से तीन पोषक तत्व हवा तथा जल से प्राप्त हो जाते हैं तथा शेष 13 पोषक तत्व पौधे जमीन से ग्रहण करते हैं। इन पोषक तत्वों में से यदि एक भी पोषक तत्व की अधिकता या कमी हो जाये तो जमीन में फसलों की खुराक असंतुलित हो जाती है। इन सभी आवश्यक पोषक तत्वों के समानुपातिक मात्रा को बनाये रखने के लिए भूमि में खाद एवं उर्वरक डालने की जरूरत पड़ती है।

फसलों में संतुलित खुराक की पूर्ति के उपाय :–

1- अपने खेत की मिट्टी की जाँच करावें। मृदा परीक्षण रिपोर्ट के आधार पर भूमि में खाद एवं उर्वरक डालें।

2- खुराक की पूर्ति सभी उपलब्ध संसाधनों के समन्वय द्वारा करें। इसके लिए उपलब्ध कार्बनिक, अकार्बनिक तथा जैव संसाधनों को तर्कसंगत तरीके से उपयोग में लें।

(अ) जैविक खाद का प्रयोग :– जैविक खाद के उपयोग से फसलों को सभी पोषक तत्वों की संतुलित मात्रा मिल जाती है, मृदा संरचना में सुधार होता है तथा जमीन की उपजाऊ शक्ति बढ़ती है मुख्य रूप से फसलों में जैविक खाद निम्नलिखित है–

(1) हरी खाद :– हरी खाद के रूप में ढेंचा, सनई, ग्वार आदि फसलों को फूल आने से पूर्व की अवस्था में खेत में दबा देते है और पानी भरकर सड़ने देते है।

(2) गोबर खाद व कम्पोस्ट खाद :– कम्पोस्ट खाद में सुपर कम्पोस्ट, नेडेप कम्पोस्ट या वर्मी कम्पोस्ट खाद का उपयोग किया जा सकता है।

(3) प्रोम :– जैविक खाद को फास्फोरस तत्व की आपूर्ति के लिए उपयोग में लिये जाने वाले उर्वरकों जैसे सुपर फास्फेट व डी.ए.पी. के विकल्प के रूप में अपनाया जा सकता है।

(4) खलियाँ :– नीम की खली, अरण्डी की खली, करंज की खली, रतन जोत की खली आदि का प्रयोग किया जाना चाहिए।

(ब) जैव उर्वरकों (बायो फर्टिलाइजर्स) का प्रयोग

कल्चर से उपचार

1. राइजोबियम :–

सभी दलहनी फसलों के बीजों को राइजोबियम कल्चर से मिलाने पर पैदावार अधिक होती है। इसके उपचार के लिये निम्नलिखित मात्रा में गुड़ व पानी गरम करके घोल बनायें तथा घोल के ठण्डा होने पर इसमें 600 ग्राम कल्चर मिलायें। इस मिश्रण में एक हेक्टेयर में बोये जाने वाले फसल के बीज को इस प्रकार मिलायें कि सभी बीजों पर इसकी परत एकसार चढ़ जाये। इस के बाद इन बीजों को छाया में सुखा कर शीघ्र बोने के काम में लेवें

पानी	गुड़	फसल
1000 मिली लीटर	250 ग्राम	चौला, उड़द, मूंग, मौठ
1500 मिली लीटर	300 ग्राम	अरहर
2500 मिली लीटर	300 ग्राम	मूंगफली

उपयोग करने से पूर्व कल्चर को ठण्डी जगह पर रखें। सूर्य की गर्मी व ताप से बचने के लिये जहां तक सम्भव हो कल्चर को संध्या अथवा रात्रि के समय ही एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुंचाना उचित रहता है। प्रत्येक दलहनी फसल का कल्चर भिन्न होता है अतः इस्तेमाल से पहले पैकेट पर फसल का नाम व उपयोग करने की अवधि अवश्य देख लेवें।

2. फास्फेट विलेयक जीवाणु खाद का प्रयोग (पी.एस.बी. कल्चर) :–

पौधों की उचित वृद्धि हेतु नत्रजन के साथ फास्फेट उर्वरक भी महत्वपूर्ण है। इसकी आपूर्ती पौधों को सुपरफास्फेट तथा डी.ए.पी. उर्वरक के माध्यम से पौधों को कराई जाती है। जितनी भी मात्रा में भूमि को फास्फोरस उपलब्ध कराया जाता है उसका 20-25% ही घुलनशील अवस्था में पौधों को

उपलब्ध हो पाता है। शेष भाग भूमि में अघुलनशील अवस्था में फास्फोरस योगिकों के रूप में स्थिर हो जाता है जिसे पौधे ग्रहण नहीं कर पाते हैं।

मृदा में ऐसे कई लाभकारी सूक्ष्मजीव मौजूद होते हैं जो इस अघुलनशील रूप में स्थित फास्फोरस को घुलनशील अवस्था में परिवर्तित कर पौधों के ग्रहण करने योग्य बनाते हैं। जिससे भूमि में फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ती है फलस्वरूप अधिक उत्पादन प्राप्त होता है। फास्फेट विलेयक जीवाणु ऐसे ही जीवाणुओं का समूह है जो लिग्नाइट धारक माध्यम में मिश्रित कर बीजोपचार हेतु उपलब्ध कराया जाता है। इसके प्रयोग से अधिक उत्पादन प्राप्त होता है। उर्वरक की 100 प्रतिशत अनुशंसित मात्रा एवं 5 से 6 कि.ग्रा. माइकोराईजा प्रति हेक्टेयर का उपयोग करने से दलहनी फसलों यथा – चना, उड़द, मूंग, मसूर आदि के उत्पादन में वृद्धि होती है।

बीजोपचार विधि :– एक लीटर या आवश्यकतानुसार पानी में 125 ग्राम गुड़ या 5-10 ग्राम साधारण गोंद का घोल बनाकर 500 ग्राम कल्चर मिला लेवें। यदि घोलने हेतु गुड़ को गरम किया जाता है तो सर्वप्रथम उसे ठण्डा कर उसमें कल्चर मिलायें। इस घोल को एक हेक्टेयर क्षेत्र के बीजों पर छिड़क कर अच्छी तरह से मिला लेवें। उपचारित बीजों को दस मिनट तक छाया में सुखाकर तुरन्त बुवाई के काम में लवें।

ध्यान रखें :– पांच सौ ग्राम फास्फेट विलेयक जीवाणु खाद एक हेक्टेयर क्षेत्र के आवश्यक बीज को उपचारित करने के लिये पर्याप्त है। बीजोपचार करते समय ध्यान रखें कि बीज का छिलका नहीं उतरे।

बीजोपचार यदि कीटनाशी/कवकनाशी/अन्य कल्चर के साथ करना हो तो पहले कवकनाशी फिर कीटनाशी उसके बाद राईजोबियम/एजोटोबेक्टर से तथा अन्त में फास्फेट विलेयक जीवाणु खाद से करें एवं क्रम नहीं बदलें। इस क्रम में राईजोबियम/एजोटोबेक्टर से पहले फास्फेट विलेयक जीवाणु खाद से भी उपचार किया जा सकता है। फास्फेट विलेयक जीवाणु खाद सभी प्रकार के अनाज, दलहन, तिलहन, चारा, सब्जियों, नकदी तथा अन्य फसलों में समान रूप से प्रभावकारी एवं उपयोगी है।

3 एजोटोबेक्टर जीवाणु खाद :–

हमारे चारों ओर वायुमण्डल में मौजूद मुक्त नत्रजन को पौधे इस रूप में ग्रहण नहीं कर पाते हैं। प्रकृति में कुछ विशेष प्रकार के जीवाणु हैं जो मुक्त नत्रजन को संश्लेषित कर पौधों द्वारा ग्रहण करने योग्य यौगिकों में बदल देते हैं।

एजोटोबेक्टर कुकोकम गैर दलहनी धान्य, सब्जियाँ, नकदी फसलों, तिलहन आदि के मूल तन्त्र के घेरे में मुक्त अवस्था में रहकर वायुमण्डल की नत्रजन को संश्लेषित करके यौगिक के रूप में बदल देते हैं। यह मुक्तजीवी, एरोबिक, हेटेरोट्रोफिक है। 25-30 डिग्री सेन्टीग्रेड तापमान तथा 7.2 - 7.6 पी.एच. इसकी सामान्य वृद्धि के लिये आवश्यक है। भूमि में लवणों की अधिक सांद्रता, इसकी वृद्धि में बाधक होती है किन्तु सूक्ष्म मात्रा में मोलिब्डेनम तथा लोहा तत्व नत्रजन स्थिरीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं।

भूमि में एजोटोबेक्टर जीवाणु काफी कम संख्या में होते हैं। इन जीवाणुओं द्वारा नत्रजन स्थिरीकरण की लाभप्रद स्थिति प्राप्त करने के लिये इनकी संख्या में पर्याप्त वृद्धि आवश्यक है। जीवाणुओं की भिन्न–भिन्न किस्मों की नत्रजन स्थिरीकरण क्षमता भी भिन्न–भिन्न होती है। कल्चर में अधिक नत्रजन स्थिरीकरण वाले जीवाणुओं का उपयोग होता है। अतः जीवाणु का प्रयोगशाला में कल्चर तैयार कर उनका लिग्नाइट धारक में मिश्रण बनाकर उपलब्ध करवाया जाता है ताकि बीज को इनसे उपचारित करने के बाद नवोद्भिद् के मूल तन्त्र के आसपास पर्याप्त संख्या में एजोटोबेक्टर मौजूद हो जाये।

एजोटोबेक्टर कल्चर से उपचारित कर बीज बोने से धान्य फसलों में 15-30% तथा नकदी फसलों में 10-20% की वृद्धि होती है। इस प्रकार करीब 10-20 किलो नत्रजन प्रति हेक्टेयर बचाई जा सकती है।

एजोटोबेक्टर भूमि में पर्याप्त मात्रा में जैव सक्रिय पदार्थ जैसे विटामिन्स (निकोटिनिक अम्ल, थाईमिन, बायोटिन, पेन्टाथैनिक अम्ल) वृद्धि कारक जैसे आक्सिन्स और जिब्रेलिन्स स्त्रावित करते हैं। इसके कारण बीज का अंकुरण तथा पौधे की बढ़वार अच्छी होती है।

एजोटोबेक्टर मृदा में विभिन्न प्रति जैविक तथा कवक प्रतिरोधी पदार्थ उत्पन्न करते हैं जो फ्यूजेरियम, आल्टरनेरिया आदि रोगकारक कवकों की वृद्धि को नियन्त्रित करते हैं। एजोटोबेक्टर जीवाणु की मृत कोशिकाएं मृदा में कार्बनिक पदार्थ में वृद्धि करती है।

कल्चर की उपयोग विधि

बीजों को कल्चर से उपचारित करने के लिये आवश्यकतानुसार पानी में 125 ग्राम गुड़ घोलकर उसमें पांच सौ ग्राम कल्चर मिलाकर, इस घोल को एक हेक्टेयर के बीजों पर छिड़कते हुए हल्के हाथ से मिला देना चाहिये, ताकि बीजों पर कल्चर की एक बारीक परत चढ़ जाये। ऐसे उपचारित बीजों को छाया में सुखाकर शीघ्र बो देना चाहिये।

जिन फसलों में रोपण करना पड़ता है उन पौधों की जड़ों को रोपाई से पूर्व कल्चर के घोल में लगभग 15 मिनट डुबोकर रखें बाद में इनकी भूमि में रोपाई कर देवें।

(स) अकार्बनिक पदार्थ एवं रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग

यूरिया, डी.ए.पी., एन.पी.के., कैन, अमोनियम सल्फेट, एस.एस.पी., म्यूरेट ऑफ पोटाश, पोटेशियम सल्फेट, एन.पी.के., जिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट, जिप्सम, रॉक फास्फेट आदि रासायनिक उर्वरकों व अकार्बनिक पदार्थों का प्रयोग कर पोषक तत्वों की पूर्ति की जानी चाहिए।

एकीकृत नाशी जीव प्रबन्धन

फसलों पर नुकसान करने वाले कीट, रोग व खरपतवार आदि से होने वाली हानि को आर्थिक परिसीमा से नीचे रखने में सक्षम अधिकाधिक विधियों का सामन्जस्य पूर्ण उपयोग एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन (आई. पी. एम.) है। इसमें पर्यावरण के अनुकूल कृषण, यान्त्रिक, जैविक, एवं आवश्यक होने पर रसायनिक पौध संरक्षण क्रियाओं का परस्पर उपयोग किया जाता है ।

आई.पी.एम. के प्रमुख उपाय

1. कृषण क्रियाएं

गहरी जुताई :– फसल कटाई के बाद गहरी जुताई करें ताकि पिछली फसल के हानिकारक कीट के प्यूपा, अण्डे आदि नष्ट हो जायें। मानसून पर बोई जाने वाली फसलो के खेतों में गर्मी की जुताई की जा सकती है।

फसल चक्र :– एक ही कुल की फसल उसी खेत में साल दर साल न लेवें वरन फसल मे बदलाव कर अनुकूल फसल चक्र अपनायें।

बीज एवं पौध उपचार :– बीज एवं रोपाई के पौधों के बीज जन्य रोगों से पौधों को बचाव के लिये रसायनो या जैविक संघटकों से उपचारित करने के पश्चात ही खेत में लगायें।

समय पर बुवाई :– सिफारिश की गयी किस्मों की समय पर बीजाई करें पौधे से पौधे की समुचित दूरी रखें।

प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग :– फसल की बुवाई के लिये अपेक्षाकृत रोग एवं कीट प्रतिरोधी किस्मों का चुनाव करें। विषाणु जनित रोगों जैसे नरमे की पत्ती मोड़क रोग के लिये आर.एस. 875, मूंग की मोजेक रोग के लिये एम.यू.एम.–2 किस्मों की बुवाई को वरीयता देवें।

खरपतवार नियन्त्रण :– फसल को खरपतवारों से मुक्त रखें क्योंकि अनेकों कीट एवं रोग खेतों के भीतर एवं आसपास के क्षेत्र में विद्धमान खरपतवारों के पौधों पर पनप कर मुख्य फसल पर आक्रमण करते हैं।

पौषक तत्वों एवं सिंचाई जल का समुचित उपयोग :– फसल की आवश्यकता के अनुरूप ही संतुलित मात्रा में पौषक तत्वों एवं सिंचाई जल का उपयोग करें। पौधों पर पुष्प एवं फल वहन करने वाले भागों का लगना प्रारम्भ होने के बाद नत्रजनीय उर्वरकों का प्रयोग न करें। मिट्टी परीक्षण के अनुसार पोटाशिक खाद का प्रयोग भी करें ।

2. यांत्रिक नियंत्रण

प्रकाश पाश एवं लैंगिक पाश :–

रात्रि में निकलने वाले विभिन्न पतंगों व बीटल (भृंग) जैसे हैलिकोवर्पा, एरियास, कातरा, सफेद लट के वयस्क बीटल (भृंग) आदि कीटों को संध्या समय प्रकाश पाश की सहायता से नष्ट करें। हैलिकोवर्पा, ऐरियास एवं पेक्टीनोफोरा (गुलाबी लट) को उनकी प्रजाति के पांच लैगिक पाश प्रति हेक्टेयर लगाकर नर पतंगों को पकड़ा जा सकता है। तीन सप्ताह के अंतराल में पाश के ल्यूर (सुगंध) को बदलने की आवश्यकता होती है।

रोग एवं कीट ग्रसित भाग को नष्ट करना :– समय–समय पर कीट के अण्डे, लटों व वयस्क, कीट एवं रोग ग्रसित पौधों या उसके भाग को एकत्र कर नष्ट करें।

3. जैविक क्रियाएँ :–

प्रकृति में विभिन्न कीट को अपना आहार बनाने वाले परभक्षी एवं उन पर अपनी जीवनी पूर्ण करने के दौरान समाप्त करने में सक्षम परजीवी विद्यमान हैं। इसके अतिरिक्त अनेकों प्रकार की फफूंद, विषाणु (वायरस) एवं जीवाणु (बैक्टीरिया) कीट एवं रोग ग्रसित कर उन्हें नष्ट करते हैं। इनमें से निम्न को जैविक कीटशालाओं में बहुगुणित कर फसलों पर छोड़ा जा सकता है।

	जैविक संघटक	कीट/रोग जिनके लिये प्रयुक्त किये जाते हैं।
परभक्षी	क्राइसोपा, काक्सेनेला	समस्त प्रकार के कोमल तन के कीट, लट्, कीटों के अण्डे व उनकी प्रारम्भिक अवस्था
परजीवी	ट्राइकोग्रामा, टेट्रास्टीकस, एपीरीकेनिया	लट्, कीट के अण्डों, पाइरिला के अण्डे पाइरिला के वयस्क एवं अवयस्क
रोगकारक	एन.पी.वी., जी.वी., बेसीलस थूरेन्जेन्सिस	हैलिकोवर्पा, स्पोडोप्टेरा व कातरा, गन्ने के तना छेदक लट, कीट
फंगस एन्टागोनिस्ट	ट्राइकोडर्मा	जड़ गलन रोग

4. रासायनिक नियन्त्रण

परजीवी एवं परभक्षी कीटों की उपस्थिति में इनके संरक्षण की दृष्टि से नाशीकीटों के आर्थिक परिसीमा से अधिक प्रकोप होने पर ही अपेक्षाकृत सुरक्षित कीटनाशक रसायनों का प्रयोग करना चाहिये। परजीवी एवं परभक्षकों के लिये नीम आधारित कीटनाशी पूर्णतया सुरक्षित है, अतः इनके उपयोग को प्राथमिकता दी जा सकती है।

आई. पी. एम. के लाभ

- परिस्थितिकीय संतुलन का रक्षण करता है।
- नाशीकीटों के पुनरूत्थान एवं उनमें कीटनाशकों के लिये उत्पन्न प्रतिरोधकता के स्तर में कमी आती है।
- आर्थिक दृष्टि से लाभदायक है व लागत मूल्यों में कमी आती है।
- टिकाऊ खेती के लिये सर्वोत्तम ।
- पर्यावरण को प्रदूषण से मुक्त करने एवं सामुदायिक स्वास्थ्य के लिये अनुकूल।

नीम आधारित बायो पेस्टीसाइड बनाने की विधि :–

नीम आधारित बायो पेस्टीसाइड्स समन्वित कीट प्रबन्धन में फसलों को कीट व्याधि से बचाने के लिए एक उपयुक्त विधि मानी गई है। इनके उपयोग से पर्यावरण को बिना नुकसान पहुँचाये फसलों के रस चूसने वाले कीटों, सफेद मक्खी इत्यादि पर प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है। आजकल कई बहुराष्ट्रीय / राष्ट्रीय कम्पनियां नीम आधारित बायोपेस्टीसाइड्स के उत्पादों का विपणन कर रही है जो अपेक्षाकृत काफी महंगे होते हैं, जबकि कृषक इन उत्पादों को अपने खेत घर पर स्वंय बना सकते हैं, जिसकी विधि काफी सरल है। आपको नीम आधारित बायो पेस्टीसाइड बनाने की सरल विधि बताई जा रही है। कृपया इसका अधिकाधिक प्रयोग करें।

1. फलों को एकत्रित करना:– एक सूती चादर अथवा मच्छर दानी को फलों से लदे नीम के पेड़ के नीचे बिछायें। टहनियों को हिलायें और पके फलों को चादर पर गिराकर एकत्रित करें।
2. फलों से गिरी (बीज) अलग करना – एकत्रित फलों (निंबोली) को पानी में भरी बाल्टी में डालें। हाथ से मसलकर गूदे को बीज से अलग करके गिरी (बीजों) को एकत्रित करना चाहिये।
3. बीजों (गिरी) को सुखाना और जमा करना :– बीजों को चादर पर बिछाकर 7-8 दिनों तक सुखावें फिर हवादार बोरी में भरकर जमा कर लेवें।
4. छिलका हटाना:– बीजों के ऊपर के सख्त छिलकों को तोड़कर अन्दर की गिरी निकाल लें।
5. गिरी को पीसना :– एकत्रित गिरी को पीसकर महिन पाउडर बना लें।
6. पाउडर का घोल बनाना :– उक्त 2 कि.ग्रा. पाउडर को 10 लीटर पानी में भिगोकर रातभर रख दें।
7. घोल तैयार करना:– अगले दिन सुबह घोल को सूती कपड़े से छान लें। छने हुए घोल में 100 लीटर पानी मिलावें।
8. घोल का छिड़काव :– आवश्यकता समझे तो घोल की सांद्रता जाँच करा लेवें अन्यथा स्प्रेयर में डाल कर अपने खेत की खड़ी फसल में सिफारिश अनुसार उपयोग में लेवें।

दीमक नियंत्रण

आमतौर पर सभी फसलों में दीमक का प्रकोप होता है। फल वृक्षों में दीमक प्रमुख रूप से आम, नींबू, अमरूद, चीकू तथा अनार का शत्रु है। दीमक पौधों की जड़ों तथा भूमि से सटे हुये तने के भाग को खोखला कर देती है। दीमक का नियंत्रण करने के लिये निम्न उपाय करने चाहिये।

1. खरीफ की फसल की कटाई के बाद खेत की गहरी जुताई करें। खेत में बचे हुये डण्ठल, घास, जड़ों और कचरे को एक जगह इकट्ठा कर जला देवें।
2. अच्छी प्रकार सड़ी हुई खाद का प्रयोग कीजिये। नीम की खली का प्रयोग हितकर है, क्योंकि इसकी गंध से दीमक दूर भागती है।
3. बुवाई करने से पहले खेत में क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से अंतिम जुताई के समय मिट्टी में अच्छी तरह मिला देवें।
4. गेहूँ, जौ के बीज को निम्न प्रकार उपचारित करके बुवाई करें। 450 मि. ली. क्लोरोपाइरीफॉस दवा का 5 लीटर पानी में घोल बनाकर 100 किलोग्राम बीज पर समान रूप से छिड़काव करें। इसके बाद बीज को छाया में सुखाकर तुरन्त बुवाई करें।
5. खड़ी फसल में दीमक की रोकथाम के लिये चार लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. प्रति हेक्टेयर की दर से सिंचाई के साथ दें। गन्ने की खड़ी फसल में दीमक के नियंत्रण के लिये चार लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई. सी. सिंचाई के साथ प्रति हेक्टेयर दें।
6. फलों के वृक्षों के तने के पास जमीन में क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण भुरकें या तरल क्लोरोपायरीफॉस (20 ई.सी.) पानी में मिलाकर देवें।
7. पानी की कमी होने पर पौधे सूख जाते हैं और दीमक के आक्रमण की अधिक संभावना रहती है। अतः फसलों की समय पर सिंचाई करनी चाहिये।
8. फसल के कटने के बाद खेत की दो या तीन बार गहरी जुताई करें। गर्मी में खेत की जुताई अवश्य करें।

चूहा नियंत्रण

चूहे फसल, खाद्यान्न और घरेलू वस्तुओं को ही नष्ट नहीं करते वरन् अनेक घातक बीमारियाँ को फैलाने में भी सहायता करते हैं। चूहों की कई प्रजातियां है। भारतीय चूहों को मुख्य रूप से दो समूहों में विभाजित किया है।

1– खेत के चूहे तथा मूषक 2 – घरेलू चूहे तथा मूषक

नियंत्रण :– चूहों की रोकथाम लम्बे समय तक चलनेवाला कार्यक्रम है जो संकल्प व्यवस्था और शिक्षा संगठित अभियान के रूप में बड़े पैमाने और बड़े क्षेत्रों में किये जाने पर उपयोगी है। चूहों को मुख्यतया विष चुग्गा तथा प्रधुमन द्वारा मारते हैं।

विष चुग्गा :– चूहों को मारने के लिये उसके भोजन में विष मिलाकर बिलों तक पलायन पथ, मेड़ों पर, खेतों के आसपास के स्थानों पर रख दिया जाता है। चूहे चालाक प्राणी होते हैं, इसलिये ये प्रायः विष चुग्गों जैसे अपरिचित पदार्थों को एकाएक खाते नहीं हैं। चूहों को चुग्गे से परिचित कराने के लिए पहले 2-3 दिन तक केवल प्रलोभक (विषहीन चुग्गा) ही दें। इससे चूहे की शंका समाप्त हो जायेगी तथा यह भी पता चल जायेगा कि चूहे किस स्थान पर रखा हुआ चुग्गा अधिक खाते हैं, इसके बाद दो या तीन बार विष चुग्गे का प्रयोग करें। विष चुग्गा गिनती के स्थानों पर ही रखा जाये तथा दूसरे दिन बचे हुए चुग्गे को उठाकर सुरक्षित स्थान पर रखें। विष चुग्गे के लिये जिंक फास्फाईड काम में लेवें।

उपरोक्त रसायन से एक किलोग्राम विष बनाने की विधियाँ तथा सामग्री निम्न प्रकार है :–

1 जिंक फास्फाईड 20 ग्राम

2 गेहूँ, मक्का, या ज्वार आटा 900 ग्राम

3 तेल 40 ग्राम

4 गुड़ या चीनी 40 ग्राम

चुग्गे के लिए आटे में विष तथा प्रलोभक पदार्थ (तेल, गुड़) मिलाकर गोलियां बना लें या आटे की टिकिया बना कर उसमें विष भर दें। इसे मिट्टी के दीये या बर्तन में रखा जावे, जो प्रयोग के बाद फैंका जा सके।

प्रधूमन :– चूहे विषैली गैस से बिलों के भीतर भी सफलतापूर्वक मारे जा सकते है यह विधि खेतों में अधिक उपयोगी है। एल्युमीनियम फास्फाईड की टिकिया से बिलों का प्रधूमन सरलता से तथा बिना किसी खतरे से किया जाता है। दो टिकिया प्रति बिल के हिसाब से बिलों में डालकर उन्हें बन्द कर दें। चूहों के बिलों के प्रधूमन के समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखें:–

1. बिलों को दिन में धूमित करें ।

2. पानी भरे क्षेत्रों में, वर्षा के दिनों में धूमक विष का प्रयोग नहीं करें।

3. प्रधूमन करने से पहले बिल के एक द्वार को छोड़कर शेष सभी छेद अच्छी प्रकार गीली मिट्टी से बन्द कर दें। जैसे ही धूमन कर चुके, वह छेद भी बन्द कर दें।

4. धूमन के दूसरे दिन जो बिल खुले मिले वे चूहों के जिन्दा रहने की निशानी है। अतः उनका फिर से प्रधूमन करें।

5. धूमक विषों की गैस बहुत विषैली होती है, अतः कोई आदमी या जानवर उसे सूंघे नहीं ।

कृषि रसायनों का सुरक्षित उपयोग

कृषि रसायन खरीदने से पूर्वः– कृषि विभाग के अधिकारी को खरपतवार ग्रसित खेत/कीट–रोग प्रभावित पौधा, पत्ती, फल, फूल आदि का निरीक्षण कराकर सिफारिशानुसार ही कृषि रसायन क्रय करें। दवा पर अवधिपार तिथि अवश्य देखें एवं विक्रेता से बिल लेवें, ध्यान रहे दवा की शीशी/डिब्बा टूटा–फूटा न हो। कृषि रसायनों को खाद्य पदार्थ के साथ न ले जावें।

कृषि रसायनों का भण्डारणः कृषि रसायनों को आवश्यकतानुसार ही खरीदना चाहिए। कभी भी आवश्यकता से अधिक भण्डारण नहीं करना चाहिये।

- ❖ कृषि रसायनों का भण्डारण बच्चों व पशुओं की पहुंच से दूर रखें।
- ❖ टूटे–फूटे डिब्बों को भण्डारण हेतु न रखें तथा कृषि रसायनों का भण्डारण खाने पीने के सामान के साथ नहीं करें।
- ❖ कृषि रसायनों को इन के मूल डिब्बे में ही रखना चाहिये कभी भी पशुओं की दवा, बच्चों व बड़ों की दवा की बोतलों में नहीं रखना चाहिये, क्योंकि भूल से कोई उसे दवा समझकर पी सकता है, या जानवरों को दवा दे सकता है।

घोल बनाने से पूर्व एवं घोल बनाते समय :–

- ❖ इस्तेमाल से पूर्व दवा के डिब्बे / बोतल पर लेबल ध्यान से पढ़ें तथा अवधिपार तिथि भी अवश्य देखें। पूरे शरीर पर कपड़े पहने जिससे रसायन शरीर पर न गिरे।
- ❖ सुझाई गई मात्रा ही नाप कर लेवें तथा उचित मात्रा में ही पानी मिलाना चाहिये। तथा घोल में कपड़े धोने का पाउडर भी मिलावें ताकि घोल पत्तियों पर चिपक सके।
- ❖ घोल बनाते समय बोतल या डिब्बों को बहुत सावधानी से खोलना चाहिये। कभी भी दवाई या घोल शरीर पर नहीं गिरना चाहिये।
- ❖ घोल मिलाने के लिए कभी हाथ का प्रयोग न करें। हमेशा लकड़ी के डंडे या लोहे की छड़ से इसे मिलावें।
- ❖ घोल बनाते समय या छिड़काव के समय अगर रसायन शरीर पर गिर जावे तो तुरन्त साबुन से साफ कर लेना चाहिये।

- ❖ कृषि रसायनों की बोतलें या डिब्बे जो खाली हो गए हो, तोड़कर जमीन में गाड़ देना चाहिये, उनको किसी अन्य उपयोग में नहीं लाना चाहिये।

छिड़काव के समय :–

- ❖ छिड़काव के समय पूरे कपड़े, कोट, कमीज, रबड़ के दस्ताने पहने व नाक पर मास्क या कपड़ा लगाना चाहिये।
- ❖ शरीर पर खुले घाव नहीं होने चाहिए। यदि घाव हो तो छिड़काव के समय इन पर मोटी पट्टी बाँध लेनी चाहिये।
- ❖ छिड़काव / भुरकाव सुबह अथवा शाम (ठण्डक में) करना चाहिये।
- ❖ छिड़काव / भुरकाव हवा की दिशा में ही करें कभी भी हवा के विपरीत दिशा में छिड़काव/भुरकाव नहीं करना चाहिए। रसायन के घोल को शरीर पर न गिरने दें।
- ❖ कृषि रसायन छिड़कते समय बीडी, सिगरेट, तम्बाकू आदि का सेवन नहीं करना चाहिये।
- ❖ नोजल को मुँह से साफ न करें।
- ❖ खरपतवारनाशी दवा काम में लिए गये स्प्रेयर का प्रयोग अच्छी तरह से साफ करने के बाद कीटनाशक के स्प्रे हेतु उपयोग करें।
- ❖ छिड़काव/भुरकाव के समय बच्चों व अन्य रिश्तेदारों, पशु, पक्षी आदि को नहीं आने देवें तथा ना ही मशीन व बर्तनों को खेत में छोड़ें।
- ❖ कृषि रसायन छिड़कते या भुरकते समय यदि विषेला असर व्यक्ति पर दिखाई देवे तो तुरन्त प्राथमिक उपचार करें, डाक्टर को दिखावें।

छिड़काव के बाद :–

- ❖ छिड़काव के बाद बचे घोल को अन्य व्यक्ति जिसे छिड़काव करना हो को देवें। या बेकार जगह में गड्ढा खोदकर दबा देना चाहिये।
- ❖ छिड़काव / भुरकाव में आये यन्त्र व बर्तन साबुन/कपड़े धोने के पाउडर से साफ करना चाहिये।
- ❖ शेष रहे कृषि रसायन को मूल पेकिंग में ही भण्डारित करें तथा बच्चों की पहुंच से दूर रखें।

सोयाबीन के उपयोग

सोयाबीन में करीब 40 प्रतिशत उन्नत किस्म का प्रोटीन, 20 प्रतिशत कोलेस्ट्रोल रहित तेल और उचित मात्रा में कार्बोहाइड्रेट, खनिज लवण एवं विटामिन होते हैं। यह अत्यन्त सस्ता एवं सर्वोत्तम आहार है। सोया से बने आहार मधुमेह, दिल एवं गठिया के रोगियों के लिये अति लाभदायक है। सोया प्रोटीन खराब कोलेस्ट्रोल को कम करता है एवं अच्छे कोलेस्ट्रोल को बढ़ाता है। सोयाबीन में आइसोफ्लेवोनोइड होने से प्रोस्टेट, कोलन व छाती के कैंसर का खतरा कम हो जाता है। यह न केवल स्त्रियों में मासिक निवृति की अवस्था को देरी से लाता है वरन वृद्धावस्था में हड्डियों को कमजोर होने से रोकता है। अर्थात प्रकृति ने मनुष्य को एक बहुत ही अनमोल उपहार दिया है। सोयाबीन में दाल, मूंगफली, मांस और मछली से दो गुना, अण्डे से तीन गुना और दूध से करीब 10 गुना से भी अधिक प्रोटीन होता है। यह विश्व में प्रोटीन का सबसे सस्ता स्त्रोत है।

सोयाबीन में ये सब गुण होने के साथ साथ कुछ दोष भी हैं जिस कारण इसे सीधे ही उपयोग में लेना श्रेयस्कर नहीं होता। इसमें कुछ अपौष्टिक तत्व होते हैं जिनको कुछ प्रसंस्करण विधियों द्वारा नष्ट किया जाना आवश्यक है।

सोयाबीन को विभिन्न प्रकार से हमारे भोजन में शामिल किया जा सकता है। इससे पूर्ण वसा युक्त सोया आटा बना कर, गेहूं के आटे के साथ मिलाकर काम में लिया जा सकता है। सोयाबीन के दानों से सोया दूध, सोया पनीर, सोया आइसक्रीम, दही, योगर्ट आदि बनाये जा सकते हैं। बेक्ड खाद्य के रूप में इससे सोया बिस्किट, पाव, रोटी आदि भी तैयार किये जा सकते हैं।

पूर्ण वसायुक्त सोया आटा

सोयाबीन के आटे को गेहूं या अन्य किसी भी अनाज के आटे के साथ मिलाकर काम में लिया जा सकता है। प्रारम्भ में 10 प्रतिशत अर्थात 9 किलो सामान्य आटे के साथ में 1 किलो तक सोयाबीन का आटा मिलाकर शुरूआत की जा सकती है। धीरे– धीरे इसे 30 प्रतिशत तक अर्थात 3 किलो सोयाबीन

का आटा 7 किलो अन्य आटे में मिलाकर काम में लिया जा सकता है। सोयाबीन का आटा बनाने के लिए सोयाबीन की सफाई करके, दाल बनाना, गर्म पानी में 20 से 25 मिनट उबालना होता है। इसके बाद इसे सूखाने के बाद पीस कर सोयाबीन का आटा तैयार किया जाता है। सोयाबीन का आटा बनाने की 20 से 22 रूपये प्रति किलो की लागत आती है। इसे गेहूं के आटे के साथ मिलाकर (10 से 30 प्रतिशत तक) चपाती, परांठे, पूरी, पकोड़ा (1 सोयाबीन : 3 बेसन), समोसा (1 सोयाबीन : 9 मैदा), केक व बिस्किट आदि विभिन्न रूपों में काम में लिया जा सकता है।

सोया दूध एवं पनीर

सोया दूध न केवल सस्ता होता है वरन् यह बहुत ही पोष्टिक एवं उन बच्चों व लोगों के लिए अमृततुल्य होता है जो लेक्टोज इनटोलरेंस होते हैं, यानि जिन्हें गाय, भैंस या बकरी का दूध हज्म नहीं होता है। लेक्टोज इनटोलरेंस दरअसल में एक प्रकार की एलर्जी है जिससे बहुत सी पेट की तकलीफें जैसे गैस बनना, पेट फूलना, दस्त होना एवं उल्टियां होना आदि की समस्याएँ रहती है। एक किलो सोयाबीन से करीब 6 से 8 लीटर सोया दूध तैयार किया जा सकता है। सोया दूध घर में ही बनाया जा सकता है। इसकी लागत 4 से 5 रूपये प्रति किलो आती है। सोया दूध में क्रमशः 90, 2.5, 3.5 प्रतिशत जल, वसा व प्रोटीन होते हैं। इसी दूध को फाड़ कर सोया पनीर (पूर्वी देशों जैसे चीन, जापान आदि में यह टोफू के नाम से प्रचलित है) बनाया जाता है। 72 प्रतिशत नमी पर इसमें 14 प्रतिशत प्रोटीन एवं 9 प्रतिशत वसा होती है। सोयाबीन के दूध से बनाया गया पनीर बहुत ही सस्ता पड़ता है। इसे बनाने में करीब 20 से 25 रूपये प्रति किलो खर्च आता है। जबकि गाय के दूध से बना पनीर बाजार में 90 रूपये प्रति किलो की दर से मिलता है। इसे पनीर परांठे, पनीर पकोड़े, पनीर सब्जी व अन्य कई रूपों में काम में लिया जा सकता है। जिन क्षेत्रों में पशुधन की कमी है, खासकर उन क्षेत्रों के लिए इसकी उपयोगिता और भी ज्यादा बढ़ जाती है।

सोया दूध बनाने के लिए 1 किलो सोयाबीन को करीब 3 लीटर पानी में 4 से 6 घण्टे तक भिगोते हैं। इसके बाद इसे मिक्सर ग्राइण्डर में गर्म पानी डालकर बारीक पीस लेते हैं। फिर इसे 6 से 8 लीटर गर्म पानी में

मिलाकर कपड़े से छान लेते हैं। इस प्रकार सोयाबीन का दूध तैयार हो जाता है। इस दूध को 8 से 10 मिनट तक उबाल लिया जाता है व डेयरी के दूध की तरह ही काम में लिया जाता है। छानने के बाद बचे हुये सोयाबीन को ओकारा कहा जाता है जिसमें भी काफी मात्रा में प्रोटीन होता है। इसे सुखाने के बाद आटा बनाकर काम में लिया जा सकता है। अथवा इसमें मसाला मिलाकर सोया बडियाँ, खोया मिलाकर गुलाब जामुन आदि भी बनाये जा सकते हैं।

सोया पनीर बनाने के लिए गर्म सोया दूध में साइट्रिक अम्ल (नीबू का सत) केल्सियम सल्फेट या मेग्नीशियम क्लोराइड की सहायता से फाड़ लिया जाता है। इसे बारीक कपड़े से छानकर करीब 20 से 25 मिनट तक दबाने के बाद पनीर प्राप्त होता है। इस पनीर को छोटे–छोटे टुकड़ों में काट कर ठण्डे पानी में रखा जाता है।

सोया बिस्किट

सोयाबीन के आटे को गेहूं के आटे या मैदा के साथ 1 : 3 के अनुपात में दूसरी अन्य जरूरी वस्तुओं के उचित अनुपात के साथ मिलाकर बहुत ही स्वादिष्ट एवं पोष्टिक सोया बिस्किट बनाए जा सकते हैं। इसमें करीब 11 से 12 प्रतिशत प्रोटीन होता है जो सामान्यतया उपलब्ध बिस्किट से दुगुना होता है। एक किलो सोयाबीन के आटे से करीब 8 किलो बिस्किट तैयार किये जा सकते हैं। इसमें बिस्किट बनाने की सामान्य विधि द्वारा ही 400 ग्राम पिसी शक्कर को 400 ग्राम वनस्पति घी के साथ फेंट कर क्रीम बनाई जाती है। उनमें 250 ग्राम सोया आटा, 750 ग्राम मैदा, 320 ग्राम जल, 10-10 ग्राम बेकिंग पाउडर व नमक एवं 8 ग्राम बैंकिग सोडा डाल कर फेंटा जाता है। इसके बाद इसे गूंथ कर बेल लिया जाता है एवं सांचे से काटा जाता है। फिर इन्हें ओवन में 200 डिग्री पर 15 से 20 मिनट तक बेक किया जाता है। इस प्रकार से बनाये बिस्किट पर लागत 40 से 45 रूपये प्रति किलो तक आती है।

अंकुरित सोयाबीन

सामान्यता सोयाबीन की कोई भी किस्म अंकुरण के लिए काम में ली जा सकती है लेकिन इसके लिए छोटे दाने ज्यादा पसंद किये जाते हैं। अंकुरण के लिए पांच से दस दिनों का समय लगता है। अंकुरण के समय ज्यादातर अनचाहे कार्बोहाइड्रेट उपयोगी हो जाते हैं, प्रोटीन पाचन योग्य एवं ट्रिप्सीन के रूकावट वाले कारक समाप्त हो जाते हैं। अंकुरण से एक बहुत ही उपयोगी पदार्थ एस्कोर्बिक अम्ल (विटामिन सी) का निर्माण होता है। इसलिए अंकुरित सोयाबीन प्रोटीन एवं विटामिन का एक बहुत ही उत्तम स्त्रोत है। अंकुरित सोयाबीन को जल्दी ही धीमी आंच में पका लेना चाहिए ताकि ये लुग्दी जैसा न हो जाये। 85 ग्राम अंकुरित सोयाबीन से करीब 300 कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है। विभिन्न अनुसंधानों में यह पाया गया है कि अंकुरण से दानों में विटामिन ए औसतन 300 प्रतिशत एवं विटामिन सी 500 से 600 प्रतिशत तक बढ़ जाता है। यानि करीब आधा कप अंकुरित दालों से हमें उतना ही विटामिन सी प्राप्त हो सकता है जितना कि 6 गिलास संतरे के रस से। इतना ही नहीं, अंकुरण से स्टार्च साधारण शर्करा में बदल जाती है। जिससे अंकुरित दालें पचने में बहुत ही आसान हो जाती है।

समस्यात्मक खरपतवारों का समन्वित प्रबन्ध

1 मोथा

यह घास जैसा दिखने वाला तीखी, लम्बी, चिकनी चमकदार, गहरी हरी. धारीदार पत्तियों वाला बहुवर्षीय खरपतवार है जो 50-60 से.मी. ऊंचाई तक बढ़ता है। पौधे का निचला भाग मोटा तथा फूला हुआ होता है। इस खरपतवार का फैलाव गाँठों व बीजों द्वारा होता है। फूटने वाली गाँठें 10-20 से.मी. गहराई पर होती है। वस्तुतः गाँठों द्वारा ही इसका फैलाव अधिक होता है। पौध फूटने के 3 से 8 सप्ताह पश्चात इसमें फूल आते हैं। यह विश्व का सबसे अधिक समस्यात्मक खरपतवार माना जाता है। सब्जियों तथा सिंचित क्षेत्रों में इसकी समस्या अत्यधिक होती है।

रोकथाम :–

- ❖ गर्मियों में मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करें जिससे मोथा की जड़ें व गाँठें भूमि की ऊपरी सतह पर आ जाती है जो सूर्य की किरणों से सूखकर 7-14 दिन में नष्ट हो जाती है। मिट्टी के बड़े ढेलों को कल्टीवेटर चलाकर तोड़ देना चाहिये, जिससे मोथा की गाँठे अच्छी तरह सूखकर नष्ट हो जाये।
- ❖ गहरी जुताई के पश्चात 2-4-डी अमाइन का 0.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर का छिड़काव उपयोगी है।
- ❖ प्रति हेक्टेयर ग्लायफोसेट 1.5 किलोग्राम, पैराक्वाट 0.1 प्रतिशत अथवा एलाक्लोर 1.0 किलोग्राम + एट्राजिन 0.5 किलोग्राम मिश्रण का भी छिड़काव उपयुक्त है।

2 कांस

यह एक लम्बी, सीधी उगने वाली घास है। इसका तना सीधा, ठोस, चिकना व चमकदार होता है। जड़ें 1-2 मीटर गहराई तक फैलती है। यह बीज व प्रकंद के माध्यम से फैलता है। सितम्बर–अक्टूबर माह में इसमें फूल आते हैं। बीजों में 90 प्रतिशत तक अंकुरण क्षमता होती है। अनुकूल अवस्था

में भूमिगत प्रकंदों से नये पौधे विकसित होते हैं। कांस खाली भूमि, नहर व तालाबों के किनारे, दलदली क्षेत्र में अधिक पनपता है।

रोकथाम :–

- ❖ ग्रीष्म ऋतु में मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई करें जिससे जड़ें व प्रकंद भूमि की सतह पर आ जाते हैं और सूर्य की तेज किरणों से सूखकर नष्ट हो जाते हैं।
- ❖ जहाँ प्रचुर मात्रा में पानी उपलब्ध हो वहाँ कांस ग्रसित क्षेत्र को जलमग्न बनाकर भी इसे नियंत्रित किया जा सकता है।
- ❖ खेत की मेड़ों व अकृषि क्षेत्रों में 0.4-1.0 प्रतिशत डाइयूरोन घोल का छिड़काव फूल आने की अवस्था पर सितम्बर–अक्टूबर से पूर्व करें।
- ❖ खेत में जब खरपतवार फूल आने की अवस्था में हों, ग्लायफोसेट का 1.5 से 2.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। ध्यान रहे कि छिड़काव के समय खेत में कोई फसल न हो।

3 जवासा

यह एक कंटीला पौधा है जो सामान्यतः पेटा काश्त में रबी के मौसम में फैलता है। सर्दियों में इसकी वानस्पतिक वृद्धि होती है। जबकि गर्मियों में इसके फूल व बीज आते हैं। इसकी उपस्थिति से रबी की फसलों की कटाई में काफी व्यवधान उत्पन्न होता है।

रबी फसल की कटाई के उपरान्त जब यह खरपतवार अपनी बढ़वार की चरम सीमा पर होता है, उस समय ग्लायफोसेट 0.3 प्रतिशत का छिड़काव कर इसका नियंत्रण करें। खरपतवार की पुनरावृति को रोकने हेतु पुनः छिड़काव करें ताकि बचे हुए सभी जवासा के पौधे सम्पूर्ण रूप से नष्ट हो सके।

4 गाजर घास

यह खरपतवार अकृषि क्षेत्रों, रेल पटरियों के किनारे, नदी नालों के किनारे, बेकार व पड़त भूमि इत्यादि स्थानों पर उगता है। आजकल इसका फैलाव कृषि भूमि /खेतों में भी देखा जा रहा है। भारत में लगभग 50 लाख

हेक्टेयर खेत इससे प्रभावित है। इसमें वर्ष भर फूल आते हैं व प्रति पौधा लगभग 7000 बीज उत्पादित करता है, जो भूमि पर गिरकर वर्षाकाल में उगकर अत्यधिक पौध तैयार करते हैं। यह नम व छायादार ठण्डे स्थान पर अत्यधिक पनपते हैं। इसके कारण रबी व खरीफ फसलों की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इसके स्पर्श के कारण मानव में अस्थमा, त्वचा रोग, जलन इत्यादि होती है। इसके कारण परागनासार्ति रोग भी उत्पन्न होता है।

रोकथाम :–

- ❖ फूल आने से पूर्व इस खरपतवार को हाथों से (दस्ताने या प्लास्टिक की थैली पहनकर) निरंतर जड़ सहित उखाड़ते रहना चाहिये।
- ❖ फूल आने से पूर्व साधारण नमक के 20 प्रतिशत घोल का छिड़काव उपयोगी है।
- ❖ अकृषि क्षेत्र में फूल आने से पूर्व 2.5 किलोग्राम, 2, 4–डी एस्टर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कें।
- ❖ पेराक्वाट 0.1 प्रतिशत व ग्लायफोसेट 1.5 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर के छिड़काव से नियंत्रण कर सकते हैं।
- ❖ कृषि क्षेत्रों में बुवाई से पूर्व फसल के अनुसार एट्राजिन, एलाक्लोर, ब्यूटाक्लोर के उपयोग से संबंधित फसल में इसका नियंत्रण किया जा सकता है।
- ❖ जिन क्षेत्रों में केसिया यूनिफ्लोरा अथवा केसिया सेरेसिया के पौधे होते हैं, वहाँ गाजर घास कम देखी गई है। अतः समस्याग्रस्त क्षेत्रों में केसिया जाति के बीजों को डालने से उक्त खरपतवार कम पनपते हैं।

परजीवी खरपतवार नियंत्रण

अमरबेलः–

मुख्य रूप से रिजके में इसकी गम्भीर समस्या देखी गई है परन्तु अलसी, चुकन्दर, मिर्च, प्याज, गाजर, सूरजमुखी, नाइजर, मेहंदी व कई वृक्षों पर इसकी विभिन्न जातियों का प्रकोप देखा गया है। अमरबेल का फेलाव बीज तथा कायिकी प्रवर्धन द्वारा होता है। अमरबेल के एक पौधे पर लगभग एक हजार बीज होते हैं जो पाँच वर्ष तक अंकुरणक्षम बने रहते हैं। परपोषी मिल

जाने पर 35 दिन में परिपक्व हो जाते है अन्यथा 5-10 दिन में स्वतः समाप्त हो जाते हैं।

रोकथाम :–

- ❖ फसलों के बीज जो अमरबेल बीज रहित हो, उपयोग में लिये जायें।
- ❖ नमक के 10 प्रतिशत घोल में बीजोपचार से अमरबेल के बीज तैरने लग जाते हैं। रिजके के बीजों को साफ पानी से धोकर काम में लें।
- ❖ अमरबेल युक्त चारा पशुओं को न खिलाऐं क्योंकि अमरबेल पचती नहीं है और पशुओं के गोबर के साथ बाहर निकल जाती है। यदि यह गोबर रिजके के खेत में पहुँच जाये तो अमरबेल का फैलाव हो जाता है।
- ❖ समस्या गम्भीर होने पर रिजके के स्थान पर अन्य फसले जैसे गेहूँ चना, सरसों व जई बोयें।
- ❖ अमरबेल का प्रकोप बसन्त के आगमन के समय प्रारम्भ होता है व कभी भी एक साथ नहीं फेलती है, अतः रिजके के खेत का लगातार निरीक्षण करना आवश्यक है। प्रारम्भ में 2-3 स्थानों पर व कालान्तर में पूरे खेत में फेल जाती है। अतः प्रारम्भ में ही अमरबेल को रिजके सहित काटकर जला कर नष्ट कर दें व कटे हुए स्थानों पर पेराक्वाट (0.1 प्रतिशत) का छिड़काव करें। जिससे अमरबेल व सम्पर्क में आने वाला रिजका नष्ट हो जायेगा परन्तु सिंचाई के साथ रिजका पुनः फूट जायेगा।

आगिया रूखड़ी (स्ट्राइगा)

यह अर्द्धपरजीवी एक वर्षीय खरपतवार है, जो सामान्यतः मक्का, ज्वार बाजरा, गन्ना व घास कुल की अन्य फसलों की जड़ों पर आक्रमण कर फसल को कमजोर कर देता है। इस अर्द्धपरजीवी खरपतवार के अंकुरण व वर्धन हेतु साधारण मृदा, आर्द्रता व तापमान 30-35 डिग्री से उपयुक्त होता है।

रोकथाम :–

- ❖ फसल चक्र में परिवर्तन करें।
- ❖ कम अन्तराल पर निराई–गुड़ाई करें।

- ❖ स्ट्राइगोल के समान यौगिक रसायन जी. आर. 7 + जी. आर. 45 का प्रति हेक्टेयर 0.1 - 0.8 किलोग्राम उपयोग से रूखड़ी के बीज तो अंकुरित होते हैं परन्तु मेजबान के अभाव में स्वतः नष्ट हो जाते हैं। इसे आत्मघाती मृत्यु भी कहते हैं।
- ❖ पेण्डीमेथालिन (1.5 किलोग्राम) या आक्सीफ्लूरोफेन (0.15 किलोग्राम) का छिड़काव उपयोगी है। 2, 4–डी (1.0 किलोग्राम) का निर्देशित छिड़काव भी उपयोगी पाया गया है।
- ❖ पाश फसलों (कपास, सोयाबीन, सूरजमुखी, चंवला, मूँगफली, अरण्डी) के कारण आगिया के बीजों का अंकुरण हो जाता है परन्तु परपोषी के अभाव में स्वतः नष्ट हो जाते हैं।

ओरोबन्की, हड्डा, बादा :– यह भी पराश्रयी खरपतवार है, जो परपोषी फसल (सरसों, सूरजमुखी, टमाटर, बैंगन, तम्बाकू) की जड़ों से पोषक तत्व ग्रहण कर धीरे–धीरे उन्हें नष्ट कर देता है।

रोकथाम :–

- ❖ फसल चक्र में परिवर्तन करें। भिण्डी, बैंगन टमाटर, सरसों, तम्बाकू फसलें न उगायें।
- ❖ पाश फसलों जैसे अलसी, ज्वार, तिल, चावल, सोयाबीन, उड़द, मूंग, मक्का की खेती से ओरोबन्की खरपतवार में कमी होती देखी गई है।
- ❖ चौड़ी कतारों वाली फसलों में ग्लायफोसेट (0.2 प्रतिशत) के निर्देशित छिड़काव से इस खरपतवार का नियंत्रण हो सकता है।
- ❖ गैर फसल क्षेत्र में बीज बनने से पूर्व ओरोबन्की के पौधों को लगातार यांत्रिक विधि से नष्ट करें।

शुष्क कृषि के लिए ध्यान रखने योग्य बातें

1. वर्षा के पानी को मृदा में संचय करने के उपाय

- रबी की फसल कटते ही गहरी जुताई करना।
- मृदा में जल धारण क्षमता बढ़ाने के लिए कार्बनिक पदार्थ 10 टन प्रति हेक्टेयर तीन साल में एक बार अवश्य देना।
- भूमि की सतह पर पानी रोकने के लिए खेत को समतल कर मेड़बन्दी करना।

2. संचित पानी को फसल उत्पादन हेतु सही ढंग से उपयोग करने एवं मिट्टी में पानी के नुकसान को रोकने के लिए निम्न उपाय करें।

- मृदा के ऊपरी सतह से वाष्पीकरण कम करने हेतु मृदा आच्छादन करना, खरपतवार की रोकथाम करना एवं पौधों की निचली पत्तियों को हटाना।
- उर्वरकों का उचित उपयोग करें, जिससे पौधों की जड़ों का विकास हो सके तथा जड़ें गहराई से पानी का उपयोग कर सके ।

3. खरीफ की फसल के लिए खेत की गहरी जुताई करें, जिससे बरसात के पानी का अधिक संरक्षण हो सके। लेकिन रबी में उथली जुताई उपयुक्त रहती है। इससे नमी का वाष्पीकरण नहीं होता है।
4. रबी की फसलों की बुवाई खरीफ की फसल कटने के तुरन्त बाद (कम समयान्तरण में) करनी चाहिये। संचित नमी का उपयोग रबी में खेत की तैयारी में नहीं करें।
5. कम समय में पकने वाली फसलें एवं किस्में काम में लेवें
6. बारानी खेती में रबी की फसलों में सभी उर्वरक बुवाई के समय लगभग 10 से.मी. गहराई पर ऊर कर देने चाहिए। जबकि खरीफ की फसलों में नाइट्रोजन की आधी मात्रा, फास्फोरस एवं पोटेशियम की पूरी मात्रा बुवाई के समय तथा शेष नाइट्रोजन खड़ी फसल में भूमि में नमी होने पर देवें।
7. बीज की मात्रा सामान्य से 10-15 प्रतिशत अधिक, लेकिन पौधों की संख्या सिंचित क्षेत्र से 10-15 प्रतिशत कम रखें।
8. भूमि में संचित पानी के अलावा वर्षा का इकट्ठा किया गया पानी का उपयोग पौधों के विकास की नाजुक अवस्था में सिंचाई के रूप में करें।
9. मिलवां खेती व उपयुक्त फसल चक्र अपनाएँ।

10. खरीफ फसलों की बुवाई ढाल के विपरित दिशा व कतारों में करें।

जल प्रबन्धन

खेत में ही पानी का संरक्षण :–

भारी और दोमट मिट्टी वाले क्षेत्रों में गर्मी की जुताई करने से भूमि में अधिक जल सोखने की क्षमता बढ़ती है। इसके साथ ही ढलान के आड़े खेती करके भी पानी का संरक्षण किया जा सकता है। खेत में ढलान के आड़े खेती करने अर्थात समस्त कृषि क्रियाएँ जैसे जुताई, बुवाई आदि खेत के ढ़लान में आड़े की जावे तो कूंड़ का पानी कूंड़ में तथा खेत का पानी खेत में ही रहता है और व्यर्थ बहकर नहीं जाता। इस तरह ज्यादा से ज्यादा पानी जमीन के अन्दर जाता है, जो कि वर्षा समाप्त होने के बाद फसल के लिए लम्बे समय तक काम आता है। ज्यादा ढालू खेतों में थोड़ी–थोड़ी दूर पर कम ऊंचाई की मेड़ बनाकर पानी के बहाव को कम किया जा सकता है जिससे पानी को जमीन में जाने के लिए अधिक समय मिलेगा। खेत से जो पानी बहकर जावे उसे रोक कर कुएं में डालने से कुएं के जलस्तर में बढ़ोतरी की जा सकती है।

संरक्षित पानी का बेहतर उपयोग :–

अब बारी आती है उपलब्ध पानी के सदुपयोग की। पानी बिना छीजत / नुकसान के पूरा का पूरा कुंए से खेत तक पहुंचे इसके लिए पाइप लाइन का उपयोग किया जाना चाहिए। कच्चे धोरों में 30 - 40 फीसदी पानी बेकार चला जाता है, पानी भाप बनकर उड़ता है तथा धोरों पर उगे खरपतवारों द्वारा भी काफी हिस्सा काम में ले लिया जाता है। कृषि विभाग द्वारा 400 मीटर तक एच.डी.पी.ई./पी.वी.सी. पाइप खरीदने के लिए अनुदान उपलब्ध करवाया जा रहा है। साथ ही खेत में पहुंचे पानी के सदुपयोग हेतु फव्वारा तथा बूंद–बूंद सिंचाई पद्धति अत्यन्त उपयोगी है।

उद्यान विभाग द्वारा फव्वारा सिंचाई को प्रोत्साहित करने के लिये किसानों को फव्वारा सैट खरीदने के लिए अनुदान भी उपलब्ध करवाया जा रहा है।

इसमें शुरू–शुरू में खर्चा जरूर आता है, परन्तु कम पानी में ज्यादा क्षेत्र में सिंचाई करके 2–3 साल में ही इसकी भरपाई की जा सकती है। ऊंचे–नीचे व ढालू खेतों में फव्वारा सिंचाई अपनाकर जयपुर, सीकर, झुन्झुनू जैसे रेतीले इलाकों में भी किसान सफलतापूर्वक खेती कर रहे हैं।

फसलों की कम पानी चाहने वाली किस्में :–

अब सवाल आता है कि पानी की खपत कैसे कम की जावे। इसके लिए कम पानी चाहने वाली फसलें जैसे सरसों, चना, दलहन के अलावा फसलों की कम समय में पकने वाली किस्मों की बुवाई की जानी चाहिये ताकि पानी की कम खपत हो। विभिन्न फसलों की कम समय में पकने वाली किस्में निम्नलिखित हैः–

1. सरसों :–टी.–59 (वरूणा), आर.एच.–30, पूसा–जय किसान एवं पूसा बोल्ड।
2. चना :–दाहोद यलो, जी.एन.जी.–469, जी.एन.जी.–663, आर.एस.जी.–44, सी–235।
3. जौ :– आर.डी.– 2052, आर.डी.–2035, आर.डी.– 2503, और आर.डी.–2508
4. गेहूँ :– राज–1555, लोक–1

फव्वारा सिंचाई :–

यह सिंचाई की आधुनिक विधि है। इस विधि से सिंचाई क्यारी धौरों से नहीं की जाकर पाइप एवं फव्वारा नोजलों के माध्यम से की जाती है। फव्वारा सिंचाई विधि से पानी बरसात के रूप में गिरता है। यह विधि पानी की कमी वाले, ऊंचे–नीचे, रेतीले, पहाड़ी एवं पथरीले भू–भाग आदि क्षेत्रों के लिये उपयुक्त पाई गई है। यह विधि सिंचाई जल के संरक्षण के साथ–साथ मृदा अपरदन को रोकने तथा भू–संरक्षण में भी सहायक है, क्योंकि इस सिंचाई विधि से जल व्यर्थ बहकर नहीं जाता है।

फव्वारा विधि के लाभ :–

- ❖ सतही सिंचाई विधियों की तुलना में लगभग 30 से 40 प्रतिशत सिंचाई जल की बचत ।
- ❖ संरक्षित सिंचाई जल से 30 से 40 प्रतिशत अतिरिक्त क्षेत्र में सिंचाई।
- ❖ क्यारी धोरे बनाने में होने वाले श्रम की बचत ।
- ❖ फसल उत्पादन के लिये अधिक क्षेत्र की उपलब्धता।
- ❖ ऊंचे–नीचे, रेतीले भू–भाग में आसानी से सिंचाई सम्भव तथा भूमि को समतल करने में होने वाले श्रम एवं व्यय की बचत होती है।
- ❖ फसल उत्पादन तथा फसल सघनता में वृद्धि तथा उत्पादन की गुणवता में सुधार।
- ❖ अत्यधिक गर्मी तथा पाले से फसलों का बचाव।
- ❖ भू – संरक्षण एवं बालू की टीले स्थिरीकरण में सहायक ।

फव्वारा संयंत्र के मुख्य भाग :–

- ❖ पम्प व मोटर।
- ❖ मुख्य व शाखा पाइप लाइन।
- ❖ राईजर व नोजल ।
- ❖ कपलर व बैण्ड।
- ❖ रिड्यूसर व एण्ड केप।

फव्वारा सेट की देखभाल :– किसानों को चाहिये कि निर्माताओं द्वारा फव्वारा सेट की देखभाल से सम्बन्धित हिदायतों का पालन करें, जो कि पुस्तिका में दिये होते हैं। किसानों को निम्नलिखित बातों को विशेष तौर पर ध्यान रखना चाहिये।

- ❖ कभी–कभी नोजल का घूमना रूक जाता है या उसमें पानी का निकास कम हो जाता है, तो पिन से नोजल का छिद्र साफ करना चाहिये।
- ❖ स्प्रिंग अथवा नोजल के किसी भी भाग में तेल, ग्रीस आदि का प्रयोग नहीं करना चाहिऐ। ऐसा करने से चिकनाहट वाले हिस्से में कचरा जमा हो जाता है।

- ❖ पाइपों के जोड़ों में पानी के रिसाव को रोकने के लिये रबर रिंग, गैसकेट आदि का प्रयोग किया जाता है। अतः इनको समय–समय पर देखते रहना चाहिये।
- ❖ समस्त नोजल के वाशर साल में एक बार बदलना चाहिये।
- ❖ पाइपों को सावधानी से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना चाहिये।

ड्रिप सिंचाई विधि :–

सब्जियों, फलदार बगीचों एवं फसलों में बूंद–बूंद (ड्रिप) सिंचाई विधि अधिक उपयोगी है। बूंद–बूंद सिंचाई द्वारा लगभग 70 प्रतिशत जल की बचत की जा सकती है। उर्वरक एवं कृषि रसायन भी ड्रिपर द्वारा दिये जा सकते हैं। नियंत्रित क्षेत्र में प्रति दिन की जल मांग के आधार पर सिंचाई देने के कारण खरपतवार में कमी एवं जल की कमी नहीं होने से उत्पादन वृद्धि भी पाई गई है। बूंद–बूंद सिंचाई से उत्पादित फसल की गुणवत्ता भी उत्तम होती है।

बूंद – बूंद सिंचाई संचालन एवं देखभाल –

1. ड्रिपर में तलछट/कचरा जमने की स्थिति में हाइड्रोक्लोरिक एसिड का 0.1 प्रतिशत घोल बहा कर साफ करना चाहिये। कचरा/धूल साफ करने हेतु दबाव से हवा का बहाव भी उपयोगी है।
2. चूहे व गिलहरी से बचाव हेतु एच.डी.पी.ई. की लेटरल लाइनें समेट कर रखें एवं प्रत्येक मौसम में सिंचाई पूर्व नीम के तेल का बहाव करें।
3. सेण्ड फिल्टर/माइक्रो फिल्टर की नियमित सफाई आवश्यक है।
4. पौधे की अवस्था के अनुसार प्रति ड्रिपर जल विसर्जन के आधार पर ड्रिपर की संख्या निर्धारित करें।

पाईपलाईन

कृषि उत्पादन व उत्पादकता बढ़ाने में सिंचाई जल सर्वाधिक महत्वपूर्ण साधन है। सतही जल (बांध एवं तालाब) व भू जल (कुँए एवं नलकूप) द्वारा उपलब्ध जल के सन्तुलित एवं कुशलतम उपयोग के लिए सिंचाई के आधुनिक तरीकों का उपयोग आज की आवश्यकता है। राज्य की निरन्तर बढ़ती हुई जनसंख्या तथा औद्योगीकरण के कारण सिंचाई के साथ–साथ अन्य उपयोगों हेतु भी जल की मांग बढ़ती जा रही है। अतः इस बहुमूल्य संसाधन के संरक्षण कुशल उपयोग कर अधिक क्षेत्र में सिंचाई उपलब्ध कराना तथा प्रति

इकाई जल से अधिक लाभ प्राप्त करना नितान्त आवश्यक है। कृषि क्षेत्र में सिंचाई पाईप लाइन के उपयोग से 20 - 25 प्रतिशत सिंचाई जल की बचत होती है।

फार्म पौण्ड (खेत तलाई)

वर्षा के असमान वितरण के कारण खरीफ में फसल अवधि के मध्य या अंत में प्रायः सूखे की स्थिति आ जाती है। जिससे फसलें दाना बनने से पूर्व ही सूखे के कारण खराब हो जाती है। सूखे से प्रभावित फसलों को ऐसी स्थिति में एक जीवन रक्षक सिंचाई हेतु संरक्षित करने के लिए फार्म पौण्ड (खेत तलाई) योजना भारी मृदा वाले क्षेत्रों में कारगर सिद्ध हो सकती है।

फार्म पौण्ड के लाभ :-

- ❖ फार्म पौण्ड में संग्रहित जल की मात्रा अधिक होने एवं अधिक समय तक रूके रहने की स्थिति में इसका उपयोग रबी फसलों में भी सिंचाई हेतु प्रभावी तौर से किया जा सकता है।
- ❖ फार्म पौण्ड का निर्माण करने से वर्षा जल संरक्षित होगा।
- ❖ खेत से जल बहकर व्यर्थ नहीं जायेगा।
- ❖ भूमि में जल स्तर बढ़ेगा।
- ❖ पर्यावरण में सुधार होगा।
- ❖ फार्म पौण्ड का निर्माण कृषकों द्वारा उनकी निजी खातेदारी भूमि पर करवाया जाकर संरक्षित पानी का बोई गई फसल में जीवन रक्षक सिंचाई के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

महत्वपूर्ण बिन्दु :-

- ❖ फार्म पौण्ड खेत के सबसे निचले बिन्दु पर होना चाहिए कि खुदाई के लिए कम से कम मेहनत करनी पड़े और वर्षा का अधिकतम पानी इसमें बहकर एकत्र हो जाये।
- ❖ फार्म पौण्ड हेतु काली व भारी संरचना की मिट्टी वाली भूमि सर्वोत्तम है।
- ❖ फार्म पौण्ड हेतु स्थान का चयन करते समय ध्यान रखा जाये की भूमि की निचली सतह कठोर हो।
- ❖ पानी के भराव के लिए प्रवेश तथा जरूरत से ज्यादा पानी आने पर निकास की व्यवस्था होनी चाहिए जिससे कि पौण्ड टूटे नहीं।

नोट

नोट

उत्पादकता वृद्धि के 21 मूल मंत्र

क्र.सं.	करें	पायें
12.	फसल की क्रान्तिक अवस्थाओं पर सिंचाई अवश्य करें	कम पानी की स्थिति में अच्छी पैदावार मिलेगी।
13.	मित्र कीटों का संरक्षण करें, प्रकाश -पाश व फेरोमोन ट्रेप काम में लेवें।	दवाई का प्रयोग कम होगा। बिना दवा के कीड़ों पर नियंत्रण होगा।
14.	जैविक खेती अपनायें।	उत्पादन लागत कम होगी।
15.	सिफारिश के अनुसार अगेती/पछेती फसलें लें।	विषम परिस्थितियों में भी आमदनी बढ़े।
16.	उपज को सुखाकर/छानकर/श्रेणीकरण (ग्रेडिंग) कर बाजार में ले जायें।	अधिक मूल्य मिले।
17.	खाद/बीज/दवा खरीदते समय बिल अवश्य लें।	धोखाधड़ी से बचेंगे। आदान की गुणवत्ता सुनिश्चित होगी।
18.	कृषि कार्यक्रमों में भागीदारी बढ़ायें।	नवीनतम जानकारी लें। समस्या का समाधान पायें।
19.	फसल बीमा करवायें।	जोखिम से बचें।
20.	उन्नत कृषि यंत्र अपनायें।	समय, श्रम एवं पैसा बचे।
21.	नगदी/उद्यानिकी फसलों को अपनायें।	निरन्तर आमदनी मिले।

खेती की नई जानकारी हो या समस्या समाधान
किसानों की पहुँच अब और भी आसान

इसके लिए ...

बात करें → **किसान कॉल सेन्टर**

नि:शुल्क टेलीफोन : 18001801551 पर
प्रात: 6.00 बजे से रात्रि 10.00 बजे तक

देखें → **जयपुर दूरदर्शन पर**

खेती बाड़ी : गुरुवार – सायं 7.30 बजे
कृषि दर्शन : सोमवार से शुक्रवार – सायं 6.00 बजे
बागवानी : शनिवार सायं – 7.30 बजे

सुनें → **खेती री बातां रेडियो कार्यक्रम**

आकाशवाणी के सभी केन्द्रों से
प्रतिदिन : सायं 7.45 बजे से 8.15 बजे तक

पढ़ें → **खेती री बातां मासिक अखबार**

डाक से मंगवाने के लिए
मात्र 12 रुपये वार्षिक शुल्क निकटतम
कृषि कार्यालय में जमा करावें।

मिलें → **नजदीकी कृषि कार्यालय या जिले के कृषि विज्ञान केन्द्र में**

लॉग करें → **www.krishi.rajasthan.gov.in**

और भी बहुत कुछ-कृषि साहित्य पढ़ें,
कृषि फिल्में देखें, किसान मेले, किसान प्रदर्शनियों
में भाग लेकर उत्पादन बढ़ायें-खुशहाली लायें

फार्मर्स पोर्टल : → **farmer.gov.in** पर मोबाईल पंजीकरण करवाकर
नि:शुल्क एस.एम.एस. प्राप्त करें।

कृषि विभाग द्वारा कृषक हित में प्रसारित

(केवल कार्यालय उपयोग हेतु)

मुद्रक : गणेश आर्ट प्रिन्टर्स, जयपुर मो. : 9414047472