

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 1800 180 1551 या 1551 पर, प्रातः 6 से रात्रि 10 बजे तक

देखें



जयपुर दूरदर्शन पर

खेती बाड़ी - बुधवार सायं 7.30 बजे
कृषि दर्शन - सोमवार से शुक्रवार सायं 6.00 बजे
आगवानी - शनिवार सायं 7.30 बजे

सुनें



"खेती से बातां" आकाशवाणी कार्यक्रम

आकाशवाणी के सभी केंद्रों से, प्रतिदिन सायं 7.45 से 8.15 तक

पढ़ें



"खेती से बातां" मासिक अखबार

डाक से भंगवाने के लिये - मात्र 12 रुपये वार्षिक शुल्क
निकटतम कृषि कार्यालय में जमा करावें

मिलें



नजदीकी कृषि कार्यालय या जिले
के कृषि विज्ञान केन्द्र में

लॉग
ऑन करें



www.rajasthankrishi.gov.in

कृषि साहित्य, फिल्में....
और भी बहुत कुछ

संदेश व
अन्य जानकारी



www.farmer.gov.in

उत्पादकता बढ़ायें - खुशहाली लायें।

कृषि विभाग द्वारा 32 लाख कृषक परिवारों तक पहुँचाने का प्रयास...

कृषि विभाग द्वारा कृषक हित में प्रकाशित

कार्यालय संयुक्त निदेशक कृषि (तिलहन) खण्ड भरतपुर, फोन : 222666

मुद्रक : प्रकाश मुद्रणालय, कमला रोड, भरतपुर



**प्रमुख खरीफ
फसलों की उन्नत**

कृषि विधियाँ



भरतपुर खण्ड

जोन 3-बी

2018



संयुक्त निदेशक कृषि (तिलहन) भरतपुर खण्ड, भरतपुर

आ. = आधार बीज, प्र = प्रमाणित बीज

अंकुरण एवं शुद्धता के मापदण्ड प्रतिशत

फसल	बीज के प्रकार	शुद्ध बीज % (न्यूनतम)	दूसरी फसल के बीज प्रति किलो (अधि.)	अन्य पहिचान योग्य किस्म के बीज प्रति किलो (अधि.)	कुल खरपलवार प्रति किलो (अधि.)	आपनिजनक खरपलवार प्रति किलो (अधि.)	इन्ट मैटर % (अधि.)	गमी (अधि.) सामान्य पैकेज %	अंकुरण % (न्यूनतम)
बाजरा	आ.	98	10	-	10	-	2	12	75
	प्र.	98	20	-	20	-	2	12	75
ज्वार	आ.	98	5	10	5	-	2	12	75
	प्र.	98	10	20*	10	-	2	12	75
भक्का	आ.	98	5	5	0	-	2	12	75
	प्र.	98	10	10	0	-	2	12	80
धान	आ.	98	10	10	10	2	2	13	80
	प्र.	98	20	20	20	5	2	13	80
कपास	आ.	98	5	-	5	-	2	10	65
	प्र.	98	10	-	10	-	2	10	65
ग्वार	आ.	98	10	10	0	-	2	10	70
	प्र.	98	20	20	0	-	2	9	70
अरहर	आ.	98	5	10	5	-	2	9	75
	प्र.	98	10	20	10	-	2	9	75
मूंग	आ.	98	5	10	5	-	2	9	75
	प्र.	98	10	20	10	-	2	9	75
मोठ	आ.	98	5	10	5	-	2	9	75
	प्र.	98	10	20	10	-	2	9	75
उड़द	आ.	98	5	10	5	-	2	9	75
	प्र.	98	10	20	10	-	2	9	75
चंवला	आ.	98	5	5	10	-	2	9	75
	प्र.	98	10	10	10	-	2	9	75
मूंगफली	आ.	96	0	-	0	-	4	9	70
	प्र.	96	0	-	0	-	4	9	70
सोयाबीन	आ.	98	5	10	10	-	2	12	70
	प्र.	98	10	40	20	-	2	12	70
अरण्डी	आ.	98	0	5	0	-	2	8	70
	प्र.	98	0	10	0	-	2	8	70
तिल	आ.	97	10	10	10	-	3	9	80
	प्र.	97	20	20	20	-	3	9	80

● रोगग्रस्त बीज के मानदण्ड भी निर्धारित है।

□ छिलका रहित बीज 2 प्रतिशत अधिकतम (प्र.व.आ.)

◆ संकुल किस्म के लिए 10

⊙ मॉडिफाइड विधि में 5

अधि. - अधिकतम

❖ संकर किस्म व इसके आधार बीज के

लिए जी.ओ.टी. अनिवार्य आनुवांशिक

शुद्धता आधार 95 प्रतिशत प्रमाणित 85 प्रतिशत

○ संकुल के लिए 20

● संकुल के लिए 90

खरीफ फसलों के बीज उत्पादन हेतु कुछ तकनीकी जानकारी

फसल	बीज दर किलो/हेक्टेयर	पुष्पकरण दूरी मीटर में		निरीक्षण संख्या	निरीक्षण के समय फसल की अवस्था
		आधार	प्रमाणित		
बाजरा	संकुल : 4	400-1000	200	4	पूर्व पुष्पावस्था से कटाई तक
	नर : 1.5 मादा : 3.0				
ज्वार	संकुल : 15	200-400	100-400	4	पूर्व पुष्पावस्था से कटाई तक
	नर : 3.5 मादा : 7.5				
भक्का	संकुल : 20-	400-600	200-300	4	पूर्व पुष्पावस्था से भुट्टों की छंटाई तक
	नर : 7 मादा : 14				
धान	20-25	3	3	2	पूर्व पुष्पावस्था से कटाई तक
	देशी 12: 1.5 अमेरिकन : 16-20	50	30	2	पुष्पावस्था से कटाई तक
ग्वार	15-20	10	5	2	पूर्व पुष्पावस्था एवं फल- फली अवस्था में
	अरहर	15-20	10	5	2
मूंग	12-15	10	5	2	पूर्व पुष्पावस्था एवं फल- फली अवस्था में
	उड़द	12-15	10	5	2
मोठ	10-15	10	5	2	पूर्व पुष्पावस्था एवं फल- फली अवस्था में
	चंवला	15-15	10	5	2
मूंगफली	हुमका किस्म	3	3	2	पुष्पावस्था से फसल कटाई तक
	100 (गुली) फैलने वाली 60-80 (गुली)				
तिल	2.5	100	50	3	पूर्व पुष्पावस्था से कटाई से पूर्व तक
सोयाबीन	80-100	3	3	2	पुष्पावस्था से फसल कटाई तक
अरण्डी	12-15	600-1000	300	2/4	संकुल किस्मों के लिए पुष्पावस्था से फसल कटाई तक
संकर	नर : 4-5	600-1000	-	2/4	हार्डिब्रिड-पूर्व पुष्पावस्था से कटाई से पूर्व
देंचा	10	10	5	2	पुष्पावस्था से फसल कटाई तक

खाना जारी रखेंगे व वर्मीकम्पोस्ट का रंग काला हो जावेगा। चाय की पत्ती जैसा वर्मी कम्पोस्ट बोरियों के नीचे तैयार हो जावेगा। पूरा वर्मी कम्पोस्ट तैयार होने पर केंचुए ढेर के ऊपरी सतह पर इकट्ठा हो जाते हैं।

5. ढेर का काला रंग होना, चाय की पत्ती के रूप में बदलना व केंचुओं का ऊपरी सतह पर आना वर्मी कम्पोस्ट तैयार होने का सूचक है। 120 घन फुट के ढेर से प्रथम दो माह में 10 क्विंटल (एक टन) वर्मी कम्पोस्ट तैयार होता है।
6. वर्मी कम्पोस्ट से केंचुए अलग करने के लिए 3-4 फीट अथवा उससे अधिक ऊंचा वर्मी कम्पोस्ट का ढेर बनायें तथा पानी छिड़काना बन्द कर दें व बोरियां भी हटा दें। ज्यों-ज्यों ढेर शुष्क होता जावेगा। केंचुए नमी की तरफ नीचे सतह पर चले जावेंगे। कुछ दिनों बाद अधिकांश केंचुए नीचे चले जायेंगे और ऊपर वर्मी कम्पोस्ट रह जावेगा। इसे ऊपर से इकट्ठा कर लें। नीचे की सतह पर वर्मी कम्पोस्ट के साथ केंचुए रह जावेंगे। जिन्हें पुनः वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए काम में लें। वर्मी कम्पोस्ट के साथ केंचुए नही जाने दें अन्यथा खेत में डालने पर मर जावेंगे।
7. वर्मी कम्पोस्ट से केंचुए अलग करते समय ढेर के नीचे के 1/10 वें भाग को बचाकर केंचुए सहित वर्मी कम्पोस्ट बनाये जाने वाले जीवांश पदार्थ पर डालें। इसमें कोकून व अंडे आदि भी रहते हैं।
8. 8 नम्बर की जाली का बड़ा छलना लगाकर भी केंचुओ को वर्मी कम्पोस्ट से अलग कर सकते हैं।
9. अलग की गई वर्मी कास्ट व केंचुओं को बची कम्पोस्ट बनाने में पुनः उपयोग करें।
10. तैयार वर्मी कम्पोस्ट को अलग इकट्ठा करें व आवश्यकतानुसार उपयोग करें।

प्राक्कथन

भरतपुर खण्ड के लिए प्रमुख खरीफ फसलों की उन्नत कृषि विधियां पुस्तिका प्रकाशित की गई है। इसमें क्षेत्रीय अनुसंधान एवं विस्तार सलाहकार समिति की बैठक द्वारा अनुमोदित खरीफ-2017 की सिफारिशों को समाविष्ट किया गया है; जिससे यह कृषि विस्तार कार्य में लगे अधिकारियों/कर्मचारियों एवं कृषकों हेतु उपयोगी है। इसके प्रकाशन में पूर्ण सावधानी बरती गई है।

इस पुस्तिका के संकलन एवं सम्पादन में कृषि अनु.केन्द्र नौगाँव, के.वी.के./ए.आर.एस., कुम्हेर तथा ए.टी.सी. मलिकपुर के वैज्ञानिकों एवं इस कार्यालय के सभी अधिकारी/कर्मचारियों की विशेष भूमिका रही है, जिसके लिए वे धन्यवाद के पात्र हैं।

देशराज सिंह

संयुक्त निदेशक कृषि (तिलहन)

भरतपुर खण्ड, भरतपुर

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	विवरण	पृष्ठ
1.	कृषि जलवायु खण्ड – 3बी : परिचय	3-8
2.	बाजरा	9-14
3	ज्वार	15-19
4	मक्का	20-26
5	धान	27-34
6	कपास	35-42
7	बी.टी. कपास	43-48
8	मूंगफली	49-53
9	तिल	54-57
10	सोयाबीन	58-69
11	अरण्डी	70-72
12	खरीफ की दालें	73-78
13	अरहर	79-82
14	ग्वार	83-86
15	कातरा नियंत्रण	87-88
16	सफेद लट नियंत्रण	88-89
17	दीमक नियंत्रण	90
18	चूहा नियंत्रण	90-92
19	राइजोबियम कल्चर से उपचार	93-94
20	एजोटोबेक्टर जीवाणु खाद	95-96
21	मिट्टी के नमूने लेने की विधि	97-99
22	समन्वित कीट प्रबन्धन	100-106
23	वर्मी कम्पोस्ट तैयार करने की विधि	107-108

अण्ड परजीवी का प्रयोग करें।

- ◆ बड़े आकार की लटों को चुन-चुन कर नष्ट करें।
- ◆ एन.पी.वी., बी.टी. एवं नीम आधारित कीट नाशकों का उपयोग करें।
- ◆ चिड़ियाओं के बैठने के लिए 15 परचिंग स्टैण्ड प्रति हैक्टेयर बनाये।
- ◆ फसल की निरन्तर निगरानी रखें।

वर्मी कम्पोस्ट तैयार करने की विधि

1. वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए सबसे पहले एक 6-8 फुट की ऊंचाई का छप्पर तैयार कर छाया की व्यवस्था करें, ताकि उपयुक्त तापक्रम 25-30 डिग्री सेल्सियस व छाया बनायी रखी जा सके। वर्मी कम्पोस्ट बनाने की क्यारी का आकार लम्बाई में 20-40 फुट तथा चौड़ाई 3 फुट रखी जानी चाहिए।
2. वर्मी कम्पोस्ट के लिए क्यारी में मक्का, ज्वार, बाजरा, गन्ना का अवशेष अथवा सूखी घास या केले के पत्तों के कटे हुए टुकड़ों की 2 इंच मोटी तह के रूप में सबसे पहले बिछावें। इस पर अब 2 इंच की मोटाई की तह में सूखा हुआ गोबर या कम्पोस्ट की खाद बिछा कर पानी का छिड़काव कर गीला कर दें। इस गीली तह पर 1 इंच मोटी वर्मी कम्पोस्ट की परत जिसमें केंचुए भी मिले होते हैं, डाली जाती है अथवा वर्मी कम्पोस्ट बनाने वाले केंचुए (50 केंचुआ प्रति घनफीट) छोड़ दिए जाते हैं। इस तीसरी परत पर अथवा केंचुओं पर 4-5 दिन पुराना गोबर या गोबर की खाद अथवा गोबर के साथ पशुओं के नीचे की कड़बी या कुट्टी आदि जिसे घास, फूस, पत्तियां आदि मिली हों उसकी 3 इंच मोटी तह के रूप में बिछा दें तथा पानी का छिड़काव कर दें।
3. अन्त में इस परत पर 10-12 इंच मोटाई में गोबर के साथ घास, फूस, पत्तियों के टुकड़े आदि का कचरा बिछा दिया जाता है जिससे कि निचली सतह से ऊपरी सतह की ऊंचाई लगभग 1.5 से 2 फीट हो जावे। नमी बनायें रखने के लिए हर परत पर पानी का छिड़काव किया जाता है। अब इसके ऊपर बोरी का टाट या पुरानी बोरियां बिछाकर ढक दें व नमी बनायें रखने हेतु 2-3 दिन बाद छिड़काव करते रहें ताकि 40 प्रतिशत से अधिक नमी बनी रहे।
4. दो माह के अन्दर ही गोबर तथा कूड़ा करकट व वनस्पति अवशेष आदि वर्मी कम्पोस्ट में बदल जावेगा। केंचुए कार्बनिक पदार्थ को

- किसी भी कीट के नियंत्रण हेतु एक से अधिक कीटनाशकों का छिड़काव करें।
- किसी भी कीटनाशक का उपयोग दोबारा न करें।
- किसी भी कीटनाशक का छिड़काव न करें जो फसल की वानस्पतिक वृद्धि करता हो।
- नीम आधारित कीटनाशकों का प्रयोग करें।
- जहां तक संभव हो सिन्थेटिक पायरेथ्राइडस का छिड़काव न करें।
- छिड़काव हेतु सही उपकरण ही काम में लें।
- निमेटोड नियंत्रण हेतु नीम की खली का प्रयोग करें।
- आर.ई.एफ. कीटनाशकों का प्रयोग करें।
- कीट व प्राकृतिक शत्रु का अनुपात अगर 2:1 है तो रसायन का छिड़काव नही करना चाहिए।
- कीटों की संख्या आर्थिक कगार से अधिक होने पर ही कीटनाशकोंको प्रयोग करें।
- कीटनाशकों का सही समय पर प्रयोग करें।

अपेक्षाकृत सुरक्षित रसायनिक कीटनाशी : मैलाथियॉन, मिथाईल ओ डिमेटोन, ऐसीफेट, फोसोलॉन, क्यूनॉलफॉस, डाइमेटोएट, प्रोफेनोफॉस, डाईकोफॉल, क्लोरपाइरीफॉस, कार्बेरिल।

सब्जियों एवं मसालों में समन्वित कीट प्रबंधन

- ◆ फसल अवशेष की सफाई एवं जलाकर नष्ट करना।
- ◆ गर्मियों में गहरी जुताई करें।
- ◆ रोग-कीट प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग करें।
- ◆ कार्बनिक अवशेष बढ़ाने हेतु वर्मीकम्पोस्ट का उपयोग करें।
- ◆ उठी हुई क्यारियों (रेज बैड) में नर्सरी तैयार करें।
- ◆ सूत्रकृमि नियंत्रण हेतु कार्बोथूरॉन 3 जी कण 10ग्राम प्रति वर्ग मीटर का उपयोग करें।
- ◆ ट्राइकोडर्मा जैव फफूंदनाशक एवं रसायनों से बीज उपचार करें।
- ◆ जैव उर्वरकों का उपयोग करें।
- ◆ नर्सरी में रोग संवाहकों से बचाव हेतु 40 मेश नाइलोन नेट का उपयोग करें।
- ◆ अगर बीज उपचार न किया गया हो तो ट्राइकोडर्मा जैव फफूंदनाशक में पौध को आधा घंटा डुबोना चाहिए।
- ◆ उचित पौध संख्या के लिए फसल ज्यामिति अपनाये।
- ◆ खरपतवार नियंत्रण करें।
- ◆ मुख्य फसल के बीच-बीच में ट्रेप फसल लगाये।
- ◆ फेरोमोन ट्रेप व प्रकाश पाश फसल में जगह-जगह लगाकर कीटों का नियंत्रण करें।
- ◆ टमाटर, बैंगन में फल छेदक के नियंत्रण हेतु ट्राइकोग्रामा किलोनिस्

कृषि जलवायु खण्ड - 3 बी : परिचय

भू-प्राकृतिक स्थितियों, वर्षा, मृदा किस्मों, सिंचाई के लिए पानी की उपलब्धता और वर्तमान फसल प्रतिरूपों के आधार पर राजस्थान को पांच प्रमुख खण्डों में विभक्त किया गया है। इन खण्डों में से तीन खण्डों को पुनः दो-दो उपखण्डों में बांटा गया है एवम एक खण्ड को पुनः तीन उपखण्डों में बांटा गया है। इस प्रकार कृषि जलवायुवीय दृष्टि से राजस्थान कुल दस प्रखण्डों में बांटा गया है।

बाढ़ संभाव्य पूर्वी मैदानी क्षेत्र 3 बी के अंतर्गत राजस्थान के पांच जिले आते हैं जो कि अलवर, भरतपुर, धौलपुर, करौली और सवाई माधोपुर है। यह क्षेत्र 76°1 व 78°5 पूर्व देशान्तर तथा 27°7 व 28°2 उत्तर अक्षांश के मध्य अवस्थित है। हरियाणा राज्य के गुडगांव व रेवाड़ी जिले इसकी उत्तरी-पूर्वी, उत्तरप्रदेश के मथुरा व आगरा पूर्वी, मध्यप्रदेश का ग्वालियर, राजस्थान के कोटा व सवाई माधोपुर के कुछ भाग दक्षिणी भाग तथा राजस्थान के जयपुर, दौसा व सीकर पश्चिमी सीमा रेखा पर है। 25.92 लाख हैक्टर भौगोलिक क्षेत्र वाले इस खण्ड में 24 लाख हैक्टेयर भूमि पर खेती की जाती है।

क्षेत्र की जलोढ़ मृदाएं हल्की दोमट से भारी दोमट है जिनकी जलधारण क्षमता अधिक है। कुछ स्थानों पर जलोढ़ मृदाएं चूना युक्त भी पाई जाती है। भूमि का पी.एच.मान 8.0 या इससे अधिक है। कुल क्षेत्र का 20 प्रतिशत भाग लवणीय व क्षारीय समस्या से ग्रस्त है। उर्वरता का स्तर सामान्यतः फास्फोरस व पोटेश में मध्यम से उच्च तथा नत्रजन में न्यून है।

औसतम वार्षिक वर्षा उत्तर-पश्चिमी भाग में 500 मि.मी तथा दक्षिणी-पूर्वी भाग में 650 मि.मि. होती है। 30-35 दिन वर्षा होती है तथा 90 प्रतिशत के लगभग वर्षा जुलाई से सितम्बर माह के मध्य होती है। सर्दियों में बहुत कम वर्षा होती है, खण्ड की जलवायु अर्ध-शुष्क व अधो-उष्णकटिबन्धीय है, गर्मियों में तापमान 47°C तथा सर्दियों में 4-8°C तथा कभी-कभी 1°C भी चला जाता है।

भूमि उपयोग प्रतिमान (Land Use Pattern) : 2012—13

क्षेत्र का भूमि उपयोग प्रतिमान निम्न तालिका में दर्शाया गया है:-

विवरण	क्षेत्र (हैक्टेयर)
कुल भौगोलिक	2592372
वन	398391
कृषि के लिए अनुपलब्ध क्षेत्र	145349
परती भूमि के अलावा अन्य अकृष्ट भूमि	244465
स्थाई चारागाह एक चराई भूमि	104874
वृक्षीय फसलें एवं उपवन	1916
कृषि योग्य व्यर्थ भूमि	40255
कुल परती भूमि	107009
अ.पुरानी परती भूमि	60056
ब. चालू परती	46953
शुद्ध कृष्य क्षेत्र	1550113
कुल फसलीय क्षेत्र	2413509

प्रमुख फसलें :

खरीफ में बाजरा, ज्वार, अरहर, ग्वार, तिल व मूंगफली तथा रबी में गेहूँ, जौ, चना तथा सरसों की फसलें प्रमुखता से बोई जाती है।

प्रमुख फसलों का क्षेत्रफल, उत्पादन व उत्पादकता :

खण्ड की प्रमुख फसलों का क्षेत्र, उत्पादन व उत्पादकता निम्न तालिका में दी गई है। (2017)

क्र.स.	फसल	क्षेत्रफल (है0)	उत्पादन (टन)	उत्पादकता (किग्रा/है0)
1.	धान	4000	9000	1937

के शिशु एवं प्रौढ़ पर परजीवी है। एकजाक्रोडस आरा मक्खी के लार्वा का परजीवी है।

परभक्षी (शिकारी) कीट : लेडी बर्ड बीटल एवं क्राइसोपरला ग्रव एवं प्रौढ़ हानिकारक हरा तेला, एफिड, सफेद मक्खी, थ्रिप्स, माइट्स, बॉलवर्म के अण्डे एवं प्रथम अवस्था को खाकर जीवित रहते हैं।

फसल में शत्रु कीटों पर मित्र जीवाणु, फफूंद एवं वायरस छोड़े : ये कीटों में रोग फैलाकर उन्हें नष्ट करते हैं।

न्यूक्लियर पॉली हाइड्रोसिस वायरस : विषाणु (एन पी वी) अमेरिकन सूण्डी व तम्बाकू की सूण्डी के लिए अलग-अलग होते हैं। 450 एल.ई. 400 लीटर पानी में घोल कर प्रति हैक्टेयर की दर से सायं के समय छिड़काव करने से सूण्डियां मर जाती है।

बैसिलस थुरिन्जैन्सिस (बी.टी.) जीवाणु : एक कि.ग्रा. बी.टी. 500 लीटर पानी में घोल कर प्रति हैक्टेयर की दर से सायं के समय छिड़काव करने से सूण्डियां मर जाती है।

पौधों की पत्तियों के रस का छिड़काव करें : कुछ पौधों के फल, फूल एवं पत्तियों में कीटनाशक तत्व मौजूद रहते हैं। जैसे नीम पत्ती या निम्बोली के रस, तम्बाकू की पत्ती के रस के छिड़काव से प्रभावी कीट नियंत्रण किया जा सकता है।

जैविक नियंत्रण में ध्यान देने योग्य बातें :

- ◆ खेत में अण्ड परजीवी, लार्वा परजीवी, परभक्षी जैसे क्राइसोपा, लेडी बर्ड बीटल, स्पाइडर्स, वास्प की संख्या अधिक हो।
- ◆ कपास की फसल की प्रत्येक एक लाइन के बाद एक लाइन मक्का की लगानी चाहिए। मित्र कीट मक्का को पसन्द करते हैं।
- ◆ कीट भक्षी जैसे गोरेया, मैना, नीलकंठ ,किंग क्रो आदि के बैठने के लिए प्रति हैक्टेयर क्षेत्र में 15 परचिंग स्टैण्ड लगायें।
- ◆ क्राइसोपा के अण्डे की प्रथम अवस्था में लार्वा 50,000 प्रति हैक्टेयर छोड़ें। 15 दिन बाद इसे पुनः दोहरायें।
- ◆ बाल वर्म के दिखाई देने पर फसल की अवस्था 49 दिन की होने पर ट्राईकोग्रामा के 50,000 अण्डे प्रति सप्ताह 6 सप्ताह तक छोड़ें।

रसायनिक नियंत्रण : रसायनिक नियंत्रण हेतु निम्न बिन्दुओं का ध्यान रखा जावे

- आवश्यकता पर आधारित, न्याय संगत तथा सुरक्षित कीटनाशकों का छिड़काव रसायनिक कीटनाशकों का मुख्य बिन्दु है।

◆ बीज जनित बीमारियों के नियंत्रण हेतु बीज एवं पौध उपचार करके बोयें।

◆ ट्रेप फसल लगाये।

यांत्रिक क्रियाएँ :

◆ सूंड़ी को पकड़कर नष्ट करें।

◆ पौधों के रोग एवं कीट ग्रसित भाग को नष्ट कर जला दें।

◆ रात्रि में 7 से 10 बजे तक प्रकाश पाश लगायें। प्रकाश की ओर कीट की मोथ आकर्षित होती है और केरोसिन युक्त रखे पानी में गिरकर नष्ट हो जाती है। यह भी कीट नियंत्रण में अच्छी भूमिका निभाता है। ध्यान रहे कि प्रकाश पाश में मित्र कीट भी आते हैं। अगर मित्र कीट अधिक आयें तो प्रकाश पाश हटा लेना चाहिए।

◆ फसल में जगह-जगह फेरोमोन ट्रेप लगायें। ट्रेप में फंसी वयस्क तितलियों को नष्ट करें।

◆ पीली चिपकने वाली पट्टी से चैंपा का सर्वेक्षण किया जा सकता है एवं प्रकोप सघनता का पता लगाया जा सकता है।

जैविक नियंत्रण : जीवों के द्वारा जीवों का नियंत्रण ही जैविक नियंत्रण कहलाता है। प्रकृति में विभिन्न कीटों को अपना आहार बनाने वाले परभक्षी एवं उन पर अपनी जीवनी पूर्ण करने के दौरान उन्हें समाप्त करने में सक्षम परजीवी विद्यमान हैं। इसके अतिरिक्त अनेक प्रकार की फफूंद, विषाणु (वायरस) एवं जीवाणु (बैक्टीरिया) कीटों को रोग ग्रसित कर उन्हें नष्ट करते हैं। इनको जैविक कीटशालाओं में बहुगणित कर फसलों पर छोड़ा जा सकता है।

फसल में मित्र कीट एवं परजीवी कीटों को छोड़ें : ये कीट निम्न प्रकार से हानिकारक कीटों को नुकसान पहुंचाते हैं :

अण्ड परजीवी : ट्राइकोग्रामा, टिलोनोमस, बॉलवर्म के अण्डों में अण्डे देकर उन्हें नष्ट करते हैं। ये कीट आकार में छोटे एवं गहरे रंग के होते हैं। लियो फेन्यूरस एवं ट्राईफाडाटास पेन्टेड बग के अण्डे परजीवी है।

अण्ड-लारवा परजीवी : चिलीक्स, एपेन्टलिस, ब्रोकोन भूरे रंग के ततैया चित्तीदार सूंड़ी के परजीवी है। ये कीट अण्डे या सूंड़ियों पर अपना पश्चत भाग चुभोकर अण्डा देते हैं। सूंड़ी के प्रभावित भाग से रस चूसते हैं जिससे सूंड़ी मर जाती है। काले रंग की सिरफिड फलाई का मैगट एफिड

2.	बाजरा	6,81,000	12,96,000	1902
3.	ज्वार	75000	46000	606
4.	ग्वार	33000	32000	972
5.	उड़द	73000	25000	346
6.	मूंग	3400	150	432
7.	सोयाबीन	5000	6000	1106
8.	अरहर	2000	2000	1209
9.	तिल	46000	19000	417
10.	मूंगफली	3000	4000	1242
11.	कपास (बी.टी.)	53000	1,51000 (बेल्स)	483

प्रमुख फसल चक्र :-

असिंचित/बारानी क्षेत्र के संभावित फसल चक्र :

1. बाजरा/ग्वार पड़त
2. पड़त - सरसों/चना
3. मूंगफली - पड़त
4. मूंग/चंवला - सरसों/चना
5. बाजरा + ग्वार - सरसों

सिंचित क्षेत्र के संभावित फसल चक्र :

1. बाजरा/ज्वार - गेहूं / जौ
2. बाजरा - सरसों/गेहूं/जौ/चना
3. प्याज - आलू-कुष्मांड कुल की सब्जियां
4. मिर्च - गेहूं
5. मूंगफली - गेहूं
6. ग्वार - गेहूं/सरसों
7. कपास - गेहूं

फसल विविधीकरण : (Crop diversification)

सामान्य फसलों के अलावा खण्ड में औषधीय, मसाला, सब्जियों व उद्यानिकीय फसलों की खेती भी सफलता पूर्वक की जा सकती है व कृषकों का रुझान इस तरफ बढ़ रहा है।

सूक्ष्म कृषि पारिस्थितिकियां :

बाढ़ सम्भावित कृषि खण्ड 3 "बी" का कृषि क्षेत्र मृदा, सिंचाई साधनों की उपलब्धता, फसल पद्धति तथा अन्य कृषि से संबंधित लक्षण एवं समस्याओं के आधार पर नौ विभिन्न सूक्ष्म कृषि पारिस्थितिकियों में विभक्त किया गया है।

1. असिंचित हल्की गठन की मृदाएं :

यह पारिस्थितिकी संभाग में शुद्ध जोत के 12.08 प्रतिशत क्षेत्र में विस्तृत है, जहां औसत वार्षिक वर्षा 540-575 मि.मी. रहती है। साधारणतः इन मृदाओं की जल धारण क्षमता कम होती है। इसमें अलवर जिले की कोटकासिम, बानसूर और नीमराणा तहसीलें, धौलपुर जिले की धौलपुर, सैंपळ, बाड़ी और बसेड़ी, भरतपुर जिले की वैर, बयाना तथा रूपवास, सवाई माधोपुर जिले की सवाईमाधोपुर, गंगापुर सिंटी, बाँली और करौली जिले की करौली, नादौती तथा सपोटरा तहसीलों के क्षेत्र सम्मिलित है।

2. असिंचित मध्यम गठन की मृदाएं :

यह पारिस्थितिकी संभाग के शुद्ध जोत के 17.04 प्रतिशत क्षेत्र में विस्तृत है, जहां औसत वार्षिक वर्षा 400-600 मि.मि. रहती है। साधारणतः इन मृदाओं की जल धारण क्षमता मध्यम होती है। हल्की गठन की मृदाओं की तुलना में अपेक्षाकृत भारी होने के कारण इसकी अधिक जल धारण क्षमता और अधिक वर्षा होने से जल संरक्षण करके यहां खरीफ एवं रबी फसलें ली जा सकती हैं। इस पारिस्थितिकी में अलवर जिले की लक्ष्मणगढ़, कटूमर तथा तिजारा, भरतपुर जिले की सेवर, डीग, नगर तथा रूपवास, सवाईमाधोपुर जिले की सवाई माधोपुर, बाँली, खण्डार, बामनवास तथा गंगापुर सिटी और करौली जिले में करौली, हिण्डौन सिटी, टोडाभीम, नादौती और सपोटरा तहसीलों के क्षेत्र समाहित हैं।

आर्थिक कगार या आर्थिक हानि स्तर :

नाम फसल	कीट का नाम	आर्थिक स्तर
कपास पत्ती	हरा तेला	2 निम्फ/प्रौढ़ प्रति पत्ती
	सफेद मक्खी	8 से 10 प्रौढ़ प्रति पत्ती
	पत्तियां खाने वाली लट	10% प्रभावित फलीय भाग
	अमेरिकन सूंडी	8-10 प्रौढ़/फेरामोन ट्रेप/ 5 अण्डे प्रति 10 पौधे 1 लार्वा प्रति पौधा
		10% फलीय भाग
	सूत्रकृमि	1-2 सूत्रकृमि/प्रति एक ग्राम मिट्टी

समन्वित कीट प्रबंध के तौर-तरीके

शस्य क्रियाएँ :

- ◆ गर्मियों में खेत की गहरी जुताई करें जिससे बाहर निकले हुए कीटों को पक्षी खा जायें व अन्य कीट व रोग के जीवाणु तेज धूप के कारण नष्ट हो जायें।
- ◆ फसल के अवशेषों को नष्ट करें जिसमें पैदा होने वाले और रहने वाले कीट व उनकी अवस्था नष्ट हो जायें।
- ◆ कीट व रोग प्रतिरोधी किस्मों के प्रमाणित बीज बोयें।
- ◆ फसल चक्र अपनायें एवं एक ही समय में अधिक से अधिक बुवाई करें।
- ◆ उर्वरकों का संतुलित उपयोग करें क्योंकि अधिक नत्रजन डालने से कीटों का प्रकोप अधिक होता है। फासफोरस एवं पोटाश पौधों में कीटों के प्रति सहनशीलता बढ़ाते हैं।
- ◆ सिंचाई का उचित प्रबंध करें। अधिक सिंचाई देने से पौधे की बढ़वार अधिक होती है व पत्तियां मुलायम व रसदार बनती हैं जिससे कीट अधिक लगते हैं।

रखते हुए उन्हें अधिकाधिक खेत में छोड़ना तथा उनकी पर्याप्त संख्या रखकर संरक्षण करना चाहिए।

पारिस्थितिक तंत्र में विविधता उत्पन्न करना : कीट पारिस्थितिक तंत्र में क्रमशः एक ही प्रकार की फसल या उनसे संबंधित फसलों को उगाया जाता है तो विकट समस्या का प्रादुर्भाव होता है। अतः उपयुक्त फसल चक्र अपनाकर तथा एकान्तर परपोषियों को नष्ट करके पारिस्थितिक तंत्र में विविधता उत्पन्न करके हानिकारक कीटों की संख्या को बढ़ने से रोका जा सकता है।

सर्वेक्षण एवं निगरानी : हानिकारक एवं लाभदायक कीटों के बारे में पर्याप्त जानकारी रखते हुए नियमित सर्वेक्षण द्वारा यह तय किया जावे कि ये दोनों प्रकार के कीट किस अनुपात में पनप रहे हैं तथा हानिकारक कीटों की सबसे अधिक हानि पहुंचाने की अवस्था क्या है ? डिफेन्डर अनुपात (2:1) तथा आर्थिक सीमा रेखा को मद्देनजर रखते हुए कीट प्रबंधन कार्यक्रम विकसित किया जाना चाहिए।

- ❖ रेपिड रोविंग सर्वे द्वारा कीटों/बीमारियों की पहचान तथा उनसे प्रकोप की सघनता को देखते हैं। 5 से 10 कि.मी. क्षेत्र में 10 से 12 जगह पर सर्वेक्षण किया जाता है। प्रत्येक जगह 5 पौधों को चुनाव करके कीट बीमारी की सघनता का रिकार्ड करते हैं।
- ❖ गोंद युक्त पीले रंग के ट्रेप कार्ड से एफिड एवं सफेद मक्खी का सर्वे एवं प्रकोप सघनता की जानकारी ली जाती है।
- ❖ फली छेदक एवं कटवर्म मौथ का प्रकाश पाश या फेरोमोन द्वारा सर्वेक्षण किया जा रहा है।

आर्थिक क्षति स्तर : आर्थिक क्षति स्तर फसल में नाशीजीवों के प्रकोप का वह स्तर है जिसकी रोकथाम में होने वाला खर्च उक्त नाशीजीव की रोकथाम से हुए लाभ के बराबर होता है। फसलों के हानिकारक कीट, फसलों के प्रक्षेत्र में उपस्थित रहते हैं। अतः इस अवस्था में कीट प्रबंध के उचित कदम उठाये जाने चाहिए।

3. असिंचित मध्यम से भारी गठन की मृदाएं :

इसके अंतर्गत संभाग की 6.6 प्रतिशत शुद्ध जोत का क्षेत्र है, जिसमें सवाई माधोपुर (तहसील सवाई माधोपुर, खण्डार, बाँली, बामनवास और गंगापुर सिटी), करौली (तहसील हिण्डौन सिटी, टोडा भीम, नादौती और करौली) और धौलपुर (तहसील राजेखड़ा) के क्षेत्र आते हैं। इसकी जल धारण क्षमता अच्छी होती है। अपेक्षाकृत भारी मिट्टी, अधिक जल धारण क्षमता तथा सर्वाधिक वर्षा के कारण इस पारिस्थितिकी में वर्षाकाल में जल संरक्षण कर खरीफ और रबी फसलें पैदा की जा सकती है। यह क्षेत्र नए बगीचे लगाए जाने के लिए उपयुक्त है।

4. सिंचित हल्की गठन की मृदाएं :

इस पारिस्थितिकी के अंतर्गत संभाग का 20.37 प्रतिशत भाग समाहित है। इसमें कम जल धारण क्षमता वाली हल्की मृदाओं का समावेश है। यह पारिस्थितिकी अलवर (नीमराणा, बानसूर, बहरोड़, तिजारा, कोटकासिम, रामगढ़, किशनगढ़ बास व उमरैन तहसीलें), धौलपुर (बाड़ी व बसेड़ी तहसीलें), सवाईमाधोपुर (गंगापुर सिटी) और करौली (हिण्डौन सिटी, टोडाभीम, नादौती, करौली व सपोटरा) जिलों में विद्यमान है।

5. सिंचित मध्यम गठन की मृदाएं :

इस पारिस्थितिकी में संभाग का सर्वाधिक क्षेत्र (26.97 प्रतिशत) आता है, जिसमें जिला अलवर की थानागाजी, राजगढ़, रामगढ़, कटूमर, लक्ष्मणगढ़ तहसीलें, भरतपुर की सेवर, कुम्हेर और नदबई तहसीलें, जिला धौलपुर की धौलपुर, बाड़ी, बसेड़ी और सैंपळ तहसीलें और करौली जिले की करौली, हिण्डौन सिटी, टोडाभीम, नादौती और सपोटरा तहसीलें समाविष्ट है। यहां औसत वार्षिक वर्षा 530-640 मि.मि. होती है। सिंचाई (80-82 प्रतिशत) के मुख्य स्रोत ट्यूब वेल के अलावा भरतपुर और सवाई माधोपुर में प्राकृतिक ताल और सवाई माधोपुर के कुछ भाग में तथा भरतपुर और अलवर में नहर द्वारा भी सिंचाई (13 प्रतिशत) की जाती है।

6. सिंचित मध्यम से भारी गठन की मृदाएं :

इसका विस्तार संभाग के 7.57 प्रतिशत शस्याधीन क्षेत्र में है, जहां धौलपुर और सवाई माधोपुर में श्रेष्ठ जल धारण क्षमता की मृदाएं उपलब्ध हैं। यह क्षेत्र सब्जी उत्पादन, खरीफ दलहन तथा ग्वार आदि के लिए उपयुक्त है।

7. लवणीय एवं क्षारीय मृदाएं :

अलवर, भरतपुर और धौलपुर जिलों की डीग, कांमा, नगर, रामगढ़, बयाना और बाड़ी तहसीलें (संभाग का लगभग 7.5 प्रतिशत शस्याधीन क्षेत्र) मृदा की लवणीय एवं क्षारीय समस्या से ग्रसित हैं।

8. जलाक्रांत ताल बंधीय पारिस्थितिकी :

बाढ़ संभावित पूर्वी मैदान क्षेत्र मुख्यतः कटोरानुमा अवसाद लिए हुए सपाट क्षेत्र है। यहां अपर्याप्त जल निकासी के कारण नदियों के द्वारा संभाग में लाया हुआ वर्षा का जल कृषि क्षेत्रों में एकत्रित होकर बहता है। पर्वतों और नदियों से बहकर आए हुए पानी का नीची जमीनों में जमाव रहता है। यह पारिस्थितिकी संभाग के शस्याधीन कुल क्षेत्र का 1.6 प्रतिशत भाग है।

9. पठारीय एवं बीहड़ पारिस्थितिकी :

यह पारिस्थितिकी भरतपुर (कांमा), धौलपुर (बाड़ी, बसेड़ी) और करौली जिले के अत्यल्प (शस्याधीन क्षेत्र के 0.13 प्रतिशत भाग) क्षेत्र में पाई जाती है। इस क्षेत्र में मौसमी, नींबू, बेर, आंवला, अमरुद और कटहल आदि फलों का उत्पादन संभव है।

जल व्यर्थ नहीं बहाना है।

सबको ये समझाना है।।

पानी की हर बूंद अमूल्य है।

इसे बचाकर समुचित उपयोग करें।।

- ❖ कम खर्च में अधिक कीट नियंत्रण करना।
- ❖ कृषकों को लाभ हानि की ओर ध्यान देना चाहिए, साथ ही पारिस्थितिक मूल्य एवं कीटनाशकों के प्रयोग से होने वाले दुष्परिणामों के बारे में भी सोचना चाहिए।

समन्वित कीट प्रबंध से लाभ :

- ❖ पारिस्थितिकीय संतुलन का रक्षण करता है।
- ❖ नाशीकीटों के पुरुत्थान एवं उनमें कीटनाशकों के लिए उत्पन्न प्रतिरोधकता के स्तर में कमी आती है।
- ❖ आर्थिक दृष्टि से लाभदायक है या उत्पादन लागत में कमी आती है।
- ❖ टिकाऊ खेती के लिए सर्वोत्तम।
- ❖ पर्यावरण को प्रदूषण से मुक्त एवं स्वास्थ्य के लिए अनुकूल।

समन्वित कीट प्रबंध कैसे :

फसल उत्पादन तकनीक में समन्वित कीट प्रबंधन विभिन्न तकनीकी क्रियाओं का एक शूड्यूल है जो खेत के चुनाव से फसल कटने तक काम में ली जाती है। इसमें मुख्य बिन्दु शस्य क्रियाओं, यांत्रिक क्रियाओं एवं रसायनिक कीटनाशी नियंत्रण विधियों द्वारा कीट/बीमारी, खरपतवार नियंत्रण कर अधिकतम उत्पादन लिया जा सकता है।

आदर्श कीट प्रबंध को विकसित करने के लिए निम्न महत्वपूर्ण कारकों को जान लेना आवश्यक है :

मुख्य नाशी कीटों की पहचान : हानिकारक कीट एवं उनके जीवन काल की विभिन्न अवस्थाओं के बारे में पूर्ण ज्ञान होना आवश्यक है।

कीट की दुर्बल अवस्था : हानिकारक कीटों की दुर्बल अवस्था का ज्ञान होना आवश्यक है। उसकी कमजोर अवस्था का पता लगाकर हम उसकी कमजोरी का लाभ उठाकर नियंत्रण कर सकते हैं।

कीटों की संख्या को प्रभावित करने वाले जैविक कारकों की जानकारी करना : प्रकृति में परजीवी, परभक्षी एवं रोगाणु नाशीकीटों की संख्या को स्वयं नियंत्रण करते हैं। अतः इसके बारे में पर्याप्त जानकारी

समन्वित कीट प्रबन्ध

कीटनाशक एवं अन्य रसायनों के पर्यावरण पर बढ़ते प्रदूषण को कम करने तथा मनुष्य के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव को रोकने के लिए अपनाये गये विभिन्न योजनाबद्ध पद्धतियों व समन्वित विधियों का समावेश कर कीट नियंत्रण करने को समन्वित कीट प्रबन्ध कहते हैं। इसमें शस्य, यांत्रिक, जैविक व रसायनिक विधियों का एक-दूसरे के पूरक के रूप में सामन्जस्यपूर्ण प्रयोग किया जाता है। लगातार रसायनिक कीटनाशकों के असन्तुलित उपयोग से कीटों में प्रतिरोधकता उत्पन्न होने लगी है तथा जो कीट कल तक निम्न श्रेणी के कीट थे वो आज-कल मुख्य कीट बनते जा रहे हैं। फसल पर प्रकोप से इन कीटों से कई नई समस्याएं उत्पन्न हो गई है। मित्र कीटों के मारे जाने से हानिकारक कीटों का प्राकृतिक नियंत्रण भी कम होता जा रहा है। बार-बार कीटनाशक रसायनों के असमान उपयोग से कीटों का पुनः प्रकोप शुरू होना तथा इनसे जन हानि की दुर्घटनाएं दिन प्रतिदिन बढ़ने लगी है। कीटनाशकों के बढ़ते हुए मूल्य से किसानों का लाभ कम होता जा रहा है। इन सभी समस्याओं को ध्यान रखते हुए यह जरूरी हो गया है कि समन्वित कीट प्रबंधन अपनाया जाये, जिससे उपरोक्त समस्याओं का निवारण हो सके व किसानों को अधिक से अधिक लाभ मिल सके। इसलिए इस प्रबंधन में समन्वित विधियों का समावेश किया है जिससे कीटों का नियंत्रण हो सके।

समन्वित कीट प्रबंध के उद्देश्य :

- ❖ जीवो जीवस्य भोजनम् इसका मुख्य सिद्धान्त है।
- ❖ सभी कीट फसलों को नुकसान नहीं पहुंचाते हैं। हानिकारक कीटों की अनुकूलतम संख्या के साथ पारिस्थितिक समन्वय बनाये रखना है और इसके द्वारा पहुंचाई गई हानि फसल की उत्पादकता पर असर नहीं डालती है। ऐसे उद्देश्यों की पूर्ति फसलों के लिए आर्थिक हानि स्तर निर्धारित करके की जाती है।
- ❖ लाभदायक मित्र कीटों की संख्या बढ़ाने पर ध्यान दिया जाता है।
- ❖ जहां आवश्यकता हो, वहां ही कीटनाशक रसायनों का प्रयोग किया जाता है।

बाजरा

स्थानीय बाजरा की तुलना में बाजरा की संकर एवं संकुल किस्मों की पैदावार काफी अधिक होती है। जहां वर्षा की कमी हो अर्थात् जहां वर्षा 250-300 मि.मि. के आस-पास होती है वहां भी संकर व संकुल बाजरा असिंचित फसल के रूप में बोया जा सकता है।

उन्नत किस्में एवं विशेषताएं

एच.एच.बी. 67 (1990) : 140-195 सेन्टीमीटर ऊंची यह संकर किस्म वर्षा की कमी और अधिकता दोनों परिस्थितियों हेतु उपयुक्त है। यह जल्दी व देरी से बुवाई के लिए भी उपयुक्त है। 65-70 दिन में पकने वाली इस किस्म के सिट्टे 15-20 सेन्टीमीटर लम्बे शंकु आकार के एवं तना पतला होता है। शुष्क खेती एवं अंतराशस्य के लिए उपयुक्त, तुलासिता रोग प्रतिरोधी इस किस्म के दाने सामान्य मोटाई के भूरे रंग के होते हैं। यह 15-25 क्विंटल दाने एवं 25-35 क्विंटल चारे की प्रति हैक्टेयर उपज देती है।

आई.सी.एम.एच. 356 (1993) : 155-200 सेन्टीमीटर ऊंची, बैंगनी रंग व रोम रहित तने की गांठ, 4-5 फुटान वाले पौधे की पत्तियां हरे रंग की होती है। इसका सिट्टा गोलाकार लम्बा पूर्णतया कसा हुआ 15-20 सेन्टीमीटर लम्बा होता है। इसके दाने गोलाकार स्लेटी रंग के 1000 दानों का वजन 9-10 ग्राम होता है। यह सूखे के प्रति सहनशील व डाउनी मिल्ड्यु प्रतिरोधी किस्म है। सिंचित व बारानी, उच्च व कम उर्वर भूमि के लिए उपयुक्त यह संकर किस्म 75 दिन में पककर 20 से 26 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है।

राज 171 (एम.पी. 171) (1992) : 170-200 सेन्टीमीटर ऊंची, मध्यम व सामान्य वर्षा वाले क्षेत्रों हेतु उपयुक्त, इस संकुल किस्म के सिट्टे 25-27 सेन्टीमीटर लम्बे होते हैं। सिट्टे लम्बे, सामान्य मोटे, बेलनाकार, ऊपरी भाग में कुछ पतले दानों से कसे हुए होते हैं। तना मोटा तथा 2-3 फुटान वाला होता है। दाना हल्की पीली झांझ लिए हुए हल्का स्लेटी होता है। तुलासिता रोग प्रतिरोधी यह किस्म 85 दिन में पक कर प्रति हैक्टेयर 20-25 क्विंटल दाने व 45-48 क्विंटल चारे की उपज देती है।

आई.सी.टी.पी. 8203 (1988) : शीघ्र पकने वाली इस संकुल किस्म के पौधे 160-230 सेन्टीमीटर ऊंचे होते हैं। 70-75 दिन में पककर यह

किस्म 15–20 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। दाने हल्के से गहरे स्लेटी, सिट्टे मध्यम लम्बाई वाले मोटे, ढीले तथा बेलनाकार, शंकु आकार के होते हैं। यह तुलासिता रोग रोधी है।

एच.एच.बी. 94 (2000) – सिंचित व बारानी क्षेत्र के लिए संस्तुतित। पौधा 180–200 से.मी. लम्बा, पुष्पावस्था 45 दिन में तथा यह किस्म 70–75 दिन में पक कर औसत उपज 29 क्विण्टल प्रति हैक्टर तक देती है। बेलनाकार सिट्टा सभी शाखाएँ एक ही ऊँचाई व एक साथ पकने वाली किस्म, 70 क्विण्टल/हैक्टर सूखा चारा।

आर.एच.बी. 173 (2009) – दुर्गापुरा से विकसित बाजारे की 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 एवं 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 हैक्टेयर है।

आर.एच.बी. 177 (2010)— कृषि अनुसंधान केन्द्र दुर्गापुरा द्वारा विकसित एस संकल्प किस्म का जनन आई.सी.एम.ए. 843–22 ए (मादा) एवं आर. आई.बी. 494 (नर) के संयोग से किया गया है। अच्छे फुटान वाली इस किस्म की ऊँचाई 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 हैक्टेयर तथा सूखे चारे की पैदावार 42–43 क्विंटल प्रति हैक्टेयर 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।

खेत की तैयारी : जल निकास की पूरी व्यवस्था वाला बलुई दोमट मिट्टी वाला क्षेत्र चुनें। भारी मिट्टी व जलभराव वाले क्षेत्र में बाजरा न बोयें। सिंचित बाजरा के लिए खेत समतल होना चाहिए।

पहली वर्षा होते ही एक अच्छी जुताई करके बुवाई करें। मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। भारी मिट्टी और खरपतवार से ग्रस्त खेतों में दो अच्छी जुताइयों की आवश्यकता होती है। **बुवाई के 2–3 सप्ताह पहले प्रति हैक्टेयर 10–12 टन गोबर की खाद डालें।**

भूमि उपचार :- भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि

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 लिए मिट्टी का नमूना लेने की विधि-** फल के पेड़ों की वृद्धि के लिए मृदा का पोषण स्तर एवं अन्य परिस्थितियां महत्वपूर्ण हैं। बागान लगाने वाली भूमि की 2 मीटर गहराई तक नमूना लेना चाहिए।

1. ऊसर भूमि में नमूने लेने की विधि से नमूना लें। नमूना बरमा से अथवा 2 मीटर गहरा गड्ढा खोद कर लें।

2. निम्नलिखित सतहों से अलग-अलग नमूना लें।

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 चाहिए उसका नाम लिखना नहीं भूलें।

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 चाहिए उसका नाम लिखना न भूलें। नमूने की पूरी जानकारी देने से मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला से अच्छे सुझाव मिलते हैं।
11. मिट्टी की जांच प्रत्येक 3 या 5 वर्ष बाद कराइये, हल्की मिट्टी की जांच कम समय के अंतराल में करानी चाहिए।
12. इन क्षेत्रों से नमूने न लें : पेड़ तथा झाड़-झंखाड़ के आस-पास से, सिंचाई की नालियां, कुएं अथवा मेडों के आस-पास से, खाद की ढेरी के आस-पास से एवं उस क्षेत्र से जहां कुछ समय पूर्व उर्वरक डाले गए हों अथवा पहले खाद की ढेरी पड़ी है, दलदल वाली जगह से, निचले क्षेत्र व पुराने बांध आदि।

(ब) ऊसर भूमि का नमूना लेना

ऊसर भूमि का नमूना गहराई तक लेना चाहिए। नमूने की गहराई ऊपर से 15 से.मी., 15-30 से.मी., 30-60 से.मी. और 60-100 से.मी की चार सतहों का लेना चाहिए।

1. ऊसर भूमियों में बरमा से 100 से.मी. का गड्ढा खोदकर नमूना लिया जा सकता है। गड्ढे से नमूना इस प्रकार लेना चाहिए :
 - ◆ गड्ढे की एक तरफ की दीवार सीधी कर लें, ऊपर से 15, 30 और 60 से.मी. गहराई तक निशान लगाये।
 - ◆ सीधी दीवार से 15 सेमी तक कस्सी से मिट्टी बाहर निकाल लें, कस्सी की मिट्टी हटा कर बीच का हिस्सा साफ कपड़े में रखें।
 - ◆ इसी तरह 15-30, 30-60 और 60-100 सेमी की गहराई का नमूना लें। नमूने की मात्रा प्रत्येक गहराई से करीब आधा किलोग्राम होनी चाहिए।
2. इसके अलावा ऊपरी सतह का एक नमूना उर्वरकों की सिफारिश के लिए नमूना लेने के विधि से लें।

उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियोन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

बीजोपचार :- गुन्दिया रोग से बचने हेतु बीज को नमक के 20 प्रतिशत घोल में लगभग पांच मिनट तक डुबो कर हिलायें। तैरते हुए हल्के बीज व कचरे को निकालकर जला दीजिए। शेष बचे हुए बीजों को साफ पानी से धोकर अच्छी प्रकार छाया में सुखाने के बाद बोने के काम में लें।

- ❖ क्षारीय एवं लवणीय मिट्टी में बोने से पहले बीज को एक प्रतिशत सोडियम सल्फेट के घोल में 12 घन्टे तक भिगोकर,साफ पानी से धोकर छाया में सुखा लें। इस प्रकार से उपचारित बीज खारी मिट्टी में बोने से अंकुरण ज्यादा अच्छा होगा।
- ❖ उपरोक्त उपचार के बाद 3 ग्राम थाइरम प्रति किलो ग्राम बीज से उपचार करें।
- ❖ बीज को एजेक्टोबेक्टर कल्चर से उपचारित करके बोना लाभ-दायक होता है।

बीज दर एवं बुवाई :- सामान्यतः बाजरे का चार किलो प्रमाणित बीज प्रति हैक्टेयर बोयें एवं कतार में बुवाई जून की पहली वर्षा के साथ अवश्य करें। 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 अंत तक खेत में रोप देना लाभदायक रहेगा। बुवाई हेतु कतार से कतार की दूरी 30 से 45 से.मी. रखें तथा बीज 3-5 सेमी. गहरा बोयें जिससे अंकुरण सफलता पूर्वक हो सके और साथ ही बीज का उर्वरक से सम्पर्क भी न हो। पंक्ति में अच्छे अंकुरण हेतु बुवाई के साथ किसी भी दलहनी फसल की बुवाई करें।सिंचित क्षेत्रों में जून के दूसरे पखवाड़े में बुवाई करें।

- ❖ बुवाई के 15-20 दिन बाद पौधों की छंटाई कर पौधे से पौधे के बीच 15 सेमी की दूरी रखें। जहां बीज न उगा हो वहां छंटे हुए पौधे रोप दें। एक हैक्टेयर में पौधों की संख्या 1,66,000 तक रखें।

अन्तःशस्यावर्तन : अनिश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों में बाजरे के साथ दलहनी फसलें बोनी चाहिए। ध्यान रखें कि मूल फसल अगेती न हो। अन्तःशस्यावर्तन हेतु बाजरे की 30-30 सेमी. की दूरी पर दो जुड़वा कतारों के बाद 30

सेमी. की दूरी पर मूंग या ग्वार की एक कतार बोयी जा सकती है। भारी मिट्टी वाले क्षेत्र में लम्बे अवधि की अरहर किस्म भी बोयी जा सकती है।

खाद व उर्वरक : उर्वरक की सही आवश्यकता जानने हेतु मिट्टी की जांच कराएं। मिट्टी की जांच के अभाव में उपयुक्त आर्थिक स्तर की उपज लेने के लिए देशी खाद के साथ उर्वरक भी दें। सिंचित क्षेत्रों अथवा जहां वर्षा 600 मिलीमीटर या अधिक होती है वहां अधिकतम उपज के लिए 75 किलो नत्रजन एवं 25 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर दीजिए। जहां वर्षा 600 मिलीमीटर से कम हो वहां 30–60 किलो नत्रजन तथा 20–30 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर दें।

नत्रजन की आधी मात्रा एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई से पहले कतारों में 10 सेमी गहरा ऊरकर दें। बुवाई के 25–30 दिन बाद वर्षा वाले दिन नत्रजन की आधी मात्रा दें। अगर इस समय वर्षा न हो तो उर्वरक न दें। गेहूं में फास्फोरस दिया गया हो तो खरीफ बाजरा में फास्फोरस देने की आवश्यकता नहीं है।

- ❖ भरतपुर खण्ड में पेटा काश्त वाली भूमि में 60 किलो नत्रजन व 20 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर काम में लें।
- ❖ बाजरा—गेहूं फसल चक्र में जिंक की कमी वाले क्षेत्रों में 25 कि.ग्रा जिंक प्रति हैक्टेयर एक फसल अंतराल पर दें।
- ❖ थायोयूरिया (आधा ग्राम प्रति लीटर पानी) का छिड़काव फसल की पुष्पावस्था (बुवाई के 60–65 दिन पश्चात्) पर करना चाहिए।

सिंचाई एवं निराई—गुड़ाई :

सिंचित फसल की आवश्यकतानुसार समय—समय पर सिंचाई करें। पौधों में फुटान होते समय, सिट्टे निकलते समय तथा दाना बनते समय भूमि में नमी की कमी नहीं होनी चाहिए। वर्षा की कमी की स्थिति में पौधे पीले पड़ने से पहले ही सिंचाई करें।

- ❖ बुवाई के तीसरे—चौथे सप्ताह तक खेत में निराई कर खरपतवार अवश्य निकाल दें। इसके बाद भी आवश्यकतानुसार खरपतवार निकालते रहें।
- ❖ गुड़ाई करते समय पौधों के अधिक नजदीक गुड़ाई न करें।
- ❖ निराई—गुड़ाई करना संभव न हो तो बाजरे की शुद्ध फसल में

मिट्टी के नमूने लेने की विधि

अच्छी उपज लेने के लिए 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 विधि नमूना जांच करवाने के उद्देश्य पर निर्भर करती है :

नमूना लेने की विभिन्न विधियां निम्न प्रकार है :

(अ) उर्वरकों की सिफारिश के लिए 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 बांटे।
2. हर भाग का अलग—अलग एक मिलाजुला नमूना लें अर्थात् 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 बाड़े गई हों वहां कतारों के बीच से नमूना लें।
5. मिट्टी का नमूना 6" की गहराई तक लीजिए। नमूना लेने के लिए 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 लिए 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 ढेर को चार भागों में बांट लें। अपने सामने वाले भागों को छोड़ दें। करीब 1/2 कि.ग्रा. मिट्टी बचने तक इस विधि को दोहराते जायें।
9. नमूने में यदि ढेले हों तो उन्हें तोड़िये। यदि मिट्टी नम हो तो उसको 2–3 घंटे तक सुखा लीजिये।

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, आल्टरनेनिया आदि रोगकारक कवकों की वृद्धि को नियंत्रित करते हैं। एजोटोबेक्टर जीवाणु की मृत कोशिकाएं मृदा में कार्बनिक पदार्थ में वृद्धि करते हैं।

संवर्द्ध की उपयोग विधि : बीजों को कल्चर से उपचारित करने के लिए आवश्यकतानुसार पानी में 125 ग्राम गुड़ घोलकर उसमें 500 ग्राम कल्चर मिलाकर, इस घोल को एक हैक्टेयर के बीजों पर छिड़कते हुए हल्के हाथ से मिला देना चाहिए, ताकि बीजों पर कल्चर की एक बारीक परत सी चढ़ जाये।

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

भूमि उपचार

भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियोन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियोन 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

खरपतवार नष्ट करने हेतु बुवाई के तुरन्त बाद अथवा अंकुरण से पूर्व प्रति हैक्टेयर आधा किलो एट्राजिन सक्रिय तत्व का पानी में घोल बना कर छिड़काव करें। एट्राजिन 500 ग्राम सक्रिय तत्व को खड़ी फसल में बुवाई के 20-25 दिन बाद छिड़काव करें। निराई करके एक बार हाथ से भी खरपतवार अवश्य निकाल सकते हैं।

- ❖ सांठी खरपतवार नियंत्रण हेतु बाजरा बोने के उपरान्त अंकुरण से पूर्व ऑक्सीपलोरफैन 0.25 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर की दर से पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें तथा बुवाई के 25 दिन बाद एक निराई गुड़ाई भी करे।
- ❖ जहां अंतःशस्यावर्तित फसल हो वहां केवल निराई-गुड़ाई करके खरपतवार निकालें। गुड़ाई 5 सेमी. से अधिक गहरी नहीं करें।
- ❖ जहां पर कम वर्षा होती है वहां भूमि में नमी के लिए मिट्टी में अवरोध परत (मल्व) बनाकर अधिक पैदावार प्राप्त की जा सकती है।

फसल संरक्षण

कातरा : कीट की रोकथाम पुस्तिका के अंत में दिए गए पृष्ठ 87 पर विवरण अनुसार करें।

सफेद लट : रोकथाम पुस्तिका के अंत में पृष्ठ 88 पर दिए विवरण के अनुसार करें।

रूट बग : जहां रूट बग का प्रकोप हो वहां कीट प्रकोप दिखाई देते ही 25 किलो क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण प्रति हैक्टेयर भुरकें। जहां रूट बग का प्रकोप प्रति वर्ष होता हो वहां यह उपचार अवश्य अपनाएं।

ग्रेवीविल, चेफर बीटल, ब्लिस्टर बीटल एवं ईयर हैड बग : कीट प्रकोप दिखाई देते ही क्यूनालफॉस 1.5% या मिथाइल पैराथियोन 2% या मैलाथियोन 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकें या फसल पर मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू एस सी का एक लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। चेफर बीटल प्रकाश पर आकर्षित होती है अतः इसे प्रकाश पाश पर आकर्षित कर नष्ट करें।

फड़का एवं सैन्य कीट : प्रकोप होने पर मिथाइल पैराथियोन 2 या क्यूनालफॉस 1.5% या कारबेरिल 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर भुरकें।

दीमक: बाजरा फसल में दीमक नियंत्रण हेतु फिप्रोनिल जी (कण) का 75 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर की दर से खड़ी फसल में भुरकाव करें। यदि फिप्रोनिल 0.3 प्रति ग्रैन्यूल है तो 25 कि.ग्रा. मात्रा प्रति हैक्टेयर के हिसाब से खड़ी फसल में भुरकाव करें।

जोगिया (ग्रीन ईयर) हरित बाल रोग : रोगरोधी किस्में राज 171, आई सी एम एच 356, आई सी टी पी 8203, एच.एच.बी 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 एस.डी 35 से 6 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें। फसल में जहां जोगिया रोग दिखाई देवे वहां बुवाई के 21 दिन बाद मैन्कोजेब 2 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़कें।

अरगट : सिट्टे निकलते समय 2.5 किलो जाइनेब या 1.5–2 किलो मैन्कोजेब के 3–3 दिन के अन्तराल पर 2–3 छिड़काव करने से प्रकोप कम होगा। बाजरे में और उसके आसपास अन्जन घास को निराई कर नष्ट करें, क्योंकि यह रोग अन्जन घास द्वारा फैलता है। चरी बाजरा बोया हुआ हो, तो चरी की कटाई करते रहें तथा उसमें सिट्टे नहीं आने देवे क्योंकि इसके आसपास की बाजरा की फसल पर रोग तेजी से फैलता है। सिट्टे निकलते समय अरगट, कण्डुआ एवं हरित बाल रोग का पता लगाने के लिए फसल का निरीक्षण करें एवं 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 कार्बेरिल 5% या क्यूनालफॉस 1.5% या मिथाईल पैराथियान 2% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर भुरकें। बाजरा की बुवाई जुलाई के दूसरे सप्ताह में किए जाने पर अरगट के प्रकोप में स्वतः कमी होना पाया गया है।

ध्यान रखें : अरगट ग्रसित अनाज विषैला होने के कारण मनुष्य व पशु दोनों के लिए घातक होता है। अरगट ग्रसित उपज को निकालने के बाद दानों को लगभग पांच मिनट तक नमक के 20% घोल (एक किलो नमक पांच लीटर पानी) में डालें। तैरते हुए कचरे एवं हल्के बीज को निकालकर जला दीजिए। बचे हुए अनाज को साफ पानी से धोयें।

अरगट ग्रस्त खेत से फसल काटने के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से उस खेत में गहरी जुताई करें ताकि रोगाणु जमीन में दब जाए और बीमारी आगे न फैलें।

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।

एजोटोबैक्टर, क्रुकोकम, गैर दलहनी धान्य फसलों, सब्जियों, नकदी फसलों, तिलहन आदि के मूल तन्त्र के घेरे में मुक्त अवस्था में रहकर वायुमण्डल की नत्रजन को संश्लेषित करके यौगिकों के रूप में बदल देते हैं। यह मुक्तजीवी, ऐरोबिक, हेटेरोटोफिक है। 25–30 डिग्री सेल्सियस तापमान तथा 7.2–7.6 पीएच. इसकी सामान्य वृद्धि के लिए आवश्यक है। भूमि में लवणों की अधिक सांद्रता इसकी वृद्धि में बाधक होती है किन्तु अधिक मात्रा में मोलिबोडिनम 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 लिए 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 पौधे के मूलतंत्र के आसपास पर्याप्त संख्या में एजोटोबेक्टर मौजूद हो जाये।

एजोटोबेक्टर संवर्द्ध से लाभ : 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 हैक्टेयर 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 जिबरेलिन्स स्रावित करते

है फलस्वरूप अधिक उत्पादन प्राप्त होता है फास्फोरस विलेयक जीवाणु ऐसे ही जीवाणुओं का समूह है जो लिग्नाईट धारक माध्यम में मिश्रित कर बीजोपचार हेतु उपलब्ध कराया जाता है। इसके प्रयोग से अधिक उत्पादन प्राप्त होता 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 लें। यदि घोलने हेतु गुड़ को गरम किया जाता है तो सर्वप्रथम उसे ठंडा कर उसमें कल्चर मिलायें। इस घोल को एक हैक्टेयर क्षेत्र के बीजों पर छिड़क कर अच्छी तरह मिला लें। उपचारित बीज को दस मिनट तक छाया में सुखाकर तुरन्त बुवाई के काम में लें।

ध्यान रखें : पांच सौ ग्राम फास्फोरस विलेयक जीवाणु खाद एक हैक्टेयर के आवश्यक बीज को उपचारित करने के लिए पर्याप्त है। बीजोपचार करते समय ध्यान रखें कि बीज का छिलका नहीं उतरें।

- ◆ बीजोपचार यदि कीटनाशी/कवकनाशी/अन्य कल्चर के साथ करना हो तो पहले कवकनाशी फिर कीटनाशी उसके बाद राईजोबियम/एजेक्टोबेक्टर एवं फास्फोरस विलेयक जीवाणु खाद से करें एवं क्रम नहीं बदलें। फास्फोरस विलेयक जीवाणु खाद सभी प्रकार के अनाज, दलहन, तिलहन, चारा, सब्जियां, नकदी तथा अन्य फसलों में समान रूप से प्रभावकारी एवं उपयोगी है।

ज्वार

ज्वार की खेती न्यूनाधिक सारे राजस्थान में होती है किन्तु फसल के रूप में इसकी खेती राज्य के उदयपुर व कोटा खण्ड में की जाती है। उपयुक्त एवं अधिक उपज देने वाली किस्मों का विवरण निम्न प्रकार है :

उन्नत किस्में एवं विशेषताएं :

सी.एस.एच. 9 (1982) : 105–120 दिन में पककर तैयार होने वाली इस किस्म के पौधे 180–190 सेन्टीमीटर ऊँचे एवं उपज 40 से 45 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म साधारणतया हैड मोल्ड रोग व माइट्स के लिए प्रतिरोधी है।

सी.एस.वी. 17 (2003) : यह किस्म कम समय (85–90 दिन) में पक जाने के कारण सूखे से प्रभावित दोनों के लिए उपयुक्त है। पौधों की ऊंचाई 140–150 सेन्टीमीटर व उपज 25–30 क्विंटल दाना व 55–60 क्विंटल चारा प्रति हैक्टेयर है। यह किस्म तना मक्खी, तना छेदक व शीर्ष मक्खी कीटों के प्रति सहनशील तथा एन्थ्रेक्नोज, पत्ती झुलसा, भूरा पत्ती धब्बा, अंगमारी रोगों के लिए प्रतिरोधी व जोनेट पत्ती धब्बा के लिए अधिक प्रतिरोधी है।

प्रताप ज्वार 1430 : यह द्विउद्देशीय किस्म सामान्य वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए वर्ष 2004 में अनुमोदित हुई तथा 90–95 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। पौधे की ऊंचाई 180–200 सेमी व उपज 30–35 क्विंटल दाना तथा 100–115 क्विंटल चारा प्रति हैक्टेयर है। तना छेदक व शीर्ष मक्खी एवं मित्र कीटों के प्रति सहनशील है।

एस.पी.एच.–837 : यह द्विउद्देशीय संकर किस्म 85–90 दिन में पकने वाली अगेती किस्म है। यह राज्य के कम एवं मध्यम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इसके पौधे की ऊंचाई 190–200 सेन्टीमीटर तथा दाने की पैदावार 35–40 क्विंटल तथा चारे की पैदावार 100–110 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

एस.पी.वी. 245 (1985) : 100 से 105 दिन में पकने वाली इस किस्म के पौधों की ऊंचाई 160–180 सेन्टीमीटर एवं उपज 40–45 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म एन्थ्रेक्नोज रोग के प्रति सहनशील है।

हरे चारे हेतु किस्में :

एस.एस.जी. 59-3 : इसकी 2-3 कटाई ली जा सकती है। पहली कटाई 55-60 दिन बाद तथा बाद की प्रत्येक कटाई 35-40 दिन की अवधि के बाद ली जा सकती है। इससे 400-500 क्विंटल चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त होता है।

एम.पी.चरी (1978) : चारे की कई कटाई लेने के लिए 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 350-400 क्विंटल चारा प्रति हैक्टेयर प्राप्त होता है।

राजस्थान चरी-1 (1985) : 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 लिए उपयुक्त इस किस्म के प्रति हैक्टेयर 400-500 क्विंटल चारा प्राप्त किया जा सकता है।

राजस्थान चरी-2(1985) : 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 प्रति हैक्टेयर 300-350 क्विंटल चारा प्राप्त होता है।

खेत की तैयारी :

ज्वार के लिए ऐसे खेत का चुनाव करें जिसमें जल निकास की व्यवस्था हो। पानी के भराव वाले क्षेत्रों में ज्वार नहीं बोयें। जहां 40-50 सेमी के लगभग वर्षा होती है वहां संकर ज्वार असिंचित फसल के रूप में बोई जा सकती है।

- ♦ वर्षा से पूर्व देशी हल या त्रिफाली या बक्खर से जुताई कर खेत तैयार करें। बीज के अंकुरण के लिए मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। बुवाई के 20 दिन पूर्व प्रति हैक्टेयर 20-25 टन गोबर की खाद खेत में डालकर मिला दें।

भूमि उपचार : भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5

राइजोबियम कल्चर से उपचार

दलहनी फसलों के बीजों को राइजोबिया कल्चर से मिलाने पर अधिक पैदावार होती है। इसके उपचार के लिए 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 हैक्टेयर में बोये जाने वाले बीजों को इस प्रकार मिलाये कि सभी बीजों पर इसकी परत एकसार चढ़ जायें। इसके बाद इन बीजों को छाया में सुखाकर शीघ्र बोने के काम में लें।

पानी	गुड़	फसल
1 लीटर	250 ग्राम	चंवला, उड़द, मूंग, मूँठ
1.5 लीटर	300 ग्राम	अरहर
2.5 लीटर	300 ग्राम	मूंगफली

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

फास्फोरस विलेयक जीवाणु खाद का प्रयोग

पौधों की उचित वृद्धि हेतु नत्रजन के साथ फास्फोरस उर्वरक भी महत्वपूर्ण है। इसकी आपूर्ति 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 प्रतिशत ही घुलनशील अवस्था में पौधों को उपलब्ध हो पाता है। शेष भाग भूमि में अघुलनशील अवस्था में फास्फोरस यौगिकों 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 को ग्रहण करने योग्य बनाते हैं जिससे भूमि में फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ती

बेरियम कार्बोनेट

1. बेरियम कार्बोनेट	125 ग्राम
2. गेहूं का आटा	750 ग्राम
3. गुड़	125 ग्राम

प्रधूमन : विषैली गैस से बिलों के भीतर ही सफलतापूर्वक चूहे मारे जा सकते हैं। यह विधि खेत के चूहों के विरुद्ध अधिक उपयोगी है। प्रधूमन के लिए एल्यूमीनियम फास्फाइड की टिकियों से बिलों का प्रधूमन सरलता से तथा बिना किसी खतरे के किया जा सकता है। ये टिकियां बाजार में फास्टोक्सिन के नाम से मिलती हैं। दो टिकियां प्रति बिल के हिसाब से बिलों में डालकर उन्हें बंद कर दें।

चूहों के बिलों के प्रधूमन के समय निम्न बातों का ध्यान रखें

बिलों को दिन में ही धूमित करें। पानी भरे क्षेत्रों में तथा वर्षा के दिनों में धूमक विष का प्रयोग नहीं करें। प्रधूमन करने के पहले बिल के एक द्वार को छोड़कर शेष सभी छेदों को अच्छी प्रकार गीली मिट्टी से बन्द कर दें। जैसे ही प्रधूमन कर चुके यह छेद भी बंद कर दें। प्रधूमन विषों की गैस विषैली होती है अतः कोई आदमी या जानवर इसे सुंघे नहीं।

प्रतिशत या मिथाइल पैराथियॉन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है। की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

बीज उपचार :

3 ग्राम थाइरम या 4 ग्राम गन्धक प्रति किलो बीज की दर से बीज को उपचारित करके ही बोयें। बीज को एजोटोबेक्टर तथा पी.एस.बी. कल्चर से उपचारित करना लाभदायक रहता है। एजोटोबेक्टर कल्चर से 20 किलो नत्रजन की प्रति हैक्टेयर बचत की जा सकती है।

बीज दर एवं बुवाई : प्रति हैक्टेयर 9-10 किलो ज्वार का प्रमाणित बीज बोना चाहिए। वर्षा शुरू होते ही 45 सेमी दूरी की कतारों में बीज ऊर दें। भारी मिट्टी में बुवाई के बाद कतारों पर बक्खर चलाएं। ध्यान रखें बीज 4-5 सेमी से गहरा न जाए। पौधे से पौधे की दूरी 12-15 सेमी रखें। पौधों की संख्या प्रति हैक्टेयर 1.5-1.75 लाख होनी चाहिए।

- ❖ ज्वार की बुवाई जून अन्त से मध्य जुलाई तक करें। सिंचाई की सुविधा उपलब्ध होने पर 15 जून तक बुवाई करना उपयुक्त रहता है। ध्यान रखें कि उर्वरक व बीज दोनों को ओरते समय आपस में सम्पर्क न हो।
- ❖ चारे वाली किस्मों की बुवाई के लिए 25 से 30 किलो प्रति हैक्टेयर ज्वार का प्रमाणित बीज काम में लें एवं बीज 25-30 सेमी की दूरी पर कतारों में बोयें।
- ❖ अंकुरण के बाद घने पौधे दिखाई दें तो बीच-बीच से पौधों को उखाड़ कर नष्ट करें। उखाड़े हुए पौधों को जानवरों को नहीं खिलाएं क्योंकि ये जहरीले होते हैं। यदि वर्षा कम हो तो कतारों में पौधों की छटाई करें।

अन्तःशस्यावर्तन: ज्वार के साथ दलहनी फसलें, जहां भी संभव हो लें। ज्वार की दो कतारें 30-30 सेमी की दूरी पर तथा ऐसे दो जोड़ों के बीच 60 सेमी में एक कतार दलहनी फसल की बोयें। ज्वार के साथ अरहर की मिलवां खेती में ज्वार की आपसी दूरी 12-15 सेमी रखें। अन्तःशस्य में अरहर की लम्बी अवधि वाली किस्म बोयें।

उर्वरक : मिट्टी की जांच करा कर परीक्षण परिणाम के अनुसार ही

उर्वरक प्रयोग करें। जांच के अभाव में भारी वर्षा वाले क्षेत्रों में सिंचित फसल में 80 किलो नत्रजन एवं 40 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर दें। असिंचित क्षेत्र में 40 किलो नत्रजन एवं 20 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर दें। पूर्व में रबी फसल में फास्फोरस दिया गया हो तो फास्फोरस देने की आवश्यकता नहीं है।

- ◆ नत्रजन की आधी व फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई पूर्व कतारों में 10 सेमी गहरी ऊर कर दें। शेष आधी नत्रजन बुवाई के एक माह बाद वर्षा होने पर/सिंचाई के साथ दें।

सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई : यदि वर्षा न हो तो खड़ी फसल में उर्वरक देने के बाद और सिट्टे आते समय पौधों की सिंचाई अवश्य करें।

- ❖ बुवाई के 15-20 दिन बाद निराई-गुड़ाई कर खरपतवार निकालें। गुड़ाई के समय ध्यान रखें कि पौधों की जड़ें न कटें, अतः पौधों के ज्यादा नजदीक गुड़ाई नहीं करें। निराई-गुड़ाई से खरपतवार नियंत्रण के साथ ही जड़ों में वायु संचार भी होता है। बक्खर/कुढ़ी चलाने से खरपतवार नियंत्रण के साथ नमी संरक्षण भी होता है।
- ❖ शुद्ध फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु आधा किलो एट्राजीन सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर की दर से बुवाई के तुरन्त बाद पानी में घोलकर छिड़कें। छिड़काव के बाद भी एक बार हाथ से निराई करके खरपतवार अवश्य निकाल दें। ध्यान रखें जिन खेतों में रूखड़ी की समस्या हो वहां एट्राजीन का ही छिड़काव करें। ज्वार के साथ बोयी हुई दलहनी/तिलहनी फसलों में एट्राजीन का छिड़काव न करे।

पौध संरक्षण

कण्डवा : प्रमाणित बीज बोयें। अनुपचारित बीज को 3 ग्राम थाइरम या 4 ग्राम गन्धक चूर्ण प्रति किलो बीज की दर से उपचारित कर काम में लें।

पत्ती धब्बा : पौधे उगने के 40 से 45 दिन बाद, वातावरण में अधिक नमी के कारण पत्तियों पर पत्ती चकत्ता, अंगमारी, एन्थ्रेक्नोज एवं जोनेट पत्ती धब्बा रोग हो जाते हैं। इनके बचाव हेतु प्रतिरोधी किस्म सी एस एच 9 की बुवाई करें। खड़ी फसल में प्रकोप की संभावना हो तो जाइनेब 2.5 किलो या मैन्कोजेब 1.5-2 किलो प्रति हैक्टेयर छिड़के। आवश्यकतानुसार 15 दिन बाद पुनः छिड़काव करें।

चूहों को मारने के लिए उसके भोजन में विष मिलाकर बिलों, पलायन पथ, मेड़ों पर एवं खेतों के आस पास के स्थानों पर रखे। विष चुगगे का प्रयोग शाम के समय अंधेरा होने पर करें। चूहे बहुत शंकालु एवं चालाक प्राणी होते हैं, इसलिए उन्हें चुगगे से परिचित कराने के लिए पहले 2 से 3 दिन तक केवल प्रलोभक (विषहीन चुगगा) ही दें। इससे चूहे की शंका समाप्त हो जायेगी तथा यह भी पता चल जायेगा कि चूहे किस स्थान पर रखा हुआ चुगगा अधिक खाते हैं। इसके बाद विष चुगगे का प्रयोग करें। दो या तीन बार विष चुगगे का प्रयोग करें। विष चुगगा गिनती के स्थानों पर रखा जाये तथा दूसरे दिन बचे हुए चुगगे के लिए जिंक फास्फाइड, स्टिकनिन, हाइड्रोक्लोराइड, कोमोरिन तथा वारफेरिन रसायन में से कोई एक काम में लें।

उपरोक्त रसायनों से एक किलो विष चुगगे बनाने की विधियां तथा सामग्री :

जिन्क फास्फाइड

1. जिन्क फास्फाइड	20 ग्राम
2. गेहूं, मक्का या ज्वार आटा	900 ग्राम
3. तेल	40 ग्राम
4. गुड़ या चीनी	40 ग्राम

चुगगे के लिए या तो आटे में विष तथा प्रलोभक पदार्थ (तेल, गुड़) मिलाकर गोलियां बनालें या आटे की छोटी-छोटे टिकिया बनाकर उसमें विष भर दें। इसे मिट्टी के दिए या ऐसे बर्तन में रखें जो प्रयोग के बाद फेंक दिया जायें।

वारफेरिन

1. वारफेरिन (0.05 प्रतिशत)	50 ग्राम
2. खाद्य पदार्थ	920 ग्राम
3. वनस्पति तेल	30 ग्राम

चुगगा बनाने की विधि जिंक फास्फाइड के समान ही है।

दीमक नियंत्रण

आमतौर पर सभी फसलों में दीमक का प्रकोप होता है। रबी में खासतौर से गेहूँ, जौ, चना और गन्ने की फसल में इसका प्रकोप अधिक होता है। फल वृक्ष में दीमक प्रमुख रूप से आम, नींबू, अमरूद, चीकू तथा अनार का शत्रु है। यह पौधों की जड़ों तथा भूमि से सटे हुए तने के भाग को खोखला कर देती है। इसके नियंत्रण करने के लिए निम्न उपाय करने चाहिए :

रबी की फसल की कटाई के बाद खेत की गहरी जुताई करें। खेत में बचे हुए डंठल, घास, जड़ें और कचरे को एक जगह इकट्ठा कर जला दें।

अच्छी सड़ी हुई खाद का प्रयोग करें। खाद में दीमक लगा हो तो क्यूलानफॉस 1.5 चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से भूमि में मिलाकर दीजिए। नीम की खली का प्रयोग हितकर है, क्योंकि इससे दीमक दूर भागती है।

खरीफ बुवाई से पहले खेत में क्यूनॉलफॉस 1.5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से भूमि में अंतिम जुताई के समय मिलायें।

फसल के कटने के बाद खेत की दो या तीन बार गहरी जुताई करें। गर्मी में खेत की जुताई अवश्य करें।

चूहा नियंत्रण

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

नियंत्रण : चूहों की रोकथाम लम्बे समय तक चलने वाला कार्यक्रम है जो संकल्प, व्यवस्था और शिक्षा द्वारा संगठित अभियान के रूप में बड़े पैमाने और बड़े क्षेत्रों में किए जाने पर उपयोगी है। चूहों को मुख्यतया विष चुगगा तथा प्रधूमन द्वारा मारते हैं।

सिट्टा फफूंद : बीज के लिए फसल लेने की स्थिति में दाना बनते समय वर्षा हो जाए तो कैप्टान 2 ग्राम प्रति लीटर या कार्बेण्डेजिम 2 ग्राम प्रति लीटर पानी का घोल सिट्टा फफूंद की रोकथाम हेतु छिड़कें। दूसरा छिड़काव वर्षा के 15 दिन बाद करे।

तना छेदक : प्रकाश पाश पर वयस्क कीटों को आकर्षित कर नष्ट करें। कटाई के बाद डंठलों को जला दें जिससे तना मक्खी व तना छेदक के कीट नष्ट हो जावें।

तना छेदक का प्रकोप कम करने हेतु क्यूनालफॉस 5% कण 8-10 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से बुवाई के 25 दिन बाद 5-7 कण प्रति पौधा, पौधों के पोटों में डालें। बाद में भी आवश्यकता हो तो दवा के कण 10 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से पौधों के पोटों में डालें।

तना मक्खी : यह अंकुरण के चार सप्ताह तक आक्रमण करती है। वर्षा आरंभ होने के एक सप्ताह के अन्दर बुवाई करने पर इसका आक्रमण कम होता है। देर से बोयी गई फसल पर इसका असर ज्यादा होता है। इसकी रोकथाम हेतु बुवाई करते समय कतारों में बीच से 3 सेमी नीचे फोरेट 10% कण या कारबोफ्यूरान 3% कण 10-15 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से कूड में ऊर कर दें। जहां सफेद लट की रोकथाम हेतु उपचार किया गया हो, वहां अतिरिक्त उपचार की आवश्यकता नहीं है।

माइट्स : प्रकोप होने पर 2-2.5 किलोग्राम गन्धक या एक लीटर मिथाइल डिमेटोन 25 ई सी प्रति हैक्टेयर की दर से पानी में घोलकर छिड़काव करें।

फडका एवं सैन्य कीट : कीट का आक्रमण होने पर कारबेरिल 5% या क्यूनालफॉस 1.5% या मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर भुरकें।

अन्य कीट : जाला बुनने वाली लट, दाने व सिट्टे को लार से ढक देती है व दानों को खाती है। इसके व अन्य कीट सिट्टा बग, ब्लिस्टर बीटल, चैफर बीटल, माहू आदि के नियंत्रण हेतु दो किलो कारबेरिल 50% घुलनशील चूर्ण को पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें अथवा कारबेरिल 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर भुरकें।

टिप्पणी : अंकुरण के 25 दिन बाद ज्वार के पौधों पर ओरगेनो फॉस्फेटिक कीटनाशी जैसे क्यूनालफॉस, मोनोक्रोटोफॉस, मिथाइल पैराथियोन, मैलाथियोन 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 लिए हानिकारक है।

मक्का

राजस्थान में मक्का की खेती निश्चित वर्षा वाले सभी क्षेत्रों में की जाती है।

उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताएं :

देर से पकने वाली किस्म

प्रताप क्यू.पी.एम. संकर मक्का-1 (2013): एकल संकरण द्वारा विकसित पीले दानों वाली यह संकर किस्म 85-90 दिनों में पककर 28-30 क्विं/है. उपज देती है। वर्षा पोषित क्षेत्रों के लिये अनुमोदित इस किस्म में 8.87 प्रतिशत प्रोटीन तथा एमीनो एसिड (लाइसिन एवं ट्रिप्टोफेन) संतुलित मात्रा में होता है। यह किस्म धारीदार पर्ण एवं पर्ण आच्छाद झूलसा रोग एवं टी.एल.बी. रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता रखती है।

एच.क्यू.पी.एम. 1 :

एकल संकरण द्वारा विकसित पीले दाने वाली यह किस्म 95-105 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। इसकी औसत उपज 40-50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होने के साथ ही 9-10 प्रतिशत प्रोटीन एवं आवश्यक एसिड की मात्रा भी पर्याप्त मात्रा में पाई जाती है।

एच.क्यू.पी.एम. 5 : (उच्च प्रोटीन गुणवत्ता मक्का) (2007)

एकल संकरण द्वारा विकसित इस किस्म का दाना नारंगी व गोल होता है। इसमें प्रोटीन 9.8 प्रतिशत तथा आवश्यक एमिनोएसिड, लाइसिन एवं ट्रिप्टोफेन संतुलित मात्रा में पाये जाते हैं। यह पत्ती झूलसा रोग एवं तना छेदक के लिए मध्यम प्रतिरोधी तथा उच्च उर्वरक स्तर पर अधिक उत्पादन देने की क्षमता वाली किस्म है। यह मध्यम से देरी से पकने वाली किस्म है। जिसकी औसत उपज 30-40 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है।

बायो 9682 :

एकल संकरण द्वारा विकसित पीले दानों वाली इस किस्म के पौधों की ऊँचाई 170-180 सेन्टीमीटर होती है। 135-140 दिन में पककर यह किस्म 60-70 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। यह किस्म संभाग के सिंचित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।

में परपोषी 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 इन्हीं वृक्षों पर करें। भृंग निकलने के तीन दिन बाद अंडे देना शुरू होता है इसलिए तुरन्त छिड़काव लाभदायक है।

◆ मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू एस.सी. 1.5 मिलीलीटर प्रति लीटर या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. 1 मिलीलीटर प्रति लीटर या कार्बेरिल 50% घुलनशील चूर्ण 4 ग्राम प्रति लीटर।

◆ जहां वयस्क भृंगों को परपोषी वृक्षों से रात में पकड़ने की सुविधा हो वहां भृंगों के निकलने के बाद करीब 9 बजे रात्रि को बांसों की सहायता से परपोषी वृक्षों पर बैठे भृंगों को हिलाकर नीचे गिरायें एवं एकत्रित कर मिट्टी के तेल मिले पानी में डालकर (एक भाग मिट्टी का तेल एवं 20 भाग पानी) नष्ट करें।

लटों वाली अवस्था में नियंत्रण

बीज के साथ रसायन मिलाकर

बाजरा : प्रति किलो बीज में 3 किलो कारबोफ्यूरान 3% या क्यूनाफलफॉस 5% कण मिलाकर बुवाई करें।

मूंगफली : 80 किलो बीज में 2 लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. रसायन से उपचारित कर बुवाई करें।

बुवाई रोपाई से पूर्व दानेदार दवा द्वारा भूमि उपचार :

निम्नलिखित में से कोई एक रसायन को बुवाई से पूर्व कतारों में ऊर देवें तथा उन्हीं कतारों पर बुवाई करें। मिर्ची की पौध की रोपाई से पूर्व पौधे में नीचे बताई गई मात्रा के अनुसार दवा का प्रयोग करें।

◆ फोरेट 10% कण या क्यूनॉलफॉस 5% कण या कारबोफ्यूरॉन 3% कण या सेवीडोल 4% कण 25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से काम में लेवें।

◆ खड़ी फसल में लट नियंत्रण के लिए चार लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. प्रति हैक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ देवें। यह उपचार मानसून की वर्षा के 21 दिन के आसपास/भृंगों की भारी संख्या के साथ ही खड़ी फसल में करें।

कातरे की लट का नियंत्रण

कातरे की छोटी अवस्था : खेतों के पास उगे जंगली पौधे एवं जहां फसल उगी हुई हो तो वहां पर अण्डों से निकली लटों एवं इनकी प्रथम व द्वितीय अवस्था पर क्यूनॉलफॉस 1.5% या मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण का 25 किलो प्रति हैक्टेयर 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 लिए खेत के चारों तरफ खाइयां खोदें और खाइयों में न्यूनॉलफॉस 1.5% या मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण भुरक दें ताकि खाई में आने वाली लटें नष्ट हो जावें।

कातरे की बड़ी अवस्था : खेतों में लटें चुन चुनकर एवं एकत्रित कर 5% मिट्टी के तेल मिले पानी में डालकर नष्ट करें।

निम्नलिखित दवाइयों में से किसी एक दवा का भुरकाव/छिड़काव करें
मिथाइल पैराथियोन 2% या क्यूनॉलफॉस 1.5% या फोसलॉन 4% या कार्बेरिल 5% 25 किलो प्रति हैक्टेयर का भुरकाव करें।

जहां पानी उपलब्ध हो वहां डाइक्लोरोवास 75 ई.सी. 300 मिलीलीटर पैराथियोन 50 ई.सी. 750 मिलीलीटर या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. 625 मिलीलीटर प्रति हैक्टेयर का छिड़काव करें।

सफेद लट नियंत्रण

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

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

संकुल किस्में – माही धवल (1996):

सफेद कठोर दानों वाली इस किस्म की ऊंचाई 160 से 200 सेंटीमीटर होती है। 95 से 100 दिन में पककर यह 36 से 45 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक उपज देती है। संभाग के सिंचित एवं अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त यह किस्म पत्ती धब्बा व तुलासिता रोग के साथ ही तना छेदक कीट के लिए भी सामान्यतः प्रतिरोधक क्षमता रखती है।

नोट :- संकर मक्का गंगा सफेद-2, गंगा 11 व संकुल मक्का एवं माही धवल पकने में ज्यादा समय लेती है अतः इनको उन क्षेत्रों में बोया जाये जहां वर्षा की कमी होने पर आवश्यकतानुसार सिंचाई की जा सके।

मध्यम समय में पकने वाली किस्में

डी.एच.एम. 117 (2010) : एकल संकरण द्वारा विकसित मध्यम समय में पकने वाली (90-95) इस संकर किस्म के दाने पीले-नारंगी तथा गोल होते हैं। इस किस्म की उपज 40-45 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म प्रमुख बीमारियों के प्रति सामान्य प्रतिरोधक क्षमता वाली है। आड़ी नहीं पड़ने वाली इस किस्म के पौधे भुट्टों के सूखने तक हरे रहते हैं।

पी.ई.एच.एम.-1 : यह एकल संकर किस्म 80 से 85 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसके दाने मोटे तथा आकर्षक पीले रंग के होते हैं। पौधे की ऊंचाई 185 से 220 सेमी तक होती है। यह संकर किस्म तना छेदक के लिए प्रतिरोधक है। इसकी औसत उपज 45 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है।

पी.ई.एच.एम.-2 : यह संकर किस्म 80 से 85 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसके दाने मोटे, आकर्षक तथा नारंगी रंग के होते हैं। यह किस्म सामान्य परिस्थितियों में 45 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसका तना मजबूत, भुट्टा लंबा तथा पौधा आकर्षक होता है। यह प्रमुख बीमारियों तथा कीटों के लिए प्रतिरोधक है और भूमि में नमी की कमी के लिए सहिष्णु है।

बायो-9637 :

एकल संकरण द्वारा विकसित पीले दानों वाली यह किस्म 80-85

दिन में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म के पौधों की ऊंचाई 155–165 सेंटीमीटर होती है। इसकी औसत पैदावार 35–40 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इस किस्म में कीट एवं बीमारियों के लिए प्रतिरोधक क्षमता है।

जल्दी पकने वाली किस्म:- संकुल

बस्सी सलेक्टेड (1970) : 80–85 दिन की पकाव अवधि वाली इस किस्म के दाने पीले व ठोस एवं पौधे की ऊंचाई 160–180 सेमी होती है। इसकी उपज 20–25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है प्रायः दो भुट्टे पकते हैं।

नवजोत (जे-684) :

यह पीले दानों की संकुल किस्म है जो कि 85 दिन में पककर 30–35 क्विंटल प्रति हैक्टेयर की पैदावार होती है। यह वर्षापोषित क्षेत्रों के लिए अधिक उपयुक्त किस्म है।

जी.एम.-6 (2003) :

सफेद दानों वाली मक्का की यह संकुल किस्म है। यह 80 से 85 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 25 से 30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है। इसकी माजर 45 दिनों में आ जाती है एवं पौधों की ऊंचाई 190 से 200 सेंटीमीटर तक होती है।

माही कंचन (1992) :

पीले मोटे दानों वाली यह किस्म 75–80 दिन में पककर 32–38 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसकी ऊंचाई 172–180 सेंटीमीटर होती है। इसमें पत्ती धब्बा रोग, तुलासिता, तना गलन रोग तथा तना छेदक कीट के लिए प्रतिरोधक क्षमता है। अल्प समय में पकने के कारण कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए यह किस्म बहुत उपयोगी है। अधिक वर्षा एवं भारी भूमि वाले क्षेत्रों में जल निकास की व्यवस्था होने पर अच्छी उपज देती है।

माधुरी :

मक्का की यह संकुल किस्म मीठे दानों वाली है। इसकी काश्त हरे भुट्टे बाजार में बेचने के लिए की जाती है। इसके भुट्टे 55 से 60 दिन में तोड़े जाते

छाछया : 25 किलो गन्धक चूर्ण अथवा एक लीटर कैराथेन एल.सी. का प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकाव/छिड़काव करें।

पत्तों पर काले धब्बे (बैक्टीरियल ब्लाइट) : रोग प्रकोप होने पर 100 लीटर पानी में 5 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (50 PPM) या प्लान्टोमाईसिन 50 ग्राम (500 PPM) या एग्रीमाईसिन या पौषामाईसिन 30 ग्राम के हिसाब से छिड़काव करें।

♦ जीवाणु अंगमारी रोग की रोकथाम हेतु 0.3 प्रतिशत ब्लाइटोक्स का भी छिड़काव कर सकते हैं।

कटाई एवं गहाई : अक्टूबर अन्त से नवम्बर अंत तक फसल पक जाती है। फसल पक जाने पर काटने में देरी न करें अन्यथा दाने बिखरने का डर रहता है। कटी हुई फसल को सुखा लेवें, वर्षा हो जाने से या फसल अच्छी तरह न सूखने पर दाना काला पड़ जाता है। फसल की औसत उपज 10–14 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है करीब इतनी ही मात्रा में चारा मिल जाता है।

कातरा नियंत्रण

खरीफ फसलों में खास तौर से दलहनी फसलों में कातरे का प्रकोप होता है। कीट की लट वाली अवस्था ही फसलों को नुकसान करती है। इसका नियंत्रण निम्न प्रकार करें :

कातरे के पतंगे का नियंत्रण : मानसून की वर्षा होते ही कातरे के पतंगों का जमीन से निकलना शुरू हो जाता है। इन पतंगों को यदि नष्ट कर दिया जाये तो फसलों में लट का प्रकोप कम हो जाता है। इसकी रोकथाम प्रकाश पाश क्रिया से संभव है, जिसके लिए निम्न प्रकार उपाय अपनायें :

♦ पतंगों को प्रकाश कर आकर्षित करने हेतु रात्रि में खेत की मेड़ों पर चारागाहों व खेतों में गैस/लालटेन या बिजली का बल्व जलायें व इनके नीचे मिट्टी के तेल मिले पानी की परात रखे ताकि रोशनी पर आकर्षित पतंगे पानी में गिरकर नष्ट हो जायें।

खेतों में घास कचरा जलायें : रात्रि में जगह-जगह पर घास कचरा एकत्रित कर जलायें जिससे पतंगें रोशनी पर आकर्षित हो एवं जल कर नष्ट हो जायें।

सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई :

ग्वार बोने के तीन सप्ताह बाद तक यदि वर्षा अच्छी न हो और सिंचाई उपलब्ध हो तो सिंचाई करें। इसके बाद यदि वर्षा न हो तो बीस दिन बाद फिर सिंचाई करें।

- ◆ पहली निराई-गुड़ाई पौधों के अच्छी तरह जम जाने के बाद एक माह में ही कर दें। गुड़ाई करते समय ध्यान रखें कि पौधों की जड़ें नष्ट न होने पायें।
- ◆ खड़ी फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु इमाजीथापर 35 प्रतिशत तथा इमाजामोक्स 35 प्रतिशत मिश्रण के 70 ग्राम सक्रिय तत्व का 500 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हैक्टेर की दर से 20-25 दिन की फसल अवस्था पर छिड़काव करें।

पौध संरक्षण

कातरा : नियंत्रण हेतु पुस्तक के अन्त में दिए गए विवरण के अनुसार उपाय अपनाये।

मोयला, सफेद मक्खी, हरा तैला : ग्वार में प्रायः मोयला, सफेद मक्खी एवं हरा तैला कीट नुकसान पहुंचाते हैं। इनके नियंत्रण हेतु मोनोक्रोटोफोस 36 डब्ल्यू.एस.सी या मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. या डायमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर या मैलाथियॉन 50 ई.सी. सवा लीटर या मिथाइल पैराथियॉन 2% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर का छिड़काव/भुरकाव करें। आवश्यकतानुसार 15 दिन बाद छिड़काव/ भुरकाव दोहरावें।

◆ ग्वार फसल में रस चूसने वाले कीट चेंपा, हरा तेला, सफेद मक्खी व थ्रिप्स की रोकथाम के लिए 165 मि.ली. इमिड क्लोप्रिड 17.8 एस.एल. प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। उक्त कीटनाशी दवा 1 मि.ली. प्रति तीन लीटर पानी के हिसाब से घोल बनाकर छिड़काव करें तथा दूसरे छिड़काव 14 दिन बाद पुनः दोहरावें।

◆ ग्वार फसल में दीमक नियंत्रण हेतु फिप्रोनिल ग्रेन्यूल्स 75 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर (25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर) भूमि की तैयारी के समय अन्तिम जुताई के समय अच्छी तरह से मिलावें।

झुलसा : नियंत्रण हेतु 2-3 किलो ताम्बायुक्त फफूंदनाशी का प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें या पूर्व में बताए अनुसार स्ट्रेप्टो साइक्लिन के घोल में पाँच घंटे तक बीज को डुबोकर उपचारित करने के बाद कवकनाशी से उपचारित करके बोएं।

◆ ग्वार में झुलसा रोग के नियंत्रण हेतु 0.3% ब्लाइटोक्स का छिड़काव करें।

हैं। इसके दानों का रंग पीला होता है। इसकी खेती रबी एवं जायद मौसम में शहर एवं कस्बों के आसपास के क्षेत्रों में अधिक फायदेमंद सिद्ध हुई है।

खेत एवं उसकी तैयारी :

मक्का के लिए खेत का चुनाव करें, जिसमें जल निकास की व्यवस्था हो। रेतीली दोमट मिट्टी में भी चिकनी भूमि की तरह मक्का बोयी जा सकती है। भूमि लवणीयता या क्षारीयता से ग्रस्त नहीं होनी चाहिए।

- ❖ पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से एवं बाद में देशी हल/त्रिफाली/बक्खर से जुताई करके खेत तैयार करें। बीज अंकुरण के लिए भूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। बुवाई के 20 दिन पूर्व 20-25 टन गोबर की खाद प्रति हैक्टेयर खेत में डालकर मिलायें।

भूमि उपचार : भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियॉन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

बीज उपचार :

3 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज की दर से बीज उपचार कर बीज बोयें। डाउनी मिल्ड्यू के प्रकोप वाले क्षेत्रों में बीज को रिडोमिल एम जेड या एप्रोन 35 एस डी कवकनाशी से 4 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित कर बुवाई करें।

- ❖ बीज को एजोटोबेक्टर व पी.एस.बी. कल्चर से उपचारित करना लाभदायक रहता है।

बीज दर एवं बुवाई :

20-25 किलो प्रति हैक्टेयर मक्का का प्रमाणित बीज बोयें। बुवाई जून के अन्त या जुलाई के प्रथम सप्ताह तक करें। सिंचित क्षेत्रों में 15-30 जून तक बुवाई कर देवे। जून के अंतिम सप्ताह के बाद बुवाई करने पर उपज से प्रति दिन की देरी करने पर औसतन 50 किलो प्रति हैक्टेयर की गिरावट आ सकती है। इसलिए समय पर बुवाई करें। वैसे मक्का की अगेती फसल लेना उपयुक्त रहता है।

- ❖ बुवाई हल के पीछे कतारों में कतार से कतार 60 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 25 सेमी रखते हुए करें। बीज की गहराई 5 सेमी से ज्यादा न रखें, इससे अंकुरण में सरलता रहती है और उर्वरक एवं बीजों का सम्पर्क भी नहीं होता है। पौधों की संख्या प्रति हैक्टेयर 66,000 के लगभग रखे।

उर्वरक :

मिट्टी परीक्षण परिणाम अनुसार उर्वरक प्रयोग करें। इसके अभाव में सिंचित फसल में 60 से 90 किलो नत्रजन एवं 30 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर देवें।

एक तिहाई नत्रजन एवं पूर्ण फास्फोरस 10-15 सेमी गहरा ऊर कर देवें नत्रजन की शेष मात्रा दो बार में अर्थात् 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 30 से 45 किलो नत्रजन एवं 15 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर देवें। नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय कतारों में 10 से 15 सेमी 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।

मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला की सिफारिश के अनुसार पोटाश उर्वरक देवें। रबी फसल में फास्फोरस दिया गया हो तो फास्फोरस देने की आवश्यकता नहीं है।

जस्ते की कमी हो तो 25 किलो जिंक सल्फेट प्रति हैक्टेयर बुवाई के समय उर्वरक के साथ डालें। जस्ते की कमी के कारण मक्का की पुरानी पत्तियां की शिरायों के बीच में पीली या सफेद धारियां नजर आती है। अधिक कमी होने पर मुख्य शिरा एवं पत्तियां के मध्य पीले या पूर्ण रूप से सफेद धब्बे नजर आते हैं। अत्यधिक कमी की अवस्था सफेद कलिका रोग के नाम से जानी जाती है। जिसमें कि नवीन पत्तियां सफेद या पीली हो जाती है।

मध्यम अवधि (96-106 दिन) में पक जाती है। इसके पौधे की ऊंचाई 85-90 सेमी. होती है। इसमें फूल 40-45 दिन में आते हैं तथा उपज 9 से 15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

खेती की तैयारी :

साधारणतया ग्वार की खेती सभी प्रकार की भूमि में की जा सकती है, लेकिन क्षारीय समस्या ग्रस्त जल भराव वाली भूमि इसके लिए उपयुक्त नहीं है। इसकी खेती सिंचित व असिंचित दोनों ही स्थितियों में की जा सकती है। गर्मी के दिनों में एक या दो गहरी जुताई करें एवं मानसून की प्रथम वर्षा के साथ 1-2 जुताई कर पाटा लगाकर खेत तैयार करें। खेत तैयार करते समय ध्यान रखें कि खरपतवार व कचरा नष्ट हो जाये।

भूमि उपचार : भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथिऑन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

बीज उपचार : जीवाणु अंगमारी रोग की रोकथाम हेतु प्रति किलो बीज को 250 पी.पी.एम. एग्रीमाईसीन या 100 पी.पी.एम. स्ट्रेप्टोसाइक्लिन के घोल में 5 घंटे भिगोकर उपचारित करें। बीज को राईजोबिया कल्चर से उपचार पुस्तक के अंत में दिए गए विवरण के अनुसार करें।

बीज एवं बुवाई : उन्नत किस्म का निरोग बीज बोयें। वर्षा होने के साथ ही या यदि देर से वर्षा हो तो 30 जुलाई तक बुवाई करना अच्छा रहता है। देरी से मानसून शुरू होने पर ग्वार मध्य अगस्त तक भी बोने हेतु सबसे अच्छी फसल है। ग्वार की अकेली फसल हेतु 15 से 20 किलो बीज प्रति हैक्टेयर बोयें किन्तु मिश्रित फसल हेतु 8 से 10 किलो बीज पर्याप्त होता है। कतार से कतार की दूरी 30 से.मी. व पौधे से पौधे की 10 से.मी. रखें।

उर्वरक : उर्वरक मिट्टी परीक्षण के आधार पर देवें, इसके अभाव में अधिक उपज के लिए 10 किलो नत्रजन व 40 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर देवें। फास्फोरस देने से छाछया रोग का प्रकोप कम हो जाता है।

अंतिम जुताई पर 300 किलो जिप्सम या 40 किलो गंधक प्रति हैक्टेयर खेत की तैयारी के समय ऊरकर देवें।

- ♦ उत्पादन वृद्धि के लिए थायोयूरिया जैव नियामक का 0.05% घोल बनाकर प्रथम छिड़काव बुवाई के 25 दिन बाद तथा दूसरा छिड़काव पुष्पावस्था पर करना चाहिए।

आर.जी.सी. 1017 (2002) — इसके पौधे अधिक शाखा वाले 60–70 से. मी. ऊंचाई वाले, पत्तियां खुरदरी एवं कटाव वाली होती है, इनका गुलाबी रंग का फूल, 32–36 दिनों में आता है तथा फसल 92–99 दिनों में पक जाती है। दाने औसत मोटाई वाले जिनके 100 दानों का बजन 2.8–3.2 ग्राम होता है। दानों में एन्डोस्पर्म 32–37 प्रतिशत तथा प्रोटीन 29–33 प्रतिशत पायी जाती है। इसकी औसत उपज 12–14 क्विंटल प्रति हैक्टर है।

आर.जी.सी. 1031 (2006) : यह किस्म राजस्थान में खरीफ तथा जायद बाराणी फसलों के लिए उपयुक्त है, तथापि सिंचित अवस्था में भी अधिक दाने तथा चारे की उपज देती है। पौधे अत्यधिक शाखित और चौड़ी, दांतेदार किनारों वाली त्रिपत्रक पत्तियां वाले होते हैं। पुष्प गुलाबी तथा बीज श्वेत, गोल और मोटा (3–3.6 ग्राम प्रति सौ बीज) होते हैं। जीवाणु झुलसा, ऑल्टरनेरिया झुलसा, जड़ गलन, उखठा व अन्य रोगों के लिए मध्यम प्रतिरोधक है, जबकि कीटों द्वारा क्षति नग्न्य होती है। यह मध्यम परिपक्वता वर्ग (109 दिन) की किस्म है, जिसके बीज में 33.8% एन्डोस्पर्म, 28.8–30.7% प्रोटीन, 28.2–31.0% गोंद और 33.3–35.5% कार्बोहाइड्रेट की मात्रा पाई जाती है। औसत उत्पादन क्षमता 15.2 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

आर जी सी 1038 (2009): इस किस्म की पकाव अवधि 100–105 दिन है। पौधे की पत्तियां खुरदरी एवं कटाव वाली होती है। फूल हल्के गुलाबी एवं 40–45 दिनों में आते हैं। इस किस्म की पैदावार क्षमता 10–21 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है। दानों का रंग स्लेटी एवं मध्यम मोटाई का होता है। फलिया मध्यम लम्बी एवं इनमें दानों का उभार स्पष्ट दिखाई देता है। इस किस्म के दानों में एन्डोस्पर्म की मात्रा 31.6–36.5 प्रतिशत, प्रोटीन 28.6–30.9 प्रतिशत, गोंद 28.9–32.6 प्रतिशत एवं कार्बोहाइड्रेड 35.2–37.4 प्रतिशत पाया जाता है। यह किस्म अनेक रोगों से रोग प्रतिरोधकता दर्शाती है। इस किस्म की कतार की दूरी 45 सेमी. एवं पौधे से पौधे के मध्य 30 सेमी. की दूरी पर बुवाई करना चाहिए।

एच.जी. 2–20 (2010) : यह किस्म वर्षा आधारित परिस्थितियों में भी अच्छी उपज देती है। इसकी पत्तियां खुरदरी, फलियाँ लंबी व दाने मोटे होते हैं। इस किस्म की पकाव अवधि 90–100 दिन और पैदावार क्षमता 8–9 क्विंटल प्रति एकड़ है। यह किस्म जीवाणु पत्ता अंगमारी, जड़ गलन तथा अल्टरनेरिया अंगमारी रोगों के प्रति सामान्यतः प्रतिरोधी भी पाई गयी है।

आर.जी.सी. 1055 (2007) : राज्य स्तर पर अनुमोदित यह किस्म

अन्तःशस्यावर्तन : असिंचित मक्का की दो कतारों के बाद उड़द टी 9 किस्म की एक कतार बोयें। सिंचित मक्का की अकेली फसल लेना उपयुक्त होता है।

सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई :

पौधों की बढ़वार के समय और फूल आते समय पानी की अधिक आवश्यकता होती है। अतः वर्षा न हो तो इस समय सिंचाई अवश्य करें।

मक्का की फसल को शुरू के 20–30 दिन तक खरपतवार से मुक्त रखना चाहिए, अतः खेत से खरपतवार निकालते रहें। गुड़ाई करते समय ध्यान रखें कि पौधों की जड़ें न कट जाएं। निराई-गुड़ाई नहीं हो सके तो बुवाई के तुरन्त बाद खरपतवार उगने से पहले प्रति हैक्टेयर आधा किलो एट्राजिन सक्रिय तत्व को पानी में घोल कर कतारों में छिड़कें। यदि वर्षा हो जावे तो भी दुबारा छिड़काव नहीं करें।

- ♦ जिन खेतों में रूखड़ी एवं पत्थरचट्टे की समस्या है वहां एट्राजिन का स्प्रे करें। मक्का की फसल में 30 दिन बाद एक बार हाथ से निराई कर खरपतवार निकाल दें। अन्तःशस्य में केवल निराई-गुड़ाई कर खरपतवार निकालें।

पौधे संरक्षण

तना छेदक : बुवाई के 15–30 दिन तक फोरेट 10 जी या कारबोफ्यूरान 3 जी 7–8 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से पौधों के पोटो में डालें अथवा कारबेरिल 50% घुलनशील चूर्ण 2.5 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़कें।

मोयला : मांजरे निकलते समय मोयले का प्रकोप होने पर नियंत्रण हेतु ऑक्सी मिथाइल डिमेटान 25 ई.सी. एक लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

फड़का एवं सैन्य कीट : प्रकोप होने पर मिथाइल पैराथियोन 2 या क्यूनॉलफॉस 1.5% या कारबेरिल 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर भुरकें।

पत्ती धब्बा : रोग प्रकोप होने पर हल्के भूरे रंग के धब्बे पत्ती की ऊपरी सतह पर बनते हैं जो बाद में आकार में बढ़कर पत्ती को झुलसा देते हैं।

प्रकोप होने पर जाइनेब या मैन्कोजेब दवा का दो किलो प्रति हैक्टेयर की दर से पानी में घोल बना कर छिड़काव करें। यह छिड़काव 7-10 दिन के अंतर पर दो या तीन बार दोहराएं।

मैंडिस पत्ती झुलसा रोग : जहां यह रोग सामान्य रूप से उग्रता ग्रहण करता है तथा जहां फसल अच्छी होने की संभावना है (विशेषकर सिंचित एवं बीज उत्पादन के क्षेत्रों में) वहां रोग नियंत्रण हेतु मैन्कोजेब के 0.2% घोल कर छिड़काव एक माह की फसल अवस्था पर करें। आवश्यकतानुसार छिड़काव 10-15 दिन के बाद दोहरावें। समय पर बोयी हुई देर से पकने वाली किस्मों एवं जहां नत्रजन पूरा दिया गया हो वहां रोग का प्रभाव नगण्य होता है।

तुलासिता : छोटे पौधों की पत्तियों पर हल्के सफेद-हरे रंग की लम्बी धारियां बनती हैं जो पौधों की बढ़वार के साथ बड़ी और भूरी रंग की होकर कई जगह से फट जाती है। रोकथाम हेतु निम्न उपाय अपनाएं :

- ❖ जून में मानसून की पहली वर्षा आते ही बुवाई करें अथवा सिंचाई की सुविधा होने पर इसकी बुवाई 15-20 जून के मध्य अवश्य कर दें।
- ❖ 10 से 15 प्रतिशत बीज अधिक बोयें ताकि रोगी पौधों की उखाड़ कर नष्ट करने के पश्चात् भी वांछित पौध संख्या खेत में रह सके।
- ❖ भारी प्रकोप वाले क्षेत्रों में मक्का की गंगा 11 एवं तरुण किस्मों बोयें। रोग नियंत्रण हेतु रिडोमिल एम.जेड या एप्रोन 35 एस.डी. 4 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से बीज उपचार प्रभावी है।

पक्षी नियंत्रण एवं प्रबंधन :

फसल में भुट्टों को पक्षियों विशेषकर तोतों द्वारा होने वाले नुकसान से बचाने हेतु भुट्टों में दाने बनते समय खेत के चारों ओर परिधि 1 से एक मीटर अन्दर तक के पौधों में लगे भुट्टों को पौधों की पत्तियों से लपेट दें ताकि तोतों को भुट्टे दिखाई नहीं दें तथा प्रकाश को परावर्तित करने वाले फीते का प्रयोग करें अथवा केवल प्रकाश को परावर्तित करने वाले फीते का प्रयोग करने से भी नुकसान की मात्रा नगण्य रह जाती है। फीते से फीते की दूरी 5 मीटर रखें।

ग्वार

ग्वार की फसल प्रमुख रूप से चारे के लिए उगाई जाती है। किन्तु इसे गोंद के लिए पैदा करना ज्यादा लाभदायक होता है, क्योंकि इसका औद्योगिक महत्व है।

उन्नत किस्में एवं विशेषताएं

आर.जी.सी. 936 (1991): अंगमारी रोग रोधक यह किस्म एक साथ पकने वाली प्रकाश संवेदनहीन है। दाने मध्यम आकार के हल्के गुलाबी होते हैं। 80-110 दिन की अवधि वाली इस किस्म में झुलसा रोग को सहने की क्षमता भी होती है। इसके पौधे शाखाओं वाले, झाड़ीनुमा पत्ते खुरदरे होते हैं। सफेद फूल इस किस्म की शुद्धता बनाये रखने में सहायक है। सूखा प्रभावित क्षेत्रों में जायद और खरीफ में बोने के लिए उपयुक्त एक साथ पकने वाली यह किस्म 8-12 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है।

आर.जी.सी. 986 (1999): 90-130 से.मी. ऊंची अधिक शाखाओं वाली इस किस्म की पत्तियां खुरदरी बहुत कम कटाव वाली होती है। इसमें 35-50 दिन में फूल आते हैं एवं 115-125 दिन में पककर यह 10-15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसका दाना स्लेटी मध्यम आकार का, फली मध्यम लम्बी होती है जिनमें दानों का उभार स्पष्ट दिखाई देता है। इसमें गोंद की मात्रा 28 से 31.4% होती है एवं झुलसा रोग कम लगता है।

आर.जी.सी. 1003 (1999) : अल्पावधि वाली यह किस्म 85 से 92 दिनों में पक जाती है। इस किस्म के पौधे शाखाओं वाले होते हैं। पत्तियां खुरदरी व किनारा बिना दांतेदार होता है। इसमें फूल 28 से 42 दिनों में आते हैं। पौधों की ऊंचाई 51 से 83 से.मी. होती है। बीज की उपज 6 से 18 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है एवं गोंद की मात्रा 29 से 32 प्रतिशत होती है। यह किस्म देश के शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।

आर.जी.सी 1002 (1999): यह किस्म बारानी व अच्छी जल निकास वाली भूमियों के लिए जारी की गई है। इसके पौधे शाखित, रोमिल तथा पत्तियों के सिरे आरीनुमा होते हैं। इस किस्म का पौधा 90-120 से.मी. ऊंचा तथा अधिक शाखाओं वाला होता है। इसमें फूल 40-50 दिनों में आ जाते हैं। इस किस्म के दाने सुडौल व 100 दानों का वजन 3.27 ग्राम होता है। इस किस्म की फसल 80-90 दिनों में पक कर तैयार होती है और 8-12 क्विं. प्रति हैक्टर की औसत उपज देने की क्षमता रखती है। इस किस्म में रोग अपेक्षाकृत कम लगते हैं।

बोकर ही की जा सकती है। उपयुक्त फसल चक्र लेकर भी इस रोग से बचा जा सकता है।

अरहर में फली छेदक हेतु समन्वित कीट प्रबंधन

फेरोमेन ट्रेप (ट्यूब टाईप 5 ट्रेप प्रति हैक्टेयर) का प्रयोग अगस्त माह के अंत से पकने तक कीट के सर्वेक्षण एवं नियंत्रण के लिए करें। ट्रेप में लगाये जाने वाले ल्योर को हर 20 दिन बाद बदलें। 4-5 हरी सूण्डी नर पंतंगों/फेरोमेन ट्रेप के क्षति स्तर पर आवश्यक नियंत्रण उपाय शुरू करें।

प्रथम अण्डा परजीवी छोड़ना : फेरोमेन ट्रेप से 1-2 नर तितली की सर्वप्रथम उपस्थिति अथवा फसल की कली बनने की अवस्था पर अण्डा परजीवी ट्राईकोग्रामा किलोनिस 2 लाख प्रति हैक्टेयर को फसल पर शाम के समय छोड़ें।

द्वितीय छिड़काव : फूल बनने की प्रारंभिक अवस्था पर अथवा 1-2 लट प्रति पौधा पाये जाने के आर्थिक क्षति स्तर पर नीम आधारित कीटनाशक नीमगार्ड एक लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

तृतीय अण्डा परजीवी छोड़ना : द्वितीय छिड़काव के एक सप्ताह के अंतराल पर अण्डा परजीवी ट्राईकोग्रामा किलोनिस को दोबारा 2 लाख प्रति हैक्टेयर फसल पर शाम के समय छोड़ें।

चौथा छिड़काव : 50% फूल बनने की अवस्था पर अथवा 1-2 लट प्रति पौधा पाये जाने की अवस्था पर न्यूक्लीयर पॉलिहाइड्रोसिस वाइरस 250 एल.ई. का छिड़काव शाम को अथवा सुबह करें।

पांचवा छिड़काव : चौथे छिड़काव के 15 दिन के अंतराल पर चौथे छिड़काव को दोबारा करें।

कटाई एवं पैदावार : पौधों की फलियां पीली पड़ना शुरू हो जायें तथा फलियों में दाना पड़कर कठोर हो जायें तब अरहर की कटाई करें। जुन-जुलाई माह में बोई गयी अरहर की अगेती फसल नवम्बर-दिसम्बर में पक जाती है, जबकि देर से पकने वाली फसल की कटाई मार्च-अप्रैल तक होती है, उपरोक्त सभी उन्नत कृषि क्रियाओं को अपनाकर अरहर की 20-30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज ली जा सकती है।

धान

उन्नत किस्में -

कस्तूरी (आई. ई. टी. 8580): दाना लम्बा व पतला तथा चमकदार व खुशबूदार होता है। मध्यम कद की ऊंचाई वाली यह किस्म औसतन 130-135 दिन में पकर तैयार होती है तथा गिरती नहीं। औसत उपज 40-50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

बासमती 370: खुशबूदार चावल की इस किस्म के दाने की लम्बाई 6-7 मिलीमीटर एवं चौड़ाई 1.7 मिलीमीटर होती है। 140-145 दिन की पकाव अवधि वाली यह किस्म 25-30 क्विंटल पैदावार देती है। अधिक बढ़ने के कारण यह आड़ी गिर जाती है।

तरावरी बासमती: लम्बे कद वाली बासमती गुणों से युक्त धान की यह किस्म 118-125 दिन में पकती है। इसका चावल लगभग 7-7.4 मिलीमीटर लम्बा, सफेद व अत्यधिक खुशबूदार है। चाबल उबालने पर बिना फटे अपने सामान्य आकार से दुगने लम्बे हो जाते हैं और फटते व चिपकते नहीं हैं। इसकी औसत पैदावार 28-30 क्विंटल प्रति है। यह किस्म सफेद पीठ वाले तेले व तना गलन के लिए अवरोधी है। अधिक बढ़ने के कारण इस किस्म हेतु 60 किलो नत्रजन प्रति हैक्टेयर की सिफारिश की गई है।

माही सुगन्धा (1995) : बासमती धान की अर्द्धबौनी एवं अधिक पैदावार देने वाली इस किस्म की औसत पैदावार 35-40 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इस किस्म का दाना लम्बा व पतला तथा खाने में 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।

पी.एच.बी 71: संकर धान की अर्ध बौनी एवं अधिक पैदावार देने वाली यह किस्म 130-135 दिन में पककर तैयार होती है। इस किस्म की औसत उपज 55-60 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इसका चावल लम्बा व पतला होता है। यह किस्म फुदका एवं ब्लास्ट से प्रतिरोधी तथा तना छेदक एवं

जीवाणु पत्ता अंगमारी से मध्यम प्रतिरोधी है।

पूसा सुगन्धा : बासमती धान की मध्यम कद की ऊंचाई एवं अधिक पैदावार देने वाली इस किस्म की औसत पैदावार 45–50 क्विंटल प्रति हैक्टर होती है। इस किस्म का दाना लम्बा व पतला तथा खाने में स्वादिष्ट होता है। यह आड़ी नहीं गिरती है। यह किस्म 130–135 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह किस्म ब्लास्ट तना छेदक तथा जीवाणु अंगमारी से मध्यम प्रतिरोधी है।

पूसा सुगन्धा 5 (पी-2511) (2004): यह किस्म बासमती गुणों से युक्त लम्बे व पतले दाने वाली, मध्यम कद (110–115 सेमी) एवं अधिक उपज देने वाली है। इस किस्म की औसत उपज 45–50 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इस किस्म का चावल खुशबूदार 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।

पूसा बासमती : 1509 (2013) : यह सुगंधित धान की जल्दी पकने वाली उन्नत किस्म है। यह 100–105 दिन में पक जाती है एवं इसकी औसत उपज 40–45 क्वि./है. होती है। यह किस्म मध्यम ऊंचाई के कारण पकने के समय आड़ी नहीं गिरती है। इसका दाना पतला एवं लम्बा होता है।

इम्बूव पूसा बासमती : 1 (2007) : यह जल्दी पकने वाली सुगंधित धान की उन्नत किस्म है। यह किस्म जीवाणु अंगमारी रोग के प्रति प्रतिरोधी है। इसकी औसत उपज 50 से 60 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

सघनीय चावल प्रणाली –

नर्सरी तैयार करना: मृदा एवं गोबर की खाद को 1:1 में मिलाकर जमीन से लगभग 15 सेमी उठी हुई क्यारियां बनाये तथा क्यारियों में 6 किग्रा बीज प्रति 100 वर्ग मीटर की दर से समान रूप से छिड़ककर 2–3 दिन के लिए धान के पुआल से ढककर रखें एवं झारे से पानी पिलावें। बीज उगने के बाद आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहे। पौधे को मिट्टी सहित उखाड़कर रोपाई वाले खेत तक लें जावें जिससे जड़ों को नुकसान नहीं होने पाये। 100 वर्ग मीटर क्षेत्रफल में तैयार पौध एक हैक्टेयर धान की रोपाई के लिए पर्याप्त रहती है।

सिंचाई : अरहर अधिकतर बारानी फसल के रूप में बोयी जाती है परन्तु जहां सिंचाई के साधन उपलब्ध हो, वहां इसे आवश्यकतानुसार एक या दो सिंचाई देना लाभदायक रहता है। वर्षा न हो तो पहली सिंचाई फसल की प्रारंभिक अवस्था में ही करें। दूसरी सिंचाई सर्दी में फूल व फल लगते समय करें इससे फसल पाले के नुकसान से भी बच सकेगी।

निराई-गुड़ाई : प्रारंभिक अवस्था से ही खेत से खरपतवारों को निकालते रहें। जब फसल 3–4 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 सेमी. कर लीजिए।

अन्तःशस्यावर्तन : 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। प्रारंभिक अवस्था में यह फसल बहुत ही धीरे-धीरे बढ़ती है। इसलिए इसके पकने से पहले कोई शीघ्र पकने वाली व उथली जड़ों वाली फसल ले सकते हैं।

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

पौध संरक्षण

दीमक : जहां दीमक लगती हो वहां बुवाई से पूर्व क्यूनोंलफॉस 1.5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से भूमि उपचार करें।

लाल लट : प्रारंभिक अवस्था में अरहर के बढ़ते हुए पौधों की पत्तियां को लाल बाल वाली लट खाती है। फसल को बचाने के लिए क्यूनोंलफॉस 1.5% या मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण 20–25 किलो या क्यूनोंलफॉस 25 ई.सी. या मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. या 2 किलो कार्बेरिल का भुरकाव/छिड़काव दो या तीन बार फसल पर करें।

फली छेदक : मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. या क्यूनोंलफॉस 25 ई.सी. एक लीटर या मैलाथियोन 50 ई.सी. सवा लीटर या कार्बेरिल 50% घुलनशील चूर्ण ढाई किलो प्रति हैक्टेयर की दर से फूल आते ही छिड़क दीजिए।

उखटा : अरहर की इस प्रमुख बीमारी की रोकथाम रोग रोधी किस्मों को

उपयुक्त रहती है। उथली व जल भराव वाली मिट्टी में इसकी खेती सफलतापूर्वक नहीं की जा सकती है।

वर्षा प्रारंभ होते ही जमीन की तीन-चार बार हल से जुताई करें। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद में देशी हल/बक़्खर, कल्टीवेटर या हैरो से जुताई करें। जुताई करते समय यह ध्यान रखें कि ढेले टूट जायें जिससे भूमि में ज्यादा नमी संग्रह हो सके।

खाद एवं उर्वरक :

उर्वरक मिट्टी परीक्षण के आधार पर दें। इसके अभाव में अरहर की बुवाई के समय 50-60 किलो फास्फोरस तथा 10-20 किलो नत्रजन प्रति हैक्टेयर ऊर कर दें। इसकी फसल में गोबर या कम्पोस्ट खाद नहीं देनी चाहिए।

बीज उपचार :

3 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज की दर से बीज को उपचारित करें।

बीज की मात्रा एवं बुवाई :

इसकी बुवाई मई से प्रारंभ होकर अगस्त तक चलती है। देर से बोई गई फसल हमेशा रोग व कीट से प्रभावित होती है। अतः उपयुक्त समय पर बुवाई करें। बुवाई का उपयुक्त समय मध्य जून से मध्य जुलाई तक है।

- ❖ अकेली फसल के लिए 15-20 किलो तथा मिश्रित फसल के लिए करीब 6-7 किलो बीज की प्रति हैक्टेयर आवश्यकता रहती है।
- ❖ बीजों को राईजोबियम एवं पी.एस.बी. कल्चर से उपचारित करके बोयें। बीज को ऊरकर बोयें। ध्यान रखें बीज 5 सेमी से ज्यादा गहरा नहीं गिरे। बुवाई के समय उपयुक्त नमी का होना आवश्यक है।
- ❖ अरहर की कतार से कतार की दूरी भूमि की उर्वरा शक्ति तथा साथ में उगाई जाने वाली फसल पर निर्भर है। अरहर की शीघ्र पकने वाली किस्मों की कतारों के बीच की दूरी 40-50 सेमी तथा देरी से पकने वाली किस्मों की दूरी 50-60 सेमी रखें।

रोपाई: खुशबू एवं बिना खुशबूदार किस्मों की रोपाई हेतु सबसे उपयुक्त समय मध्य जुलाई है। खेत में गारा तैयार करे। 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 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 25 सेमी रखें तथा एक स्थान में एक ही पौधा रोपे।

खाद एवं उर्वरक: इस विधि से खेती करने के लिए भूमि में गोबर का खाद अथवा कम्पोस्ट खाद आवश्यक रूप से दिया जाना चाहिए ताकि भूमि में जीवांश पदार्थ की उपलब्धता बनी रहे। इसके लिए सिफारिश की गई आवश्यक पौषक तत्वों की 75 प्रतिशत मात्रा अकार्बनिक खाद (उर्वरक) एवं 25 प्रतिशत मात्रा कार्बनिक खाद (गोबर की खाद) के रूप में देनी चाहिए।

जल प्रबंधन: इस तकनीक के अन्तर्गत 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 सेमी 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 के 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 गुड़ाई भी आवश्यकतानुसार अवश्य करनी चाहिए।

रोग नियंत्रण: धान में पत्ती ब्लास्ट व नेक ब्लास्ट की रोकथाम के लिए बीमारी के लक्षण दिखाई देते ही ट्राइसाइक्लाजोल 75 डब्ल्यू.पी. दवा का 0.6 प्रतिशत की दर से छिडकाव करें तथा 15 दिन के अन्तराल पर दूसरा व तीसरा छिडकाव करें।

रोपाई के लिए खेत की तैयारी: धान की खेती के लिए समतल खेत का चुनाव करें तथा उसमें जल की निकासी को ध्यान में रखें। रोपाई से

तीन सप्ताह पहले उसमें 25–30 गाड़ी प्रति हैक्टेयर. गोबर की खाद डाल दीजिए। खेत में पानी भर कर अच्छा गारा तैयार कर लीजिये। गारा करते समय आखिरी जुताई के साथ फास्फेट व पोटैश की सम्पूर्ण मात्रा व नत्रजन की आधी मात्रा डाल देवे। 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 प्रतिशत नमक के घोल में डालकर भली प्रकार हिलायें। ऊपर तैरते हल्के बीजों को निकाले देवें और पैदे में बैठे बीजों को साफ पानी से धोकर सुखा लीजिए तत्पश्चात बुवाई के काम में लीजिए।

– अंकुरण क्षमता बढ़ाने एवं अंकुरों की बढवार तेज करने हेतु 40 लीटर पानी में 400 मिलीलीटर सोडियम हाइपोक्लोराइट घोलकर (1 प्रतिशत) 30 से 35 किलो बीज को 12 घंटे तक भीगोये रखिये। इस प्रकार बीजोपचार करने से बीज कवच पर लगी बीमारियों की रोकथाम होती है।

– शाकाणु अंगमारी रोग से बचाव हेतु डेढ़ ग्राम स्टेप्टोसाइक्लिन को 45 लीटर पानी में घोल लेवें। इस घोल में बीजों को 12 घंटे तक भिगोयें रखे इसके बाद अंकुरण तक दबा देवे और नर्सरी में बुवाई करें।

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 कीजिए तथा जहां पानी उपलब्ध हो, वहां 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 म्यूरेंट ऑफ पोटैश उर्वरकों की आवश्यकता होती है। रोपणी में 1 से 1.5 मीटर चौड़ी क्यारियां बनाईये। नर्सरी में पौधे पीले पड़ने लगे तो एक किलो जिंकसल्फेट व आधा किलो चूने का 50 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव कीजिए।

अरहर

अरहर कम सिंचाई वाले तथा बारानी क्षेत्रों के लिए बहुत उपयोगी फसल है। इसे मिश्रित फसल में रूप में किसी अन्य फसल के साथ बोकर अतिरिक्त लाभ लिया जा सकता है। दलहनी फसल होने के कारण यह भूमि की उर्वरा शक्ति को भी बढ़ाती है।

उन्नत किस्में

आई.सी.पी.एल. 151 (1989) : 120–140 दिन में पकने वाली इस किस्म में पकाव एक साथ आता है। ऊंचाई 100–120 सेमी एवं दाना बड़ा व हल्का पीले रंग का होता है। भारी मिट्टी वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त इस किस्म की पैदावार 12–20 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

आई.सी.पी.एल. 87 (1986) : फाइटोथोरा रोगरोधी 90–100 सेमी ऊंची यह किस्म 140–150 दिन में पककर 15–20 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। फलियां मोटी तथा लम्बी होती है एवं गुच्छों में आती है व एक साथ पकती है। दाने गोल, मोटा तथा लाल भूरे रंग का होता है। इसके बाद गेहूं बोया जा सकता है।

यू.पी.ए.एस. 120 (1985) : 120–140 दिन में पकने वाली इस किस्म के पौधे बढवार में अनियंत्रित, अर्ध विस्तारी एवं फलियां आकार में छोटी एवं शाखाओं पर बिखरी हुई छोटे बीज वाली हरे रंग की गहरी धारियों वाली होती है। पौधे मध्यम ऊंचाई के 150–200 सेमी ऊंचे तथा पैदावार 10–18 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। दाने आकार में छोटे भूरे एवं 1000 दानों का वजन 75 ग्राम होता है।

मानक (एच 77–216) (1985): मध्यम ऊंचाई की, देरी से बुवाई के लिए उपयुक्त यह किस्म 15 से 18 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। यह प्रतिकूल तापक्रम की अवस्था एवं परिस्थितियों के लिए सहनशील है तथा यू.पी.ए.एस. से 8 से 10 दिन पहले पकती 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 इसके लिए

की पत्तियां पीली पड़कर सूखने लगती हैं एवं ज्यादा प्रकोप होने पर झड़ जाती हैं। ऐसे पौधों का आधार भाग व जड़ें भी सूख जाती हैं। रोकथाम हेतु कार्बोण्डेजिम 0.1% (एक ग्राम प्रति लीटर पानी) के घोल का छिड़काव करें।

- ◆ बचाव के लिए बीज को 3 ग्राम कैप्टान 75 एस.डी. या 2 ग्राम टोपसिन एम.प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके बोयें।
- ◆ सरकोस्पोरा निवारण के लिए कार्बोण्डेजिम 0.1% या मैन्कोजेब 0.2% के दो छिड़काव प्रभावशाली रहते हैं।

स्टेम ब्लॉट (तना झुलसा) : बीजोपचार के बाद भी जहां खड़ी फसल में इस बीमारी का प्रकोप दिखाई देवे वहां बुवाई के 30 दिन बाद चंवला में एवं 30 से 40 दिन बाद मूंग की फसल में 2 किलो मैन्कोजेब का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

पीलिया रोग : जैसे ही फसल में पीलापन दिखाई देवे 0.1% गंधक के तेजाब का या 0.5% फैंस सल्फेट का छिड़काव किया जाये। यदि आवश्यकता हो तो यह छिड़काव दोहरायें।

क्रिंकल विषाणु रोग :

रोग में पत्तियां व्याकुंचित हो जाती हैं। फलियां बहुत कम या बनती नहीं हैं। नियंत्रण हेतु डायमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर या मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. एक लीटर प्रति हेक्टेयर का छिड़काव बुवाई के 15 दिन बाद करें।

सूखा जड़ सड़न रोग :

बीज को एक ग्राम कार्बोण्डेजिम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें तथा 30 से 35 दिन की अवस्था पर 2 किलो मैन्कोजेब अथवा 3 किलो ताम्र कवकनाशी का प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

फसल की कटाई और पैदावार :

फलियों के झड़कर गिरने से होने वाली हानि को रोकने के लिए फलियों को पूरी तरह पकने के बाद एवं झड़ने से पहले काट लें। इसके बाद एक सप्ताह या दस दिन तक सुखायें और फिर गहाई कर दाना निकाल लीजिये।

एक हैक्टर खेत में रोपाई के लिये आवश्यक पौध, हैक्टर 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 छिड़काव दीजिये। नर्सरी में खरपतवारों की रोकथाम हेतु बुवाई के एक दो दिन के अन्दर 1 लीअर बेन्थियोकार्ब प्रति हैक्टर का छिड़काव करें। रोपाई हेतु पौध को क्यारियों से उखाड़ने से 6 दिन पहले एक किलो नत्रजन प्रति सौ वर्गमीटर रोपणी के हिसाब से देवे। जहां रोपाई के लिये पानी मिलना निश्चित समय पर संभव नहीं हो पाता हो वहां सूखी रोपणी बनाना उपयुक्त रहता है। ऐसी सूखी अवस्था में जहां पौध मर जाती है वहां गीली रोपणी ही तैयार करें।

खाद एवं उर्वरक:

— राज्य के धान उत्पादक क्षेत्रों में अधिक उपजाऊ किस्मों को प्रति हैक्टर 80–120 किलो नत्रजन 40–60 किलो फॉस्फेट व 34–45 किलो पोटाश की आवश्यकता होती है। सम्पूर्ण फॉस्फोरस एवं पोटाश तथा नत्रजन की आधी मात्रा आखिरी गारा करते समय दीजिये। शेष नत्रजन की आधी मात्रा 30–35 दिन बाद देवे। हल्की मिट्टी में शेष नत्रजन की आधी मात्रा दो बार में रोपाई के 20–25 दिन बाद कल्ले निकलने से पूर्व तथा रोपाई के 40–45 दिन बाद बालियां निकलने से पूर्व डालें।

—खुशबूदार बौनी किस्मों के लिये 90 किलो नत्रजन एवं बासमती 370 तथा तरावरी बासमती किस्म के लिये 60 किलो नत्रजन की प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त 40 किलो फॉस्फोरस और 30 किलो पोटाश की भी प्रति हैक्टर आवश्यकता होती है। इसमें से 30 किलो नत्रजन व 40 किलो फास्फोरस और 30 किलो पोटाश पौधे रोपते समय देवे। शेष नत्रजन रोपाई के 30 दिन बाद देवे। 100 किलो नत्रजन के लिये 217 किलो यूरिया को 2.17 किलो निमिन से उपचारित कर पौध रोपण के समय देने से 15–20 प्रतिशत 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।

—जिप्सम डालने के बाद यदि सिंचाई की सुविधा हो तो धान से पूर्व ढेंचा की फसल हरी खाद के रूप में लेवे व बाद में भूमि में मिला देवे।

—मिट्टी में जस्ते की कमी पायी जाये तो दो वर्ष में एक बार 25 किलो जिंक सल्फेट प्रति हैक्टर देवें। जस्ते की कमी से फसल में खैरा नामक रोग हो जाता है। जिससे पत्तियां ताम्रवरण की हो जाती है। खड़ी फसल में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई देने पर 5 किग्रा. जिंक सल्फेट व 2.5 किग्रा चूना 1000 लीटर पानी में घोलकर (0.5 प्रतिशत) छिड़काव करें। जरूरत पड़ने पर छिड़काव को दोहरावें।

—यूरिया की अधिकतम उपयोगिता हेतु एक भाग यूरिया को पांच भाग नम मिट्टी में मिलाकर 24 घंटे छाया में रखकर खेत में डाले अथवा यदि कोलतार उपलब्ध हो सके तो 100 किलो यूरिया को 20 किलो नीम की खली, आधा किलो कोलतार व एक लीटर कैरोसीन से उपचारित करें। खड़ी फसल में उर्वरक देने से पूर्व खेत का पानी सोखने के 24 घंटे बाद नत्रजनीय खाद का छिड़काव करें और अगले दिन सिंचाई करें।

—ब्रेसिनोस्टेरॉयड 0.5 पी पी एम तथा थायोयूरिया 500 पी पी एम प्रत्येक के दो छिड़काव धान की पैदावार में वृद्धि हेतु करें।

निराई—गुडाई :- घास कुल के खरपतवारों की रोकथाम हेतु रोपाई के 3—5 दिन बाद 1.5 लीटर बेन्थियोकार्ब का प्रति हैक्टर छिड़काव करें या ब्यूटाक्लोर 5 प्रतिशत कण 25 किलो अथवा ब्यूटाक्लोर 50 ई सी 1.5 किग्रा सक्रिय तत्व प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें।

खरपतवार नियंत्रण :- सीधी बुवाई वाले खेतों में खरपतवार नियंत्रण के लिये बुवाई के 3—4 दिन के अन्दर बेन्थियोकार्ब का डेढ लीटर प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें अथवा पेन्डी मिथाइलिन एक किलो सक्रिय तत्व प्रति हैक्टर रोपाई के 3—6 दिन के अन्दर छिड़के। खरपतवारनाशी एनीलाफॉस 24 ई सी 400 ग्राम + 2, 4—डी ईथाइल ईस्टर 32 ई सी 530 ग्राम प्रति हैक्टर रोपाई के 3—4 दिन बाद छिड़कने से खरपतवार का अच्छा नियंत्रण 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 दें।

— घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के अच्छे नियंत्रण हेतु खरपतवार नाशी साइनमैथीलिन + 2,4 डी ईथायल ईस्टर (50 ई सी) 0.375 किग्रा सक्रिय तत्व प्रति हैक्टर रोपाई के सात दिन बाद छिड़कने से

ब्लेक लीफ वीविल एवं ब्ल्यू बीटल (ली बीटल): नियंत्रण हेतु 20—25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से मिथाइल पैराथियॉन 2% चूर्ण भुरकें।

फली छेदक : मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. या मैलाथियॉन 50 ई.सी. या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. एक लीटर या कारबेरिल 50% घुलनशील चूर्ण ढाई किलो प्रति हैक्टेयर की दर से फूल व फली आते ही छिड़किये। आवश्यकता हो तो हर 15 दिन के अंतर पर छिड़काव दोहरावें।

चित्ती जीवाणु रोग : मूंग तथा चंवला में यह रोग जेन्थोमोनास जीवाणु द्वारा फैलता है। रोग में दोटे गहरे भूरे धब्बे पत्तों पर तथा प्रकोप बढ़ने पर फलियों और तने पर भी दिखाई देते हैं। इससे पौधे मुरझा जाते हैं। रोग दिखाई देते ही एग्रीमाईसीन 200 ग्राम या दो किलो ताम्रयुक्त कवकनाशी प्रति हैक्टेयर छिड़कें। आवश्यकतानुसार छिड़काव दोहरावें।

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

मूंग फसल में यलो वेन मोजेक (पीत शिरा मोजेक): रोग नियंत्रण हेतु प्रति 50 लीटर छाछ में आक, धतूरा एवं नीम प्रत्येक की 2.5 कि.ग्रा. पत्तियों को वारीक कूटकर छाछ में डुबो दें, 10—15 दिन तक रखें, तत्पश्चात इस घोल को छान लें, इस छने हुए 50 लीटर घोल को 500 लीटर पानी में अच्छी तरह से मिला लें, इस प्रकार तैयार किये गये 550 लीटर घोल को प्रति हैक्टेयर की दर से दो बार खड़ी फसल में छिड़काव करें। प्रथम छिड़काव 30 दिन की फसल अवस्था पर तथा दूसरा छिड़काव 45 दिन की फसल अवस्था पर करें।

छाछया रोग : पत्तियों की ऊपरी सतह पर शुरू में सफेद गोलाकार(पाउडर से) धब्बे बनते हैं तथा बाद में पाउडर सारे तने तथा पत्तियों पर फैल जाता है। पत्तियां छोटी रहकर पीली पड़ जाती है। रोकथाम हेतु प्रति हैक्टेयर ढाई किलो घुलनशील गंधक अथवा कैरेथेन एक लीटर (0.1 प्रतिशत) के घोल का पहला छिड़काव रोग के लक्षण दिखाई देते ही एवं दूसरा 10—15 दिन के अन्तर पर करें अथवा 25 किलो गंधक चूर्ण भुरकें। बाद में छिड़काव करने से कोई लाभ नहीं होगा।

सरकोस्पोरा : पत्तियों पर कोणदार भूरे लाल धब्बे बनते हैं जिनके बीच का भाग स्लेटी या हल्के रंग का होता है। ऐसे धब्बे डंठलों तथा फलियों पर भी बनते हैं। बाद में धब्बे मिलकर बड़े हो जाते हैं। रोगी पौधों की नीचे

उर्वरक :- उर्वरक मिट्टी की जाँचानुसार दें। जाँच के अभाव में मूंग, उड़द व चंवला के लिए प्रति हैक्टेयर 30 से 40 किलो फास्फोरस व 10-15 कि.ग्रा.नत्रजन बुवाई से पहले ऊरकर दीजिए। जहां पोटाश की कमी हो वहां भूमि परीक्षण के आधार पर पोटाश युक्त उर्वरक डालें। दलहनी फसल को देशी खाद देने की आवश्यकता प्रायः नहीं पड़ती है।

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

उड़द की शुद्ध फसल बोने के लिए 12-15 किलो बीज प्रति हैक्टेयर की हिसाब से प्रयोग करें और मिश्रित फसल के रूप में 5-7 किलो प्रति हैक्टेयर काम में लीजिए। बुवाई कतारों में करें। कतार से कतार की दूरी 30 सेमी. और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी रखें।

चंवला अकेले बोने पर प्रति हैक्टेयर 15-20 किलो बीज और मिश्रित फसल रूप में बोने के लिए 5-7 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से बीज काम में लें। कतार से कतार की दूरी 30 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी रखें।

निराई-गुड़ाई : आवश्यकतानुसार खरपतवार निकालते रहें। 30 दिन की फसल होने तक निराई-गुड़ाई करनी चाहिए। खड़ी फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु इमाजीथापर 35 प्रतिशत तथा इमाजामोक्स 35 प्रतिशत के मिश्रण को 70 ग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से 20-25 दिन की फसल अवस्था पर छिड़कें।

फसल संरक्षण

मोयला, हरा तेला व मक्खी : मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. या डायमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर या मैलाथियॉन 50 ई.सी. एक से सवा लीटर या मैलाथियॉन 5% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

मूंग फसल में रस चूसने वाले कीटों यथा मोयला, थ्रिप्स, जैसिड्स आदि के नियंत्रण हेतु एसीटामिप्रिड 20 प्रतिशत एस.पी. कीटनाशी रसायन की 200 ग्राम मात्रा 500 लीटर पानी में (0.4 ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से) घोल बनाकर प्रति हैक्टेयर छिड़काव करें

घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण होता है।

– खरपतवार नाशी एनिलोफॉस, ईथोक्सीसल्फयूरॉन (24+1 एस सी) 0.312+0.012 किलोग्राम सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर रोपाई के 10 दिन बाद छिड़कने से घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को अच्छा नियंत्रण होता है।

रोपणी में फसल संरक्षण :- पौधों को कीड़ों से बचाने हेतु बुवाई के 10 से 12 दिन बाद 2.75 मिलीलीटर/लीटर डाइमिथोएट 30 ई सी दवा घोलकर छिड़काव कर दीजिये। जरूरी होने पर 8-10 दिन बाद दूसरा छिड़काव और कर दीजिये।

खड़ी फसल में कीड़ों की रोकथाम –

जैसिड, थ्रिप्स एवं प्लान्ट हॉपर, गंधीबग

– कीट लगने पर एक लीटर मोनोक्रोटोफॉस 36 एस एल या 500 मिलीलीटर डायमिथोएट 30 ई सी या 800 मिलीलीटर मिथाईल डिमेटोन 25 ई सी 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। व्हाइट बैक प्लान्ट हॉपर के प्रकोप को ध्यान में रखते हुए पहला छिड़काव पौधे लगाने के 30 दिन बाद में अवश्य करें। तीन सप्ताह बाद दुबारा छिड़काव करें यदि आवश्यकता हो तो तीसरा छिड़काव करें।

–छिड़काव करते समय पौधों को निचली सतह पर विशेष रूप से छिड़काव करें। छिड़काव करने से दो दिन पहले पानी सुखा दें व छिड़काव के दो दिन बाद तक पानी न भरें तो अच्छे परिणाम मिलते हैं।

– यदि किसी कारणवश छिड़काव संभव न हो तो रोकथाम के लिये पौध जमने के बाद और खेत में पानी सूखने के बाद कारबोफ्यूरान 3 प्रतिशत कण 20 किलो या फोरेट 10 प्रतिशत कण 15 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़क दें। इसी दवा की आवश्यकता होने पर 40 दिन बाद फिर छिड़कें। इसके प्रयोग के 40 घण्टे बाद तक सिंचाई नहीं करें।

–गंधीबग का प्रकोप दाने की दूधिया अवस्था पर होता है। इसका प्रकोप

होने पर कारबेरिल 5 प्रतिशत चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टर की दर से भुरकें।

सैन्य कीट एवं शीर्ष लट – ये कीट पौधों की नई पत्तियों और कलियों को खाते और काटते हैं। रोकथाम के लिये मिथाइल पैराथियोन 50 डब्ल्यू एस सी 250–300 मिलीलीटर या क्यूनॉलफॉस 25 ई सी का 600–700 लीटर पानी में मिलाकर प्रति है. की दर से छिड़काव करें। अगर छिड़काव संभव न हो तो मिथाइल पैराथियोन 2 प्रतिशत चूर्ण 25 किलो प्रति है. की दर से भुरकें। ये कीट रात्रि में अधिक सक्रिय होते हैं और दिन में पौधों के निचले भागों में छुप जाते हैं। अतः इसकी रोकथाम हेतु भुरकाव या छिड़काव सायं 4 बजे से या सुबह 9 बजे तक करें।

बीमारियों की रोकथाम –

जीवाणु अंगमारी :- 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 संभावना रहती है। रोकथाम के लिये 25 ग्राम स्टेप्टोसाइक्लिन प्रति है. की दर से 500 लीटर पानी में घोलकर दवा का छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो 10 – 15 दिन बाद यह छिड़काव दोहरावें। रोगग्रस्त खेत से पानी को दूसरे खेतों में न जाने दें।

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

जस्ते की कमी – जस्ते की कमी से पौधों की पत्तियां ताम्रवरण की हो जाती हैं जिससे पौधों की बढ़वार रुक जाती है। रोकथाम हेतु 5 किलो जिंक सल्फेट तथा 2.5 किलो बुझा हुआ चूना प्रति हैक्टर की दर से पानी में घोल बनाकर छिड़कें।

चंवला

सी 152 (1978) : मूलग्रन्थी रोग रोधक इस किस्म के पौधे मध्यम कद के सीधे तथा फलियां मध्यम लम्बी व झुकी हुई होती है। 90–95 दिन में पककर यह 6–8 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसका बीज कुछ बड़ा तथा भूरी झाँई लिए हुए होता है।

एफ.एस.68 (1978) : बाजरा के साथ मिश्रित खेती हेतु उपयुक्त यह किस्म जल्दी पकने वाली (60–70 दिन) है। इसमें फलियां पत्ती के ऊपर लगती है। जायद और खरीफ के लिए उपयुक्त इसका दाना सफेद, लम्बा और उपज 8–10 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

आर.सी. 19 (1987) : यह अब तक विकसित सभी किस्मों में सबसे ज्यादा जल्दी पकने वाली (60 दिन) किस्म है। इसकी फलियां एक साथ पकती है। उपज 7–9 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

वी 240 (1993): पीली मोजेक विषाणु रोग रोधक इस किस्म के पौधे लम्बे (60–70 सेमी.) सीधे तथा चौड़ी पत्तियों वाले होते हैं। इसकी फलियां मध्यम लम्बी सीधी व झुकी हुई होती है। इसके 1000 दानों का वजन 90–100 ग्राम होता है। 80–90 दिन में पककर यह 10 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसका बीज कुछ बड़ा तथा भूरी झाँई लिए हुए होता है।

वी 578 (पूसा 578) (2004) : लगभग 90 दिन में पकने वाली, मध्यम ऊंचाई (65–70), सीधे खड़े पौधे वाली यह किस्म पीतशिरा विषाणु के प्रति सहिष्णु है। इसके 100 दानों का वजन 18 ग्राम के लगभग है तथा औसत उपज 12 क्विंटल प्रति हैक्टेयर देती है।

खेत की तैयारी : वर्षा होने पर विशुद्ध फसल हेतु भूमि को एक दो बार आवश्यकतानुसार जुताई कर खेत तैयार करें। ध्यान रखें कि अंतिम तैयारी के समय भूमि समतल हो जाये और जल निकास अच्छा रहें।

सफेद लट नियंत्रण : पुस्तक के अंत में दिए विवरण अनुसार उपाय अपनायें।

बीज उपचार :

बीज उपचार :- बीज को 3 ग्राम थाइरम + 2 ग्राम पी.सी.एन.बी. (ब्रेसीकॉल) या दो ग्राम कार्बेण्डेजिम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें।

राइजोबिया एवं पी.एस.बी.कल्चर से उपचार : पुस्तिका के अन्त में दिए गए विवरण के अनुसार उपाय अपनायें।

मूंग किस्म एस एम एल – 668 : लुधियाना से सन् 2000 में ग्रीष्मकाल के लिए वी सी 2768ए तथा वी सी 6141-36 के संकरण से विकसित की गई। इस किस्म की लम्बाई 40 से 60 सेमी होती है। प्रति पौधा 2 से 4 टहनियों और फली की लम्बाई 8 से 10 से मी है। बुवाई के पश्चात पुष्पीकरण के लिए 35 दिन और परिपक्वता के लिए 70 से 90 दिन लगते हैं। यह मोटे दाने वाली किस्म है जिसके 1000 दानों का भार लगभग 55 ग्राम है। उत्पादकता वृद्धि के लिए बुवाई के पश्चात पुष्पीकरण, फली बनने तथा दाना भरने की अवस्था पर सिंचाई/नमी आवश्यक है। यह येलो मोजेक विषाणु रोगावरोधी पाई गई है। इस किस्म का औसत उत्पादन 9 से 10 क्विंटल प्रति हैक्टर है।

आर.एम.जी. 492 (2003): खरीफ एवं जायद के लिये उपयुक्त यह किस्म 65 से 70 दिनों में पकती है पौधे मध्यम कद के तथा सीधे खड़े रहते हैं 100 दानों का वजन 4.1 ग्राम है। दाने चमकदार और मध्यम आकार वाले होते हैं। यह किस्म पीत मोजाइक विषाणु रोग के लिये आंशिक प्रतिरोधी तथा जाली झुलसा व पत्ति धब्बा रोग के लिये प्रतिरोधी है यह सूत्रकृति के लिये भी आंशिक प्रतिरोधी है।

उड़द

टी 9 (1978) : मध्यम कद के पौधों वाली इस किस्म का दाना छोटा तथा काला होता है। यह 80 से 90 दिन में पककर 8-10 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक उपज देती है।

उड़द किस्म शेखर – 1 : उड़द की यह किस्म चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्व विद्यालय, कानपुर द्वारा विकसित की गई है। इस किस्म का बीजावरण काला न होकर हरा होता है। इसकी बुवाई ग्रीष्मकाल और खरीफ की दोनों ऋतुओं में की जाती है। बुवाई पश्चात पुष्पीकरण को 30 दिन और परिपक्वता को 70 से 75 दिन लगते हैं। यह मोटे दाने वाली किस्म है जिसके 1000 दानों का भार 44 ग्राम और 8 से 10 क्विंटल प्रति हैक्टर की उपज देती है। यह किस्म पाउड्री मिल्ड्यू रोग के लिए मध्यम स्तर की अवरोधी तथा येलो मोजेक विषाणु के प्रति अत्यन्त अवरोधी है।

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

कपास

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

उन्नत किस्में एवं बीज दर

देशी कपास

आर.जी. 8 (1988) : मध्यम कद के ऊंचाई वाले पौधों की इस किस्म की पत्तियां कड़ी व गहरी कटी हुई, फूल हल्के पीले होते हैं जिनकी पंखुडियों के भीतर की ओर लाल धब्बे होते हैं। इनके टिण्डे अण्डाकार होते हैं। इसकी ओटाई प्रतिशत 40.2, रेशे की लम्बाई 16.3 मिलीमीटर होती है। बुवाई हेतु 12-15 किलो बीज प्रति हैक्टेयर काम में लें। यह 170-180 दिन में पककर 20 से 26 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है।

अमेरिकन किस्में

बीकानेरी नरमा (1978) : जल्दी पकने वाली इस किस्म के रेशे की लम्बाई 0.84 इंच, ओटाई प्रतिशत 33-34 तथा उच्चतम कटाई क्षमता 32-34 है। बीज छोटा एवं रोयेंदार होता है। इसके पौधे 135-165 सेमी ऊंचे पत्तियां छोटी व हल्के रंग की तथा फूल छोटे व हल्के पीले होते हैं टिण्डे मध्यम आकार के होते हैं जिनका औसत वजन 2 ग्राम होता है। फसल 190-200 दिन में पककर 16-20 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। बुवाई हेतु 15-16 किलो बीज प्रति हैक्टेयर काम में लें। हरा तैला व टिण्डा छेदक कीट से इस किस्म में अन्य की अपेक्षा कम हानि होती है।

आर.एस.टी. 9 (1991) : इस अमेरिकन किस्म के रेशे की औसत लम्बाई 0.89 इंच, ओटाई प्रतिशत 34-36 तथा उच्चतम कटाई क्षमता 28-30, पत्तियां हल्के रंग की और फूल पीले होते हैं। टिण्डे मध्यम आकार के व औसत वजन 3.5 ग्राम होता है। प्रति हैक्टेयर 15-20 किलो बीज पर्याप्त है। पौधे 130-140 सेमी ऊंचे एवं पकाव अवधि 185-200 दिन है। ओटाई प्रतिशत अन्य किस्मों से अधिक है। सिंचित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त इस किस्म में हरा तैला कीट से अपेक्षाकृत कम हानि होती है। इसकी उपज 22-24 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

एफ - 505 : यह कपास का हरी पत्तियों वाला पौधा है, जिसमें 3-4 वानस्पतिक तथा शेष फलदार शाखाएं होती हैं। पुष्प क्रीम रंग के तथा डोडा मध्यम आकार का (2.5-3.0 ग्राम) होता है। औटाई प्रतिशत 34-35 है। रेशे की लंबाई 23-25 मि.मि. होती है। इसकी औसत उपज 20-22 क्विंटल प्रति हैक्टेयर और पौधों की परिपक्वता अवधि 175-180 दिन है। यह किस्म हरा तेला के प्रति काफी हद तक सहनशील है।

एफ - 846 : यह कपास का चौड़ी पत्ती वाला पौधा है, जिसमें 3-4 वानस्पतिक तथा शेष फलदार शाखाएं होती हैं। फूल क्रीम रंग के होते हैं। डोडा गोल, बड़े आकार का (3.0 ग्राम) होता है। औटाई प्रतिशत 34-35 है। रेशे की लंबाई 24-26 मि.मी., औसत उपज 22-24 क्विंटल प्रति हैक्टेयर और परिपक्वता अवधि 175-180 दिन होती है।

आर.एस - 2013 (2002) : सिंचित क्षेत्र में समय पर बोएं जाने के लिए उपयुक्त यह किस्म 125-130 से.मी. ऊंचे पौधे वाली, पत्तियां हरे रंग व मध्यम आकार की, फूल की पंखुड़ियां हल्की पीली, टिण्डा मध्यम आकार का व बीज अर्धरोम युक्त होता है। 165-175 दिन में पक कर यह किस्म 20-24 क्विंटल प्रति हैक्टेयर कपास की पैदावार देती है। इसका जिनिंग प्रतिशत 30-32 है। कॉटन लीफ कर्ल विषाणु प्रतिरोधी यह किस्म जैसिड व बॉलवर्म के प्रति मध्यम सहनशील है।

खेत की तैयारी :

कपास के लिए चिकनी मिट्टी अधिक उपयुक्त रहती है। जिन खेतों में पानी भरे रहने व क्षारीयता की संभावना हो, वहां नरमा नहीं बोरें। एक बार मिट्टी पलटने वाले हल तथा बाद में त्रिफाली या हैरो से 2-3 बार जुताई कर भूमि तैयार करें।

भूमि उपचार :

भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियोन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियोन 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

खरीफ की दालें

खरीफ दालों की खेती सभी क्षेत्रों में बारानी स्थितियों के अन्तर्गत की जाती है। खरीफ में सामान्यतः मूंग, उड़द, चंवला, अरहर आदि उगाई जाती हैं। दालों के पौधों की जड़ों में मौजूद राइजोबियम बैक्टीरिया वायुमंडलीय नत्रजन का स्थिरीकरण कर भूउर्वरा शक्ति को बढ़ाते हैं। दालों की फसलों को फसल चक्र में सम्मिलित किया जाना चाहिए जिससे भूमि की उर्वरता बनी रहे।

उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताएं

मूंग

के. 851 (1982) : जायद एवं खरीफ दोनों मौसम में बुवाई के लिए उपयुक्त यह किस्म 60-80 दिन में पककर 7-10 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसका दाना मोटा व चमकदार होता है जिससे इसका बाजार भाव अन्य किस्मों की अपेक्षा अधिक रहता है। यह किस्म शुष्क खेती के लिए उपयुक्त है।

गंगा 8 (गंगोत्री) (2000) : 40-70 सेमी ऊंचे पौधों वाली अर्धविस्तारी यह किस्म लगभग 72 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसमें 3-5 मुख्य शाखाएं 10 दाने प्रति फली तथा 100 दानों का वजन 3 ग्राम होता है। पकने पर फली का रंग गहरा भूरा व रोम लिये होता है, फलों का रंग सफेद होता है। पीताशिरा विषाणु, पत्ती धब्बा, अंगमारी व लीफ कर्ल व्याधियों के प्रति मध्यम सहिष्णु यह किस्म सफेद मक्खी, फली छेदक व सूत्र कृमि के प्रति सहिष्णु है।

एम.यू. एम. 2 (1992) : पौधा 55-65 से.मी. ऊंचा बीज हरा, चमकीला बोल्ट, 100 दानों का बजन 3.2 ग्राम। खरीफ-जायद के लिए उपयुक्त। पीली मोजेक रोग के प्रति मध्यम प्रतिरोधी। यह किस्म 60-70 दिन में पककर तैयार हो जाती है। पैदावार 12-15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

गंगा-1 (जमनोत्री) (2004) : यलोमोजेक वाइरस व सरकोस्पोरा पत्ती धब्बा रोग के प्रति औसत सहनशील, 100 दानों का बजन 3.2 ग्राम 76 दिन में पकती है। अनुकूल परिस्थितियों और उचित प्रबन्ध की अवस्था में 10-12 क्विंटल प्रति हैक्टेयर औसत उपज दे सकती है।

सिंचाई :

बुवाई के 40, 60-65 दिन एवं 90 दिन बाद सिंचाई करें। आवश्यकतानुसार अधिक सिंचाई भी की जा सकती है।

निराई-गुड़ाई : प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों का अधिक प्रभाव होता है। जब तक पौधा 60 सेमी का न हो जाये और पौधे बीच की दूरी को ढक न लें तब तक निराई-गुड़ाई करते रहना चाहिए। आवश्यकतानुसार दो बार निराई-गुड़ाई करें।

अन्तर्शस्य : बारानी परिस्थितियों में अन्तर्शस्य के लिए अरण्डी को एक मीटर की दूरी पर कतारों में बोयें। दो कतारों के बीच मूंग या उड़द की दो कतारें 30 सेमी की दूरी पर बोयें।

फसल संरक्षण : पत्ती धब्बा एवं झुलसा इस फसल के मुख्य रोग है। इनके नियंत्रण के लिए दो किलो मैन्कोजेब प्रति हैक्टेयर छिड़कें। सितम्बर से नवम्बर के बीच सेमीलूपर व बिहारी केटरपिलर नुकसान पहुंचाते हैं। जैसिड नियंत्रण हेतु मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. एक लीटर प्रति हैक्टेयर छिड़कें।

उखटा व जड़ विगलन रोग : इस रोग के नियंत्रण हेतु 10 किलो ट्रायकोडर्मा पाउडर 200 किलो सड़ी हुई गोबर खाद में प्रसंस्करित कर खेत में डालें तथा बुवाई पूर्व बीज को 10 ग्राम ट्रायकोडर्मा या 2 ग्राम कार्बोण्डाजिम प्रति किलो बीज दर से बीजोपचारित कर बुवाई करें। खड़ी फसल में रोग नियंत्रण हेतु डायथेन एम-45 3 ग्राम/लीटर पानी का घोल बनाकर जड़ों में ड्रेचिंग करें।

सेमीलूपर व बिहारी हेयरीकेटरीपिलर : इनके नियंत्रण के लिए आईमिथोएट 30 ई.सी. 1.0 लीटर या प्रोफेनोफास 50 ई.सी. 1.25 ली या 650-700 ग्राम एसीफेट 75 एस.पी. का प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें।

कटाई : फल हल्के काले हो जायें तब कटाई करें। फलों के पकने का इंतजार नहीं करें अन्यथा चटकने से उपज में हानि होती है। पहली तुड़ाई करीब 120 दिन में तथा बाद में हर एक माह बाद तुड़ाई करें। इसकी उपज 15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

खाद एवं उर्वरक :

बुवाई के तीन-चार सप्ताह पहले 25 से 30 टन गोबर की खाद प्रति हैक्टेयर की दर से जुताई कर भूमि में अच्छी तरह मिला दें। अमेरिकन किस्मों में उच्च आर्थिक उत्पादन के लिए प्रति हैक्टेयर 90 किलो एवं उच्च दक्षता के लिए 60 किलो नत्रजन और 35 किलो फास्फोरस की आवश्यकता पड़ती है। पोटैश उर्वरक मिट्टी परीक्षण के आधार पर दें।

- ❖ फास्फोरस और पोटैश की पूरी मात्रा और नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई से पहले दें। नत्रजन की शेष आधी मात्रा फूलों की कलियां बनते समय दें।
- ❖ उत्पादन वृद्धि के लिए आधा ग्राम थायोयूरिया प्रति लीटर पानी के हिसाब से दो छिड़काव (फसल की वानस्पतिक तथा पुष्पीकरण) अवस्था पर करने चाहिए।

बीज उपचार :

कपास के बीज में छुपी हुई गुलाबी सूंडी को नष्ट करने के लिए बीजों को धूमित कर लीजिए। 40 किलो तक बीज को धूमित करने के लिए एल्यूमीनियम फॉस्फॉइड की एक गोली बीज में डालकर उसे हवा रोधी बनाकर चौबीस घंटे तक बंद रखें। धूमित करना संभव न हो तो तेज धूप से बीजों को पतली तह के रूप में फैलाकर 6 घंटे तक तपने दें।

बीजों से रेशे हटाने के लिए 10 किलो बीज के लिए एक लीटर व्यापारिक गंधक का तेजाब पर्याप्त होता है। मिट्टी या प्लास्टिक के बर्तन में बीज डालकर तेजाब डालिए और एक-दो मिनट तक लकड़ी से हिलायें। बीज काला पड़ते ही तुरन्त बीज को बहते हुए पानी में धो डालें और ऊपर तैरते हुए बीज को अलग कर दें। गंधक के तेजाब से बीज के उपचार से अंकुरण अच्छा होगा। यह उपचार कर लेने पर बीज के प्रधूमन की आवश्यकता नहीं रहेगी।

- ❖ बीज जनित रोग से बचने के लिए बीज को 6-8 घंटे पानी में भिगोकर सुखाने के बाद 2 ग्राम कार्बोण्डेजिम प्रतिकिलो बीज की दर से उपचारित करें अथवा 10 लीटर पानी में एक ग्राम स्ट्रेप्टो साइक्लिन या ढाई ग्राम एग्रीमाइसिन के घोल में 8 से 10 घंटे तक

भिगोकर सुखा लीजिए और फिर बोन के कम में लेवे।

- ❖ जहां जड़ गलन का प्रकोप होता हो वहां बीजों को 3 ग्राम थाइरम से प्रति किलो बीज के हिसाब से उपचारित करके बोयें।
- ❖ पत्ती चूसक कीट व पत्ती मोड़क विषाणु के प्रकोप को कम करने हेतु प्रति किलो बीज को 5 ग्राम इमिडाक्लोप्रिड 70 डब्ल्यू.एस. से उपचारित कर बोयें।

बुवाई का समय तथा विधि :

कपास की बुवाई का सर्वाधिक उपयुक्त समय अप्रैल का द्वितीय पखवाड़ा है किन्तु बीकानेरी नरमा पूरे अप्रैल बोयी जा सकती है।

कपास की बुवाई करते समय कतार से कतार एवं पौधे से पौधे की दूरी अमेरिकन किस्मों में 67 X 37 सेमी रखें।

नोट – अन्तर्शाखावर्तन के लिए दूरी 75 सेन्टीमीटर रखे।

फूल व टिण्डे गिरने की रोकथाम : स्वतः गिरने वाले पुष्प व टिण्डों की रोकथाम हेतु 25 मिलीलीटर ऐसीमोन या प्लेनोफिक्स प्रति 100 लीटर पानी की दर से घोलकर पहला छिड़काव कलियां बनते समय तथा दूसरा टिण्डों के बनना शुरू होते ही करे।

डिफोलिएशन नियंत्रण: कपास में पूर्ण विकसित टिण्डे खिलाने हेतु 50–60% टिण्डे खिलने पर 200 ग्राम ड्राप अल्ट्रा का 600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करने के 15 दिन के अंदर करीब–करीब पूर्ण विकसित सभी टिण्डे खिल जाते हैं। ड्राप का प्रयोग करने का उपयुक्त समय 20 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक है। इसके प्रयोग से पैदावार में वृद्धि पाई गई है।

- ◆ जहां कपास में अधिक वानस्पतिक बढ़वार होती है वहां अधिक बढ़वार रोकने के लिए बुवाई के 90 दिन बाद वृद्धि नियंत्रक रसायन लियोसिन का 5 मिलीलीटर प्रति 100 लीटर पानी की दर से एक छिड़काव करें।

सिंचाई एवं निराई–गुड़ाई :

पलेवा के अलावा 5 से 6 सिंचाई की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई 30–35 दिन बाद करें व बाद में अन्य सिंचाई 20–25 दिन के अन्तर पर करें। अंतिम सिंचाई अक्टूबर के प्रथम सप्ताह में करें। पानी कम

पकना प्रारंभ हो जाती है, परन्तु इसकी पकाव अवधि 210–240 दिन है। यह किस्म उखटा एवं जड़ विगलन रोग रोधी है।

सी.एच. 1 : इस बौनी किस्म के पौधे 90–110 सेमी ऊंचे, गांठें एवं पत्तियां पास–पास होती है जिससे यह झाड़ीनुमा लगती है। अधिक शाखाओं वाली एवं हरी पत्तियां वाली इस किस्म में 49% तेल होता है व पकाव अवधि 110 दिन है।

जी.सी.एच. 7 (2008): सिंचित क्षेत्रों के लिए सिफारिश इस संकर किस्म की औसत पैदावार 24–25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तथा तेल की मात्रा 49 प्रतिशत होती है। 90–110 दिन में पककर तैयार होने वाली यह संकर किस्म से पहले सूखने के प्रतिरोधक है।

खेत एवं उसकी तैयारी :

अरण्डी हेतु बलुई मिट्टी वाला खेत जिसमें जल निकास की पूरी व्यवस्था हो, चुनिये। भराव वाले एवं क्षारीय क्षेत्र इसके लिए उपयुक्त नहीं है परन्तु यह हल्की अम्लीय भूमि को सहन कर सकती है। खरपतवारग्रस्त खेतों में दो अच्छी जुताइयों की आवश्यकता होती है।

बीज दर एवं बुवाई :

बीज की मात्रा बीज के आकार एवं कतारों की दूरी पर निर्भर करती है। प्रति हैक्टेयर 12–15 किलो बीज की आवश्यकता होती है। चौभ कर बुवाई करने पर 6–8 किलो बीज पर्याप्त है। सिंचित क्षेत्र में कतारों एवं पौधों के बीच 90 X 60 सेमी तथा असिंचित 60 X 45 सेमी की दूरी रखें। भूमि में 6 सेमी से अधिक गहरा बीज नहीं बोयें।

खाद व उर्वरक :

उर्वरक मिट्टी की जाँच अनुसार देवें, जाँच के अभाव में सिंचित क्षेत्रों में 40 किलो व असिंचित क्षेत्रों में 20 किलो नत्रजन प्रति हैक्टेयर देना चाहिए। फास्फोरस व पोटाश मिट्टी परीक्षण के आधार पर देवें। असिंचित क्षेत्रों में फास्फोरस व पोटाश की पूरी व नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई से पूर्व 10–12 इंच की गहराई पर भूमि में ऊरकर देवें।

अरण्डी

अरण्डी मुख्यतः असिंचित भूमि में व मिर्ची आदि के साथ अंतराशस्य के रूप में ली जाती है। इसकी खेती सभी प्रकार की जलवायु में की जाती है। यह लम्बे समय तक सूखे के साथ-साथ अधिक वर्षा को सहन कर सकती है, परन्तु जल निकास अच्छा न हो तो फसल नष्ट हो जाती है।

उन्नत किस्में

अरुणा (1976) : 90–120 सेमी ऊंची इस बौनी किस्म के पौधे के तने का रंग लाल, पत्तियां हरी चमकीली होती है। इसमें दो बार फूल आते हैं। 40–50 दिन में फूल आ जाते हैं। फूल 9वीं तथा 15वीं गांठ से शुरू होते हैं। बाली 30–50 सेमी लम्बी, कैप्सूल कांटेदार तथा न फटने वाले, बीज छोटे, भूरे रंग के एवं 100 दानों का वजन 17 ग्राम होता है। फसल 150–180 दिन में पककर 10–15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसमें तेल की मात्रा 51–52% होती है।

गॉच 1 (1976) : 100–120 सेमी लम्बी इस बौनी संकर किस्म की पत्तियां एवं तने का रंग हल्का हरा होता है। इसमें फूल तीन बार मे आते हैं। 50–55 दिन में फूल शुरू होते हैं। फूल 14वीं से 18वीं गांठ पर आते हैं। इसकी बाली 40–70 सेमी लम्बी, कैप्सूल कांटेदार न फटने वाला, बीजभूरे रंग के एवं 100 दानों का भार लगभग 22 ग्राम होता है। तेल की मात्रा 47–48% होती है। यह किस्म 180–240 दिन में पककर 10–20 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है तथा तेला एवं सफेद मक्खी के प्रति सहनशील है।

जी.एस.एच. 4 (1988) : इस संकर किस्म की मुख्य शाखा 120–170 सेमी ऊंची होती है। इसमें 45–60 दिन में फूल आते हैं। दाना भूरा तथा तना लाल होता है तथा फल पर गॉच 1 की अपेक्षाकृत कम कांटे होते हैं। इसमें तेल मात्रा 48% होती है। इसकी पैदावार बाराणी क्षेत्रों में 9–10 क्विंटल तथा सिंचित क्षेत्रों में 20–23 क्विंटल होती है, लेकिन औसत उपज 12–18 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। मुख्य शाखा 90–110 दिन में

हो तो 5 सिंचाई देवें। प्रथम दो सिंचाई ऊपर बताये अनुसार एवं बाद में तीसरी, चौथी व पांचवी सिंचाई एक माह के अंतर से देवें।

कपास के खेत में खरपतवार न पनपने देवें। पहली सिंचाई के बाद निराई-गुड़ाई करें। इसके बाद आवश्यकतानुसार निराई-गुड़ाई करते रहें।

खरपतवार प्रबन्धन हेतु बीज उगने से पूर्व पैन्डीमिथेलीन 1 कि.ग्रा सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर अथवा आक्सीफ्लूरफेन 0.25 कि०ग्रा० प्रति है० सक्रिय तत्व का पानी में घोल बनाकर बुवाई पश्चात् अंकुरण पूर्व छिड़काव करें। तदुपरान्त एक निराई गुड़ाई बुवाई के 50 दिन बाद करें।

कपास की चुनाई :

कपास के डोडे पूरे खिल जायें तब उनकी चुनाई कर लीजिए/प्रथम चुनाई 50–60% टिण्डे खिलने पर शुरू करें एवं दूसरी चुनाई शेष टिण्डों के खिलने पर करें।

मिलवां खेती एवं फसल चक्र :

कपास की कतारों के बीच एक कतार बैसाखी मूंग की बोना लाभप्रद है। बाराणी क्षेत्र मे अन्तर्शस्य अपनाणा उपयुक्त है। जुड़वा कतार विधि से अन्तर्शस्य अधिक लाभप्रद रहती है। सिंचित क्षेत्र में निम्नलिखित लाभप्रद है : –

1. कपास – गेहूं (एक वर्ष)
2. मक्का– गेहूं, कपास–मैथी (दो वर्ष)
2. मक्का – सरसों, कपास–मैथी (दो वर्ष)
4. ग्वार–गेहूं, चारा–कपास(दो वर्ष)

फसल संरक्षण

अमेरिकन कपास सिंचित क्षेत्र

सफेद मक्खी, ग्रे-वीविल, जैसिड, थ्रिप्स, चैंपा एवं मकड़ी

प्रथम छिड़काव : इनकी रोकथाम हेतु कीट दिखाई देते ही एक लीटर डाईमिथोएट 30 ई.सी. या मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. या सवा लीटर मैलाथियान 50 ई.सी. या इमिडाक्लोप्रिड 200 एस.एल. 125 मिलीलीटर में

से किसी एक रसायन का छिड़काव कीड़े दिखाई देने पर करें।

नियंत्रण हेतु 25 किलो मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण या मैलाथियोन 5% चूर्ण या 16 किलो फेनवेलरेट चूर्ण का भुरकाव भी कर सकते हैं।

दूसरा छिड़काव : उपर्युक्त रस चूसने वाले कीड़ों, लीफरोलर व अन्य कीटों के लिए दूसरा छिड़काव जुलाई के दूसरे से अगस्त प्रथम सप्ताह तक फिर कीजिए। उपर्युक्त दवाओं के अतिरिक्त मिथाइल पैराथियोन 2% चूर्ण 25 किग्रा या डायमिथोएट 30 ई.सी. या मिथाइल डिमेटोन या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. एक लीटर या मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. 1 लीटर या कार्बेरिल 50 डब्ल्यू.पी.ढाई किलो या ऐसीफेट 75 डब्ल्यू.पी. 1 किलो या लुसीथ्रोओनेट 10 ई.सी. आधा लीटर या नीम कीटनाशी 2 लीटर या मैलाथियोन 50 ई.सी. सवा लीटर रसायन भी प्रति हैक्टेयर की दर से काम में लिए जा सकते हैं।

तीसरा छिड़काव : चितकबरी लट, गुलाबी लट, हैयरी कैटरपिलर, ग्रेवीविल की रोकथाम के लिए 1.25 लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. या फ़ैनीट्रोथियोन 50 ई.सी. या 2.5 किलोग्राम कार्बेरिल 50% घुलनशील चूर्ण या 200 मिलीलीटर साइपरमैथिन 25 ई.सी. या 500 मिलीलीटर साइपरमैथिन 10 ई.सी. या 400-450 मिलीलीटर फेनवेलरेट 20 ई.सी. या एक लीटर मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. या क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. या 400 मिलीलीटर डेकामैथिन 2.8 ई.सी. या बीटा सिलूथ्रिन 2.5 ई.सी. या 240 मिलीलीटर एल्फामेथ्रिन 10 ई.सी. या 500 मिलीलीटर लूसाइथ्रिनेट 10 ई.सी. में से किसी एक का छिड़काव प्रति हैक्टेयर की दर से अगस्त के पहले से तीसरे सप्ताह में करें।

चौथा छिड़काव : टिण्डा छेदक, सफेद मक्खी, हरा तेला व चेंपा के लिए सितम्बर के प्रथम से तृतीय सप्ताह में 2.5 किलो कार्बेरिल 50% घुलनशील चूर्ण या तीन लीटर सेवीमोल 40% या 1-1.5 लीटर क्यूनालफॉस 25 ई.सी. या मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. या 400 मिलीलीटर साइपरमैथिन 25 ई.सी. या 450 मिलीलीटर फेनवेलरेट 20 ई.सी. या 1.4 लीटर फोसलॉन या एक किलो ऐसीफेट 75 एस.पी. (हरे तेले का भी प्रकोप होने पर) या 1.25 लीटर ट्राईजोफॉस 40 ई.सी. या 440 एल.ई.एन, पी.वी. या 2 लीटर नीम कीटनाशी या आधा लीटर लूसाइथ्रिनेट 10 ई.सी. या 3 लीटर

में सहायक होते हैं। अतः कीट नियंत्रण हेतु डायमिथोएट या मिथाइल डिमेटोन 500 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर छिड़कें। यह बीमारी इस क्षेत्र में नई है।

तना गलन : यह रोग राइजोक्टोनियां नामक कवक के कारण होता है। इस रोग में तने पर जमीन से 10-15 सेमी ऊपर तक भूरे व काले दाग बनते हैं। धीरे धीरे पौधा सूखने लगता है। रोगग्रस्त पौधे को उखाड़ कर नष्ट करें। अगले साल उस खेत में सोयाबीन की बुवाई नहीं करें। रोकथाम हेतु 1.50-2 किलो मैकोजेव का 600-700 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

फली झुलसा रोग : सोयाबीन में कोलेटोटाईकम फली झुलसा रोग की रोकथाम के लिए रोग दिखते ही कार्बन्डाजिम 50 डब्ल्यू पी के 0.05 प्रतिशत घोल के दो छिड़काव 15 दिन के अन्तराल में करें।

बिजली की अनावश्यक खपत रोंके
खेत में लगातार एक ही कुल की फसल नहीं बोयें।

गन्धक के तेजाब या 0.5 प्रतिशत फ़ैरस सल्फ़ेट (हरा कसीस) का छिड़काव करें।

जीवाणु रोग – यह रोग पीलो 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 पत्तियां गिर जाती हैं।

रोकथाम हेतु 2 ग्राम स्टेप्टोसाइक्लिन 20 लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़कें। एक हैक्टर हेतु 50 ग्राम स्टेप्टोसाइक्लिन की जरूरत होती है। आवश्यकतानुसार दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद करें। 100 ग्राम स्टेप्टोसाइक्लिन + एक किलो कॉपर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत के घोल का छिड़काव अधिक प्रभावी रहता है।

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

पत्ती धब्बा रोग : बुवाई के 30 से 40 दिन बाद पत्तियों पर हल्के भूरे से गहरे रंग के धब्बे सरकोस्पोरा, कोलेट्रोड्राइकम, फाइटोथोरा आदि कवक के कारण हो जाते हैं। शुरु में ये छोटे होते हैं, लेकिन बाद में नमी के कारण ये आकार में बढ़ जाते हैं। रोकथाम हेतु एक से 1.25 किलो मैन्कोजेब का प्रति हैक्टर छिड़काव करें।

माइकोप्लाज्मा : सूक्ष्मजीवियों के कारण होने वाले इस रोग में पौधे छोटे रह जाते हैं। उनमें जगह-जगह फुटाने हो जाती है। कलियां अधिक बनती हैं। फलिया कम लगती हैं, छोटी रह जाती हैं। कीट रोग फैलाने

क्लोरीपायरीफास या इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल.का 200 मि.ली. प्रति हैक्टर आर्थिक हानि स्तर पर पहुंचते ही छिड़काव करें। आवश्यकता पड़ने पर पुनः दोहराएं।

पांचवा छिड़काव : यदि कीटों का प्रकोप अधिक दिखाई दे तो अक्टूबर में उपर्युक्त में से या निम्न दवाओं में से किसी एक का छिड़काव और कीजिए।

- ❖ 200 मिलीलीटर साइपरमैथिन 25 ई.सी. या 500 मि.ली. बीटा सिलूथ्रिन 25 ई.सी. या 240 मिलीलीटर एल्फामेथ्रिन 10 ई.सी. या 500 मिलीलीटर लूसाइथ्रिनेट 10 ई.सी. या फेनेवेलेरेट 20 ई.सी।

नोट: नीम कीटनाशी को एन.पी.वी.कीटनाशी के साथ मिलाया जा सकता है। तीसरे, चौथे व पांचवे छिड़काव में लगातार सिन्थेटिक पाइरेथ्राइड का प्रयोग न करें। इसका प्रयोग तीसरे व पांचवे छिड़काव में ही करें।

- ❖ टिण्डा छेदक नियंत्रण के लिए तीसरे, चौथे व पांचवे छिड़काव में शामिल रसायनों की सूची में 5% निबोली के सत का छिड़काव भी कर सकते हैं। 5 किलो निबोली को पीसकर व उबालकर निकाले गए सत को 100 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।
- ❖ टिण्डा छेदक कीट के दिखाई देने पर ट्राईकोग्रामा किलोनिस के 1.5 लाख अण्डे प्रति हैक्टर एक सप्ताह के अन्तराल पर बार बार छोड़ने कर भी इसका नियंत्रण किया जा सकता है। आवश्यकता पड़ने पर ही कीटनाशकों का प्रयोग करना चाहिए।

आर्थिक हानि स्तर :

कपास में हरा तेला कीट के प्रकोप का आर्थिक हानि स्तर 2 निम्फ/प्रौढ़ प्रति पत्ती पर पहुंचने का सामान्य समय जुलाई का दूसरा सप्ताह और टिण्डा बेधक का आर्थिक हानि स्तर 1 लट प्रति दो पौधे अथवा 5 क्षतिग्रस्त टिण्डे प्रति रात पर पहुंचने का सामान्य समय अगस्त का दूसरा सप्ताह पाया गया है। किसानों को कीटों के प्रकोप का सामान्य समय को ध्यान में रखते हुए पौध संरक्षण उपायों की तैयारी समय पूर्व कर लेनी चाहिए।

- ◆ बालवर्म की प्रभावी रोकथाम करने के लिए कपास की फसल लेने के तुरन्त बाद इसके डंठल जल्दी जला दीजिए।

समुचित कीट प्रबंध हेतु नर पतंगों को आकर्षित कर नष्ट करने हेतु प्रत्येक किस्म के टिण्डा छेदक के लिए अलग-अलग उनके ही पांच फेरोमोन ट्रेप प्रति हैक्टेयर क्षेत्र में लगाने चाहिए। ट्रेप में नर पतंगे, सप्ताह में 3-4 दिन दिखाई देवें तब अण्डों का परजीवी ट्राइकोग्रामा डेढ़ से दो लाख प्रति हैक्टेयर की दर से संध्या समय फसल में छोड़ें। यह प्रक्रिया 5-7 दिन के अंतर पर 2-3 बार अपनाएं। रस चूसने वाले व टिण्डा छेदकों के अण्डे व अवयस्क अवस्था को नष्ट करने के लिए परभक्षी क्राइसोपा 40,000 प्रति हैक्टेयर की दर से फसल पर छोड़े। इस प्रक्रिया को फूल अवस्था में अवश्य दोहराएं।

ब्लैक आर्म (जीवाणु अंगमारी)

कपास में जीवाणु अंगमारी की रोकथाम के लिए रोग दिखाई देते ही 100 पी. पी.एम. स्ट्रेप्टोसाइक्लीन +0.3 प्रतिशत कॉपर ऑक्सीक्लोराइड के घोल का छिड़काव करें। प्रकोप को देखते हुए आवश्यकतानुसार छिड़काव दोहरावें। यह छिड़काव कीटनाशकों के छिड़काव के साथ किए जा सकते हैं।

जड़ गलन रोग

रोग की रोकथाम हेतु प्रति किलो बीज को 2 ग्राम कार्बेण्डेजिम से उपचारित करके बोयें। रोग का प्रकोप अधिक हो तो रोगग्रस्त खेतों में दो वर्ष तक कपास की फसल न लेवें।

- ◆ रोग ग्रस्त पौधों के मुरझाते ही उन्हें जड़ सहित निकाल कर जला देवें ऐसा करने से रोग बढ़ेगा नहीं।

क्लोरोपायरीफॉस आर्थिक दृष्टि से सबसे अधिक उपयुक्त है।

लेम्डासायहेलोथ्रिन 5 ई सी 300 मिलीलीटर प्रति हैक्टर के प्रयोग से सेमीलूपर एवं टोबेको केटरपिलर कीटों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है।

इमामेक्टिन बेन्जोएट 5 एस जी 0.18 किग्रा प्रति हैक्टर या इण्डोक्साकार्ब 15 ई सी 0.3 लीटर प्रति हैक्टर के प्रयोग से सेमीलूपर हेलीथोथिस एवं टोबेको केटरपिलर कीटों का नियंत्रण किया जा सकता है।

सोयाबीन की हरित अर्धकुण्डल इल्ली के नियंत्रण हेतु इल्ली का प्रकोप होते ही नोवाल्यूरोन 10 एस सी या 10 ई सी या 500 मि ली प्रति हैक्टेयर 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 के प्रकोप होते ही राइनेक्सीपर 20 एस सी 100 मिली प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करने पर कीटों का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता है। आवश्यकतानुसार छिड़काव को 15 दिन पश्चात दोहरायें।

समन्वित कीट प्रबंधन :- निम्नानुसार करें -

1. बीज की मात्रा 80 किग्रा प्रति हैक्टेयर रखें।
2. कतार से कतार की दूरी 30 सेमी रखें।
3. नाशीकीटों की निगरानी हेतु प्रकाशपॉश व फेरोमेन टेप 5 से 7 प्रति हैक्टेयर का उपयोग करें
4. कीटभक्षी पक्षियों के आश्रय के लिए टी आकार की 30 से 40 खपच्चियां प्रति हैक्टर के हिसाब से लगाये।
5. पौधे के कीट संक्रमिक भागों को तोड़कर नष्ट करें। विशेषकर चक्रभंग, तम्बाकू लट व बालवाले कीट के मामले में।
6. आर्थिक हानि स्तर से अधिक कीट प्रकोप होने पर कीट विशेष के विरुद्ध चयनित सिफारिश किये गये रसायन का उपयोग करें।

बीमारियां एवं उनका नियंत्रण -

पीलिया रोग- फसल में जब भी पीलापन दिखाई दे तभी 0.1 प्रतिशत

है जहाँ मादा 500–600 अण्डे देती है। बाद में लटे चारों तरफ फेल कर आकार में बढ़ते हुए पत्तियों को खाती है जिसका प्रभाव पैदावार पर पड़ता है। शुरु में इसका प्रकोप कुछ स्थानों पर ही होता है। पत्तियां सफेद तथा नसे दूर से दिखाई देती हैं। ऐसे पौधों को अण्डों व लटों सहित निकाल कर नष्ट कर दें अथवा उसी समय कीटनाशक का भुरकाव/छिडकाव करें।

कीट प्रभावित पौधों को अण्डों व लटों सहित उखाड़ कर नष्ट करें। रोकथाम हेतु क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाईल पैराथियान 2 प्रतिशत 25 किलो प्रति हैक्टर की दर से भुरकाव करें। फोरेट 10 जी 15 किलो प्रति हैक्टर की दर से भूमि में मिलावें। यह ध्यान रखे कि तना मक्खी के फोरेट केवल एण्डेमिक क्षेत्रों में ही काम में लेंवें।

सोयाबीन की हरी अर्ध कुण्डलक सेमीलूपर :- इस कीट का प्रोढ़ पत्तियों पर अण्डे देता है, जिसे इल्लियां निकल कर पत्ती को खाती है। अधिक प्रकोप होने की दशा में लटें पत्तियों को खाकर छलनी कर देती हैं।

रोकथान के लिए ट्राइजोफॉस 40 ई सी का 800 मिलीलीटर प्रति हैक्टर की दर से बुवाई के 25 तथा 45 दिन बाद छिडकाव करें। या रोकथाम हेतु कीट का प्रकोप दिखाई देने पर प्रति हैक्टर 1 लीटर बी.टी. का समुचित पानी की मात्रा में घोल बनाकर छिडकाव करें। आवश्यकता हो तो 15 दिन की फसल अवस्था पर प्रति हैक्टर 1.5 लीटर क्यूनालफॉस 25 ईसी या क्लोरोपायरिफॉस 20 ईसी का समुचित पानी की मात्रा में घोल बनाकर छिडकाव करें। आवश्यकता होने पर 40–50 (15 दिन बाद) की फसल अवस्था पर छिडकाव पुनः दोहरावें। या पर्यावरण सुरक्षित लूफेन्थूरान 5 ई सी 500 मिलीलीटर या डाइप्लूबेन्जुरान 25 डब्ल्यू पी 350 ग्राम को समुचित पानी की मात्रा में घोल बनाकर कीट की प्रारंभिक अवस्था में छिडकाव करें। आवश्यकता होने पर 15 दिन बाद पुनः दोहरावें।

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

सोयाबीन में कीटों के प्रकोप के नियंत्रण हेतु विभिन्न कीटनाशकों में

बी टी कॉटन

उन्नत किस्में :

एमआरसीएच-6304 बीजी-1 : यह एक अधिक उपज देने वाली अमेरिकन कपास की बीटी संकर किस्म है। यह चित्तीदार सूंडी, अमेरिकन सुंडी एवं गुलाबी, सूंडी के प्रति अवरोधी है। इसकी पत्तियां हरी चौड़ी होती हैं। इसमें 4 से 5 मोनापोड 15–20 सिमपोडियम शाखायें होती हैं। यह 165–170 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी औसत पैदावार लगभग 25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

एमआरसीएच-6025: यह अमेरिकन कपास की बीटी संकर किस्म है। जो चित्तीदार सूंडी, अमेरिकन सूंडी एवं गुलाबी, सूंडी के प्रति अवरोधी है। यह अपेक्षाकृत जल्दी 160–165 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसमें औसतन 4 सिमपोडियम एवं लगभग 20 मोनोपोलियल शाखायें होती हैं। इस किस्म की औसत पैदावार लगभग 25–27 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इसमें रेशे की लम्बाई 28.4 मिमी एवं औटाई 34.7 प्रतिशत होती है।

आरसीएच-314 बीजी - 1 : यह एक अधिक उपज देने वाली अमेरिकन कपास की बीटी संकर किस्म है। यह चित्तीदार सूंडी, अमेरिकन सूंडी एवं गुलाबी सूंडी के प्रति अवरोधी है। इसमें टिण्डों का वजन 3ण्ड5–4 ग्राम होता है। इसके रेशे की लम्बाई लगभग 29 मिमी होता है, एवं औसत पैदावार 25–27 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

आरसीएच-134 बीजी- 1: यह एक अधिक फैलाव वाली बीटी संकर किस्म है जो चित्तीदार, गुलाबी, एवं अमेरिकन सूंडी के प्रति अवरोधी है। यह किस्म अन्य बीटी किस्मों की अपेक्षा पत्ता मरोड विषाणु (LCV) के प्रति अधिक संवेदनशील है। इसमें औसतन 4–5 मोनोपोलियल एवं लगभग 15–17 सिमपोडियम शाखायें होती हैं। इसकी औसत पैदावार लगभग 25 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

जेकेसीएच - 1947 : यह अमेरिकन कपास की बीटी संकर किस्म है। जो चित्तीदार सूंडी, अमेरिकन सुंडी एवं गुलाबी, सूंडी के प्रति अवरोधी है। इस किस्मों में सिमपोडियम शाखाओं की संख्या अपेक्षाकृत अधिक होती है। अतः इसके पौधों की ऊंचाई अधिक होती है। इसमें टिण्डों का औसत

वजन 4–4.5 ग्राम होता है। इसकी औसत पैदावार लगभग 25–30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इसका औटाई लगभग 35 प्रतिशत होती है।

एनइसीएच-6: यह चित्तीदार सूंडी, अमेरिकन सुडी एवं गुलाबी, सूंडी के प्रति अवरोधी किस्म है। इसमें मोनोपोलियल शाखाओं का औसतन 4–5 एवं सिम्पोडियम 20–25 होती है। इसमें टिण्डे अन्य बीटी किस्मों से छोटे होते हैं। औसत बजन 3–3.15 ग्राम है। इसकी औसत उपज 25–27 किग्रा प्रति हैक्टेयर होती है। इसमें रेशे की लम्बाई लगभग 27 मि.मी होती है।

एमआरसी-7017 बीजी-2 : यह एक अधिक उपज देने वाली अमेरिकन कपास की संकर किस्म है। यह किस्म चित्तीदार सूंडी, अमेरिकन सूंडी एवं गुलाबी, सूंडी के अतिरिक्त तम्बाकू वाली सूंडी (स्पोडोपटेरा) के प्रति अवरोधी है। इस किस्म की उत्पादन क्षमता 25–30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इसमें सिम्पोडियम शाखायें अपेक्षाकृत अधिक होती हैं। यह किस्म पत्ता मरोड बीमारी के प्रति अपेक्षाकृत अधिक अवरोधी है। इसमें रेशकी मी लम्बाई 32 मि.मी. के लगभग होती है।

बीज की मात्रा : 1.8 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर।

बुवाई की विधि : संकर किस्म की बीटीआरसीएच 134 बीजी-1 की बुवाई बीज रोपकर (डिबिलिंग) 108 सेमी कतार से कतार एवं पौधे से पौधे 60 सेमी की दूरी पर करें।

खाद व उर्वरक : संकर किस्म की बीटीआरसीएच 134 बीजी – 1 के लिए नत्रजन की मात्रा 150 किग्रा है जिससे एक तिहाई 50 किलो (110 किलो यूरिया प्रति हैक्टेयर) बुवाई के समय करें तत्पश्चात एक तिहाई मात्रा विरलीकरण के समय प्रथम सिंचाई के साथ शेष मात्रा कलियां बनते समय सिंचाई के समय दें। साथ में पोटेशियम नाईट्रेट दो प्रतिशत की दर से दो पर्णाय छिड़काव चरम पुष्पन अवस्था एवं टिण्डे बनने की अवस्था पर करना चाहिए। फॉस्फोरस की पूरी मात्रा 40 किग्रा (250 किग्रा सिंगल सुपर फास्फेट) बुवाई के समय देनी चाहिए।

सूक्ष्म तत्व सिफारिश : मृदा जांच के आधार पर जिंक तत्व की कमी निर्धारित होने पर बुवाई से पूर्व बीटी/नरमा 16 किग्रा (33 प्रतिशत) या 25 किग्रा (21 प्रतिशत) प्रति हैक्टेयर जिंक सल्फेट को ऊर कर या फैलाकर दिया जाना चाहिए। यदि बुवाई के समय जिंक सल्फेट नहीं दिया गया हो तो 0.5 किग्रा प्रतिशत जिंक सल्फेट का घोल का दो छिड़काव पुष्पन

इन कीटों की रोकथाम हेतु संस्थानिक सिस्टेमिक कीटनाशक दवा अधिक उपयोगी रहती है। डायमिथोएट 30 ई सी या फारमोथियोन या मिथाइल डिमेटोन 400–600 मिलीलीटर दवा को प्रति हैक्टेर 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 हानिकारण कीट है। भृंग अथवा बीटल प्रवर्ग के इस कीट का वयस्क करीबन 10 से 12 मिलीलीटर लम्बा व 3 से 4 मिलीमीटर चौड़ा लाल काले रंग का कड़ें पंख वाला कीट है। अन्य भृंग की अपेक्षा यह तेजी से उड़ता है जो 25–30 दिन की सोयाबीन या ढेचा की फसल पर देखा जा सकता है। अनुमानतः 25–30 दिन की फसल पर वयस्क मादा पत्तियों के तने या डंठल पर 1–15 सेन्टीमीटर के फासले पर दो घेरे (कुंडलियां) बनाती हैं तथा इन घेरे के बीच एक एक अण्डा देती है। अण्डे 5–6 दिन में पीले हो जाते हैं। तथा इनसे 1.5–2 मिलीमीटर की लम्बाई की पीले रंग की लट निकलती है। ये लटें डण्डल का गूदा खाती हुई तने की तरफ जाकर तने में प्रवेश कर जाती है। इसी प्रकार शाखाओं पर भी घेरे बनाकर अण्डे देती हैं। पूर्ण विकसित लटें 2–3 सेन्टीमीटर लम्बी व 4–5 मिलीमीटर मोटी होती हैं। ये गहरे पीले रंग की होती हैं। तने के गूदे को खाकर खोखला कर देती है। बाद में ये शंकु अवस्था में जमीन में या तने में रहती हैं। जिनके व्यस्क निकलते हैं। इनके कारण 20–30 प्रतिशत तक पैदावार में हानि होती है। जल्दी बोयी गई फसल पर इसका प्रकोप ज्यादा होता है।

रोकथाम हेतु 35–40 दिन की फसल पर फेन्थिरॉन या डायमिथोएट 30 ईसी या मोनोक्रोटोफॉस 600–1000 मिलीलीटर दवा की प्रति हैक्टेर की दर से 400–600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए या तीन सप्ताह बाद छिड़काव दोहरावें। गर्डल बीटल के नियंत्रण हेतु ढेंचा की फसल अच्छी ट्रेप फसल के रूप में पाई गई है। आधा किलो ऐसीफेट घुलनशील चूर्ण प्रति हैक्टेर की दर से छिड़कें।

बालो वाली लट :- फली उगने के समय काली, लाल व भूरे रंग के बालों वाली लट पत्तियों को खाकर छलनी कर देती है तथा पत्तियों की नसों का जाल सा रह जाता है। शुरु में प्रकोप एक दो स्थान पर केन्द्रित रहता

(सोयाबूस्टर) 250 मिलीलीटर या ब्रासिनोस्टेराइड 0.25 ग्राम + साईटोकाइनिन 2.5 ग्राम प्रति हैक्टेयर को 500 लीटर पानी में घोलकर 10-15 दिन के अंतराल पर दो बार छिड़कें।

पौध संरक्षण :-

फडका : सोयाबीन की फसल उगते ही 5-7 दिन में कीट प्रकोप शुरू होता है। इनका प्रजनन खेतों की डोलियों पर उगी घास में होता है। ये नई पत्तियां को काटते हैं तथा अधिक प्रकोप होने पर फसल नष्ट हो जाती है। नियंत्रण हेतु मिथाइलपैराथियोन 2% या मैलाथियोन 5% चूर्ण का 25 कि.ग्रा./है० की दर से भुरकें। ध्यान रहे कि खेत की डोलियों पर 7-10 दिन के बाद भुरकाव करना आवश्यक है।

तना व पत्ती छेदक :

तना व पत्ती छेदक एक ही प्रवर्ग के कीट हैं। इनके वयस्क विशेष प्रकार की छोटी मक्खी है जो पौधों के तने व कोमल टहनी जोड़ पर ऊपरी छाल की सतह के नीचे अण्डा देती है। 3-5 दिन में निकल कर कोमल टहनी के बीच का गुदा खाती हैं, फलस्वरूप टहनी मुरझा जाती है।

- ◆ पत्ती छेदक के अण्डे पत्ती के ऊपरी सतह पर दिए जाते हैं। जिनसे 3-5 दिन में लट्टें निकल कर पत्ती की दोनों सतह के बीच सुरंग बनाती है। हर सुरंग में एक लट्टी होती है जिससे प्रकाश संश्लेषण क्रिया कम हो जाती है। नियंत्रण हेतु फैन्थियोन या लेबसिड या क्यूनॉलफॉस एक लीटर या मिथाईल पैराथियोन 300-500 मिलीलीटर प्रति हैक्टेयर की दर से 500-700 लीटर पानी में घोलकर अच्छी प्रकार से छिड़कें। आवश्यकतानुसार तीन सप्ताह बाद छिड़काव दोहरावें।

फुदकले (तेला-जैसिडस):- 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 पत्तियां पीली पड़कर सूख जाती हैं 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 फलियां आने तक अधिक होता है।

तथा टिण्डा वृद्धिपर अवस्था पर करने से अधिक उपज ली जा सकती है।

सिंचाई : अमेरिकन कपास के अनुसार।

पौध संरक्षण :

कीट नियंत्रण :

रस चूसने वाले कीट : बीटी नरमा से रस चूसने वाले कीटों व तम्बाकू की लट का प्रकोप बना रहता है। रस चूसने वाली कीटों में हारा, तेला सफेद मक्खी, थ्रिप्स, माइट व मिलीबग का प्रकोप अधिक होता है। हारा, तेला, सफेद मक्खी, थ्रिप्स निम्फ व वयस्क, पौधे की पत्तियों से रस जाते हैं। ऐसी पत्तियों के किनारे पीले पड़ जाते हैं व नीचे की तरफ मुड़ जाते हैं। हारा तेला के कारण पत्तियों पर लाल बैंगनी रंग के जले फफाले बन जाते हैं। उसे पत्तियां सूखकर नीचे गिर जाती है। सफेद मक्खी पत्तियों की निचली सतह से रस चूसती है। शहद जैसा चिपचिपा पदार्थ छोड़ती है। जिसके फलस्वरूप पत्तियों पर लाल कवक उत्पन्न हो जाता है व पत्तियां राख व तेलिया दिखाई देती है। रस चूसने वाले कीटों के नियंत्रण हेतु आर्थिक स्तर के आधार पर निम्न रसायनों का छिड़काव करें।

1. इमिडाक्लोप्रिड 200 एस.एल 0.3 मिली/लीटर पानी
2. थायोमैथोग्जाम 25 डब्ल्यू.जी. 0.5 मिली ग्राम/लीटर पानी
3. एसिटाप्रिड 20 एस.पी. 0.4 मिली/लीटर पानी
4. थायोक्लोप्रिड 240 एस.सी. 1.0 मिलीलीटर/लीटर
5. डाईफेन्थूरान 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम/लीटर पानी

तम्बाकू की लट (स्प्योडोपटेरा): बीटी कपास (बीजी-1) की संकर किस्में तम्बाकू की लट के नियंत्रण हेतु प्रभावी नहीं होती। यह लट सर्व भक्षी है। कीट की लार्वा अवस्था अगस्त से अक्टूबर तक नुकसान पहुंचाती है। छोटी अवस्था में लार्वा काले स्लेटी रंग के बालों रहित होती है। बड़ी होने पर गहरे हरे रंग बदल जाती है व शरीर पर काले तिकोने आकार के धब्बे बन जाते हैं। कीट की तितली पत्तियों की निचली सतह पर समूह में अण्डे का समूह बालों से ढका रहता है।

बी.टी. कपास में तम्बाकू की लट के प्रभावी नियंत्रण हेतु:

(अ) शस्य व यांत्रिक नियंत्रण :

1. बीटी नरमा की सिफारिश की गई किस्मों को ही उगायें।
2. बीटी नरमा की बुवाई 15 अप्रैल से 15 मई के अन्दर तक करें।
3. बीटी नरमा के खेत के पास अरण्ड, मूंग ढेंचा व भिण्डी न लगाएँ क्योंकि ये तम्बाकू की लट के पोषक पौधे हैं।
4. खेत को खरपतवारों से साफ रखें। पत्थरचटा (साटा, इट, सीट) व काग्रेस ग्रास न पनपने दें।
5. स्पोडोपटेरा कीट के अण्डों के समूह से जो कि पत्तियों की नीचे वाली सतह पर होते हैं उन्हें इकट्ठा कर के नष्ट कर दें।
6. प्रकाश पाश का प्रयोग करें।

(ब) रासायनिक नियंत्रण :

1. थायोडिकार्ब 75 एस.पी. 1.75 ग्राम प्रति लीटर पानी
2. क्लोरोपायरिफॉस 20 ई.सी. 5 मिली/लीटर पानी
3. क्यूनाफॉस 25 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
4. एसीफेट 75 एस.पी. 2 ग्राम/लीटर पानी
5. न्यूवालूरोन 10 ई.सी. 1 मिली/लीटर पानी
6. इमामैक्टन बैनजोएट 5 एस.जी. 0.5 ग्राम/लीटर पानी
7. फ्लूबैन्डीयामाइड 480 एस.सी. 0.4 मिली/लीटर पानी

मिली बग:

कीट की पहचान : यह 30 से 35 दिन के अपना जीवन काल पूरा करता है। मादा कीट अचल पंख रहित होती है। शरीर अंडाकार, चपटा गोल व सफेद रूई जैसा मोमिया पदार्थ से ढका रहता है। कीट के मुखांग रस चूसने वाले होते हैं। नर कीट अल्पजीवी शरीर पता, हल्का गुलाबी रंग लिये होता है। अपरिपक्व मादा मिलीबग स्लेटी गुलाबी रंग की होती है। शरीर मोम से ढका रहता है।

मादा के शरीर पर 9 खण्ड पाये जाते हैं। गुदा से मुखांग तक पूरे शरीर पर नलियां पाई जाती हैं। मादा कीट अण्डे पौधों पर झिल्लीनुमा थैली में देती है व सफेद मोम की परत से ढके रहते हैं। अण्डों से निम्फ/क्राव्लर्स निकलते हैं जो बहुत सक्रिय व पीले रंग के होते हैं। हमारे

हैक्टेयर की दर से अंकुरण के पहले खेत में भुरकाव किया जा सकता है। क्लेमेजोन खरपतवारनाशी का एक किग्रा प्रति हैक्टेयर की दर से अंकुर पूर्व छिड़काव करें तथा बुवाई के 30 दिन पश्चात एक निराई गुड़ाई करें।

बुवाई के 10-15 दिन के अन्दर :-

सोयाबीन में चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु क्लोरीम्यूरॉन इथाइल 9.37 ग्राम प्रति हैक्टेयर (क्लोबेन 25 प्रतिशत डब्ल्यू पी 37.5 ग्राम प्रति हैक्टेयर) 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 50 ग्राम प्रति हैक्टेयर टरंगा सुपर 5 प्रतिशत ई.सी. को छिड़कें। क्लेथोडिन 120 ग्राम प्रति हैक्टेयर का छिड़काव करने से घास कुल के खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण होता है। इमाजिथापिर 75 ग्राम का फसल की बुवाई के 15-20 दिन बाद छिड़काव सोयाबीन में खरपतवार निंत्रण के लिये प्रभावी है। या प्रोपाक्यूजाफोप 50 ग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। क्लोरीम्यूरान ईथाईल 6 ग्राम के साथ फेनाक्साप्रॉप 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।

फसल की 25 दिन की अवस्था पर-

सेथोक्सीडीन आधा किलो प्रति हैक्टेयर की दर से फसल की 25 दिन की अवस्था पर 600 लीटर पानी में घोलकर स्प्रे करें। उक्त रसायन तरल या दानेदार दोनों रूप में काम में लिये जा सकते हैं।

गुड़ाई उपरान्त निकाले गये खरपतवारों को 30 दिन की फसल अवस्था पर सोयाबीन की कतारों के मध्यम पलवार के रूप में बिछा देना से खरपतवारों का नियंत्रण होता है।

सिंचाई -सोयाबीन को वैसे तो बिना सिंचाई के ही उगाया जा सकता है किन्तु फूल आने व फलियों में दाना बनते समय पानी की कमी नहीं होने देना चाहिए। अतः उस समय वर्षा नहीं हो तो आवश्यकतानुसार एक या दो सिंचाई करनी चाहिए।

जहां फूल झड़ने की समस्या हो वहां फूल आते समय विपुल

फॉस्फोरस एवं 40 किलो पोटैस प्रति हैक्टेयर देवें। यदि राइजोबिया कल्चर से बीज को उपचारित नहीं किया गया हो तो 40 किलो नत्रजन प्रति हैक्टेयर देवें। कल्चर से उपचारित बीजों को डी ए पी के साथ कभी नहीं मिलना चाहिए अन्यथा बीजों के अंकुरण पर विपरीत प्रभाव पडता है।

बुवाई से पूर्व भूमि में 30 किलोग्राम सल्फर प्रति हैक्टेयर जिप्सम के द्वारा तथा बोरोन बोरेक्स के द्वारा 1.0 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर बोरोन की कमी वाली भूमि में देने से सोयाबीन की उपज में बढोतरी 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 हैक्टेयर की दर से सोयाबीन की बुवाई से पूर्व अन्तिम जुलाई के साथ भूमि से भली प्रकार मिलाये। बुवाई के 40 से 60 दिन की अवस्था पर 0.1 प्रतिशत 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 हैक्टेयर 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 किग्रा प्रति हैक्टर मिट्टी में मिलाने पर सोयाबीन की उपज में वृद्धि की जा सकती है।

निराई गुडाई — 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 गुडाई 40—45 दिन की अवस्था पर करें।

खरपतवार नाशी रसायन के द्वारा —

बुवाई के पूर्व — प्रति हैक्टेयर एक किलो ग्राम फ्लूक्लोरोलिन या ट्राइफ्लूरेलिन सक्रिय तत्व बुवाई के एक दिन पहले 500 से 600 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें और हल्की जुताई कर तुरंत मिट्टी में मिला देवें।

बुवाई के बाद एवं अंकुरण होने से पहले :- एलाक्लोर 2 किग्रा या मेटालाक्लोर 1 किग्रा या पेण्डामिथाइलिन 1 किग्रा प्रति हैक्टेयर 600 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कें। एलाक्लोर दानेदार का 2 किलोग्राम प्रति

क्षेत्र में मिली बग की दो प्रजातियां पाई जाती हैं :- फीनोकोक्स सोलेनोपसिस व फिनोफोक्स सोलनी।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रियकाल : कीट अनुकूल परिस्थितियों में भूमि से निकल कर खेत के आसपास के खरपतवारों पर शरण लेते हैं। फिर मुख्य फसल पर आता है। खेत में अधिक प्रकोप होने पर ही पता चलता है। कीट के निम्फ/क्राव्लर्स व वयस्क दोनों ही पत्तियों, डण्डलों कलियों, फूलों, टहनियों व टिण्डों व टिण्डों से रस चूसते हैं। कभी-कभी प्रारंभिक अवस्था पर में कीट ग्रसित पौधों का उपरी भाग गुच्छे के रूप में बदल जाता है। पत्तियां छोटी-छोटी हो जाती है। पौधों का उपरी भाग गुच्छा सा बन जाता है। पौधों की बढवार रुक जाती है व सफेद पाउडर सा चिपका दिखाई देता है। जो सफेद निम्फ व वयस्क मादा होती है। कीट के अधिक प्रकोप से पत्तियां पीली हो कर गिर जाती है। तना सूखकर सिकुड जाता है व काला हो जाता है एवं फूल टिण्डे सूख कर गिर जाते हैं। कीट अपने मल के साथ मीठा रस पत्तियों पर छोडता है जिससे पत्तियों पर काली कवक उत्पन्न हो जाती है। जिसके कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया प्रभावित होती है।

कीट प्रबन्धन:

1. फसल चक्र को अपनायें। एक ही खेत में लगातार नरमा/कपास की फसल न लें।
2. मिलीबग की रोकथाम होते चीटियों का नियंत्रण करना जरूरी है क्योंकि मिलीबग चीटियों की सहायता से एक खेत से दूसरे खेत में प्रवेश कर जाती है। इसके लिए खेत चारों तरफ अवरोधक का घेरा बनायें और क्यूनालाफॉस डस्ट का प्रयोग करें। भूमि में तैयार किये गये चीटियों के बिलों को नष्ट कर दें।
3. खेत में ग्रसित फसलों के अवशेषों को इकट्ठा कर जला दें।
4. खेत में व खेत के चारों तरफ उगे खरपतवारों को नष्ट कर दें। उन्हें नहरों या खालों में न डालें।
5. मिली बग से ग्रसित खेत में काम में लिये गये औजारों की सफाई करके ही अन्य खेत में लेकर जायें।
6. मिली बग नरमा/कपास की छंटियों के अंदर रहते हैं अतः छंटियों को फरवरी माह से पहले पहले जला देना चाहिए। छंटियों का ढेर खेत

में नहीं लगाना चाहिए।

7. फसल के चारों तरफ बाजरा, मक्का व ज्वार की दो-दो कतार बोंयें।
8. फसल के पास ग्वार, भिण्डी को न बोयें।

जैव नियंत्रण :- मिलीबग कीट पर आक्रमण करने वाले कीट :
परभक्षी :- लेडीबर्ड बीटल :- बरूमेटस लिनीटस, कोक्सीनेला सेपटेम्पूनेटा, चिलोमेन्स, सेक्समाकूलाटा, रोडोलिया फूमिडा, क्रीप्टोलीम्स व क्रासोपराला कारनी।

परजीवी कीट : अनागीरस रामली व अनीसीअस बोम्बावाली लेडीबर्ड बीटल (काक्सीनेला, चिलोमीन्स, क्रीप्टोलीम्स व क्राइसोपराला) परभक्षी कीट को खेत में छोड़े एवं इसके साथ परजीवी कीट अनीसीअस बोम्बावाली को भी खेत में छोड़ें।

रासायनिक नियंत्रण:

1. कीट रसायनों का छिड़काव पौधे व तने व उपरी भाग पर अच्छे से करें व दूसरा छिड़काव जल्दी ही दोहरायें।
2. मिलीबग से ग्रसित खेत को तैयार करते समय इकालक्स चूप्र 25 क्रिगा/हैक्टेयर की दर से मिला करके गहरा चलायें या खेत में पलेवा देते समय क्लोरोपाइरीफॉस (20 ईसी) 4 लीटर/हैक्टेयर सिंचाई के साथ दें।

खेत में मिलीबग दिखाई देने पर निम्नलिखित रसायनों का छिड़काव करें। :-

1. मिथाईल डिमेटोन 25 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
2. कयानालफॉस 25 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
3. ट्राइजोफॉस 40 ई.सी. 1 मिली/लीटर पानी
4. प्रोफेनोफास 50 ई.सी. 1.5 मिली/लीटर पानी
5. एसिटामिप्रिड 20 एस.पी. 1 ग्राम/लीटर पानी
6. क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
7. एसीफेट 70 एसपी 2 ग्राम/लीटर पानी
8. थायोडीकार्ब 75 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम/लीटर पानी

बीज एवं बीज उपचार :- एक हैक्टर क्षेत्र की बुवाई के लिये 80 किलो बीज काफी रहता है। पी.के. - 472 किस्म के लिये बीज दर 100 किलो प्रति हैक्टर रखें। सोयाबीन की फसल में अंकुरण से 4 से 5 पत्ती की अवस्था तक करीब 10 से 15 प्रतिशत पौधे मरण अवस्था में पहुंच जाते हैं। फलस्वरूप प्रति हैक्टर पौधों की संख्या कम हो जाती है। बीजोपचार से बीज सतह पर लगी फफूंद 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 स्कोलोरोशियम रोट (कालर रोट) की रोकथाम के लिये कार्बोक्सिन 75 डब्ल्यू पी द्वारा दो ग्राम प्रति किलो की दर से बीज उपचार करें।

— बीजों का राइजोबियम कल्चर से बीजोपचार करना आवश्यक है। इससे लगभग 10 किलो नत्रजन की बचत होती है। इस हेतु एक लीटर पानी गर्म कर 250 ग्राम गुड का घोल बनाये एवं ठण्डा करने के बाद 500-600 ग्राम कल्चर मिलाकर इस घोल को बीजों में मिलावें। ध्याने रहे कि सभी बीजों पर घोल की एक बार परत चढ़ जाये। फिर छाया में सुखाकर तत्काल बो देना चाहिए।

सोयाबीन बीजो को पी. एस बी कल्चर से भी उपचारित करें। इससे 20 किलो फॉस्फेट की बचत होती है। एक हैक्टर 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 हैक्टर 50-60 किलो गोबर की बारीक खाद में मिलाकर खेत तैयार करते समय बुवाई से पूर्व डालें।

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

उर्वरक : बुवाई से पूर्व नायले से ऊर कर 20 किलो नत्रजन, 40 किलो

25–30 किंवटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म गर्डल बीटल एवं पत्ती खाने वाले कीड़ों से मध्यम प्रतिरोधी तथा जीवाणु पत्ती धब्बा एवं सोयाबीन मोजेक बीमारी से प्रतिरोधी है।

प्रताप सोया 2— यह किस्म उचित परिस्थितियों में 90–95 दिन में पककर 25–30 किंवटल प्रति हैक्टेयर की उपज देती है। इसमें तेल की मात्रा 18–20 प्रतिशत पायी गई है। यह किस्म तम्बाकू, इल्ली, गर्डल, बीटल तथा अन्य पत्तियां खाने वाली कीटों से मध्यम प्रतिरोधी तथा पत्ती धब्बा रोग तथा अन्य बीमारियों से भी मध्यम प्रतिरोधी पाई गई है।

प्रताप राज 24— (आर.के.एस. 24) : मध्यम ऊंचाई की यह किस्म 90–100 दिन में पककर तैयार हो जाती है। फूल सफेद, गहरी हरी रंग की चौड़ी तना मजबूत तथा पत्तियों, तने और फलियों पर भूरे रंग के रोये पाये जाते हैं। बीज हल्के पील रंग के खेत भूरी नाभिका वाले होते हैं। उचित परिस्थितियों में इसकी पैदावार 25–30 किंवटल प्रति हैक्टेयर होती है। इस किस्म में तेल की मात्रा 21.5 प्रतिशत होती है। यह किस्म गर्डल, बीटल, सेमी लूपर तथा तम्बाकू इल्ली से मध्यम प्रतिरोधी पाई गई है तथा पीत विषाणु रोग, चार कॉल रोट (तना गलन) तथा पत्ती धब्बा रोगों से भी मध्यम प्रतिरोधी पाई गई है।

खेत की तैयारी :-

सोयाबीन के लिये दोमट भूमि सबसे अच्छी होती है। मटियार भूमि में जहां 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 चाहिए। 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। यदि 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 लें। अन्तिम जुताई के साथ 10 टन सड़ी हुई गोबर की खाद या 5 टन गोबर की खाद 5 टन फसल अवशेष तथा 25 किलो जिन्क सल्फेट प्रति हैक्टर की दर से खेत में मिलायें।

मूंगफली

मूंगफली एक ऐसी तिलहन फसल है जो दलहनी फसलों के समान भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाती है। फसल चक्र में दूसरी फसलों के साथ बदल कर बोने के लिए यह एक उत्तम कड़ी है। यह प्रोटीन तथा विटामिन ए व बी से भरपूर होती है। मूंगफली की विभिन्न किस्मों में तेल की मात्रा 43 से 52% तक होती है।

प्रजातियां : मूंगफली की तीन अलग-अलग प्रजातियां होती हैं। हल्की मिट्टी के लिए फैलने वाली और भारी मिट्टी के लिए झुमका किस्म के पौधों वाली प्रजातियां हैं, जो भूमि की किस्म के अनुसार बोने के काम में ली जाती हैं। अर्ध विस्तारी एवं विस्तारी प्रजाति के पौधों की शाखाएं फैल जाती हैं तथा मूंगफली दूर-दूर लगती है, जबकि झुमका प्रजाति की फलियां मुख्य जड़ के पास लगती हैं और इनका दाना गुलाबी या लाल होता है। इसकी पैदावार फैलने वाली प्रजाति से कम होती है, परन्तु ये जल्दी पकती हैं। मूंगफली की विभिन्न किस्मों की विशेषताओं का विवरण निम्न प्रकार है :

एम. 13 (1978) : रेतीली एवं दोमट मिट्टी के लिए उपयुक्त, विस्तारी पौधों वाली यह किस्म 140–150 दिन में पककर 12–15 किंवटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। वर्षा न होने पर इसे सिंचाई की आवश्यकता होती है। इसका दाना मोटा, हल्का भूरा तथा तेल की मात्रा 49% होती है। यह किस्म निर्यात के लिए अधिक उपयुक्त है।

आर.एस.बी. 87 (1961) : यह अर्ध विस्तारी, 120–130 दिन में पककर तैयार होने वाली किस्म है जो भारी मिट्टी के लिए भी उपयुक्त है। इसके दानों का रंग गहरा गुलाबी, उपज 14 से 16 किंवटल प्रति हैक्टेयर तथा तेल की मात्रा 50% होती है।

ए.के. 12–24 : यह झुमका किस्म 100–110 दिन में पककर 10–12 किंवटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। दोमट एवं काली मिट्टी के लिए उपयुक्त इस किस्म के दानों में तेल की मात्रा 48% तक होती है एवं दानों का रंग गुलाबी होता है।

टी.जी. 37 ए (2002) – शीघ्र पकने वाली, गुच्छेदार किस्म, दोमट एवं काली मिट्टी के लिए उपयुक्त है, यह किस्म 100–110 दिन में पक जाती है। इसकी औसत उपज 18–20 क्विंटल प्रति हैक्टर है तथा शैलिंग प्रतिशत 64 है। तेल की मात्रा 51 प्रतिशत होती है। इस किस्म में 75 दिन के बाद सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है।

खेत की तैयारी :

मूंगफली विभिन्न प्रकार की भूमि में उपजाई जा सकती है। जैसे इसकी खेती रेतीले कमजोर खेतों में भी लाभ के साथ की जा सकती है। इसके लिए रेतीली दोमट मिट्टी सर्वोत्तम रहती है। ऐसे खेतों में मूंगफली की पैदावार अच्छी होती है जिसकी सतह पर 8 से 10 सेमी हल्की मिट्टी की परत हो।

रेतीली दोमट एवं भारी मटियार दोमट भूमि में अलग-अलग प्रजाति की मूंगफली बोई जाती है। एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद में देशी हल या हैरो से 2 से 3 बार खेत की जुताई करें, ताकि भूमि भुरभुरी हो जाए और इसके बाद पाटा चला कर बुवाई के लिए खेत तैयार करें।

भूमि उपचार :

भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियोन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

सफेद लट नियंत्रण : पुस्तक के अंत में दिए विवरण अनुसार उपाय अपनाएं।

उर्वरक : उर्वरक निर्धारण हेतु मिट्टी की जाँच करावें, इसके अभाव में प्रति हैक्टेयर 60 किलो फास्फोरस और 15 किलो नत्रजन बुवाई के पहले ऊर कर दीजिए। सिंचित क्षेत्रों में अंतिम जुताई से पूर्व भूमि में प्रति हैक्टेयर 250 किलो जिप्सम मिलावें। फास्फोरस तत्व की पूर्ति सिंगल सुपर फॉस्फेट द्वारा किया जाना उचित रहता है। लौह तत्व की कमी वाली भूमि में मूंगफली की पैदावार में वृद्धि हेतु वानस्पतिक अवस्था पर फ़ैरस सल्फेट 0.5 प्रतिशत का छिड़काव करें।

है। यह किस्म गर्डल बीटल कीट एवं अन्य पत खने वाले कीड़ों से सहनशील है साथ ही जीवाणु पत्ती धब्बा रोग एवं अन्य रोगों से मध्यम प्रतिरोधी है।

एन आर सी 37 (अहिल्या-4)(2001)– पीले दानों वाली, मध्यम ऊंचाई की यह किस्म 90–95 दिन में पककर तैयारी होती है। इसके 100 दानों का भार 10 से 13 ग्राम तथा औसत उपज 25–30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। इस किस्म के विशेष गुणों में सफेद पुष्प, फलियों एवं पत्तियों पर हल्के सलेटी रंग के रोये दाना हल्का पीला, भूरा हायलम, उत्तम अंकुण क्षमता तथा मध्यम ऊंचाई मुख्य है। यह किस्म जीवाणु पत्ती धब्बा, अन्य पत्ती धब्बा रोगों, वायरस रोगों एवं अन्य पत्ती खाने वाले कीड़ों एवं गर्डल बीटल कीट से मध्यम प्रतिरोधी है। इस किस्म में तेल की औसत मात्रा 17–18 तक पायी गई 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 पत्ता 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 हैक्टेयर होती है। संकरी पत्तियां 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 तैयारी होती है। इसके पुष्प बैंगनी रंग के तथा बीज हल्के पीले रंग के गोलाकार होते हैं। फलियां नहीं चटकती हैं। यह किस्म अच्छी अंकुरण क्षमता वाली तथा गर्डल बीटल के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी एवं तम्बाकू ईल्ली 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 हैक्टर तक प्राप्त होती है।

एम ए यू एस 81– यह मध्यम ऊंचाई एवं बैंगनी फूलों वाली किस्म है। जो 100–105 दिन में पक जाती है। पत्तियां तने एवं फली पर भूरे रंग के रोयें पाये जाते हैं। बीज हल्के पीले रंग के, नाभिका भूरी से काली तथा 100 दानों का भार 11–13 ग्राम होता है। उचित अवस्था में इसकी पैदावार

सोयाबीन

सोयाबीन एक बहुगुण सम्पन्न दलहनी एवं तिलहनी फसल है। इसमें 40 प्रतिशत प्रोटीन एवं 20 प्रतिशत तेल होता है। आहार की पौष्टिकता बढ़ाने के लिये सोयाबीन का मिश्रण किया जाता है। इसके दूध से दही व मक्खन बनाया जा सकता है। इसका दूध रसायनिक 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, ग्लिसरिन आदि उद्योगों में भी इसका तेल काम आता है।

भूमि एवं जलवायु—

750 से 1250 मिलीमीटर वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी खेती अच्छी होती है।

किस्में :-

पी के 472— पीले दानों वाली, मध्यम बौनी 40 सेमी ऊंची इस किस्म में सिंचित अवस्था में 65 दिन में फूल आते हैं। 100—115 दिन में पककर यह असिंचित क्षेत्रों में 9—10 क्विंटल तथा सिंचित स्थितियों में 13—15 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। दाने मध्यम आकार एवं 100 दानों का वजन 9—10 ग्राम होता 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 फलियां नहीं चटकती है। इसकी प्रति है. 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 धब्बा एवं अंगमारी रोगों के लिये प्रतिरोधी तथा मौजेक व तना मक्खी के लिए सहनशील है।

एन ए सी एस 450— छोटे व पीले दानों वाली, मध्यम ऊंचाई की वह किस्म 95—100 दिन में पककर तैयार होती है। इसके 100 दानों का भार 10 से 12 ग्राम तथा औसत उपज 25 से 30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती

बीज उपचार

फफूंदनाशी से उपचार : प्रति किलो बीज में 3 ग्राम थाईरम या कैप्टान या 2 ग्राम कार्बेण्डेजिम मिलाकर उपचारित करें।

कालर राट नियंत्रण हेतु ट्राईकोर्डमा से 6 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से बीज उपचार करें।

कीटनाशी से उपचार :

सफेद लट की रोकथाम के लिए प्रति 40 किलो बीज को एक लीटर क्लोरोपायरीफोस 20 ई.सी. की दर से उपचारित करें।

राईजोबिया एव पी.एस.बी. शाकाणु संवर्ध (कल्चर) से उपचार:

कल्चर से बीजोपचार पुस्तक के अंत में दिए गए विवरणानुसार करें। फफूंदनाशी, कीटनाशी और राईजोबिया कल्चर से बीजोपचार उपयुक्त क्रम से ही करें।

बीज एवं बुवाई :

झुमका किस्म का 100 किलो बीज (गुली) प्रति हैक्टेयर बोयें। इन किस्मों हेतु कतार से कतार की दूरी 30 सेमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी ही रखें।

फैलने वाली किस्म का 60 से 80 किलो बीज (गुली) प्रति हैक्टेयर बोयें। कतार से कतार का फासला 40—45 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 10—15 सेमी रखें।

♦ मुंगफली की बुवाई का उपयुक्त समय जून प्रथम सप्ताह से दूसरे सप्ताह तक है।

सिंचाई एवं निराई—गुड़ाई :

सूखा पड़ने पर आवश्यकतानुसार 1—2 सिंचाईयां, खासतौर पर फूल आने और दाना बनते समय अवश्य करें।

खेत से खरपतवार निकालते रहें। 20—30 दिन की फसल होने तक निराई—गुड़ाई पूरी कर लें। बुवाई के एक माह बाद झुमका किस्म के

पौधों की जड़ों पर मिट्टी चढ़ायें। जमीन में मूंगफली की सुइयां बनना शुरू होने के बाद गुड़ाई बिल्कुल न करें।

जहां निराई—गुड़ाई मुश्किल हो वहां सिंचित फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु खेत में आखिरी जुताई से पूर्व एक किलो फ्लूक्लोरेलिन सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर छिड़कें। ध्यान रहे कि रसायन जुताई के समय भूमि में मिल जाए। तत्पश्चात् मूंगफली की बुवाई कतारों में करें अथवा मैटाक्लोर या पैण्डीमिथेलिन एक किलो सक्रिय तत्व प्रति हैक्टेयर की दर से 1000 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के बाद किन्तु बीज उगने से पूर्व एकसार छिड़काव करें तथा इसके बाद दो निराई—गुड़ाई 30 व 45 दिन की अवस्था पर करावें। इस बात का ध्यान रखें कि दवा की सही मात्रा ही काम में लें।

पौध संरक्षण

कातरा : रोकथाम हेतु पुस्तक के अन्त पृष्ठ 87 में दिए गए विवरण के अनुसार उपाय करें।

दीमक : दीमक प्रकोप दिखाई देने पर 4 लीटर क्लोरोपायरीफॉस 20 ई.सी. प्रति हैक्टेयर सिंचाई के पानी के साथ खड़ी फसल में देवे।

मोयला : मैलाथियॉन 5% या मिथाइल पैराथियॉन 2% चूर्ण 25 किलो प्रति हैक्टेयर भुरकें या मैलाथियॉन 50 ई.सी. सवा लीटर या मिथाइल पैराथियॉन 50 ई.सी. 750 मिलीलीटर या ऑक्सी मिथाइल डिमेटॉन 25 ई.सी. का एक लीटर का पानी में घोल बनाकर प्रयोग करे।

क्राउन रॉट : बचाव के लिए बीज का 3 ग्राम थाइरम या कैप्टान दवा प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार करें।

टिक्का रोग : मूंगफली में टिक्का रोग फसल उगने के 40 दिन बाद दिखाई देता है। रोग के कारण पत्तियों पर मटियाले रंग के/गहरे भूरे धब्बे पड़ जाते हैं। रोकथाम हेतु रोग दिखाई देते ही कार्बेण्डेजिम आधा ग्राम प्रति लीटर पानी के घोल का या 1—1.5 किलो मैन्कोजेब प्रति हैक्टेयर छिड़काव कीजिए। इसके बाद 10—15 दिन के अन्तर पर ऐसे दो छिड़काव और करें।

लटों के कारण फलियां फूल कर गांठ कर रूप धारण कर लेती है।

♦ उपचार के लिए मैलाथियॉन 5% या मिथाइल पैराथियॉन 2% या क्यूनालफॉस 1.5% चूर्ण 20—25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकें। पानी की सुविधा वाले क्षेत्रों में कारबेरिल 50 प्रतिशत घुलनशीलन चूर्ण 2.5 किलो या मोनोक्रोटोफॉस 1 लीटर के घोल का छिड़काव करें। वैसे फली छेदक कीट के नियंत्रण हेतु किए गए दवाओं के छिड़काव से इनका नियंत्रण स्वतः हो जाता है।

झुलसा एवं अंगमारी : बीमारी की शुरूआत पत्तियों पर छोटे भूरे 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 या जाइनेब डेढ़ किलो या कैप्टान 2—2.5 किलो का प्रति हैक्टेयर की दर से 15 दिन के अन्तर से छिड़काव करें।

छाछया : सितम्बर के आरंभ में पत्तियों की सतह पर सफेद पाउडर जमा हो जाता है एवं ज्यादा प्रकोप होने पर पत्तियां पीली पड़ कर सूखने लगती है तथा झड़ने लग जाती है। फसल की वृद्धि ठीक से नहीं हो पाती है। लक्षण दिखाई देते ही 20 किलो गंधक चूर्ण का प्रति हैक्टेयर भुरकाव करें या 600 मिलीलीटर कैराथेन एल.सी.का प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। छिड़काव/भुरकाव 15 दिन के अंतर से दोहरायें।

जड़ व तना गलन : रोगग्रस्त पौधे की जड़ व तना भूरा 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। रोकथाम हेतु बुवाई से पूर्व बीज को 3 ग्राम थाइरम या कैप्टान या ब्रेसीकॉल प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके ही बोयें।

पत्तियों के धब्बे : जीवाणु द्वारा होने वाले इस रोग में पत्तियों पर भूरे रंग के तारानुमा धब्बे दिखाई देते हैं जो पूरी पत्ती पर फैल जाते हैं।

रोग की रोकथाम हेतु बीज को स्ट्रेप्टोसाइक्लिन या पौषामाइसिन से बीजोपचार में बताये अनुसार करें। बुवाई के डेढ़ से दो महीने बाद 20 से 25 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लिन या 250 ग्राम पौषामाइसिन 500 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से 15—15 दिन के अंतर से 2—3 छिड़काव करें।

विषाणु रोग : यह विषाणु रोग कीड़ों द्वारा फैलता है एवं फूल आने के समय रोग के लक्षण प्रकट होते हैं। अतः कीट नियंत्रण हेतु क्यूनालफॉस 25 ई.सी. एक लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से दो बार बुवाई के 25 दिन बाद एवं 40 दिन बाद छिड़काव करना लाभप्रद रहता है।

बीज उपचार : बुवाई से पूर्व बीज को 3 ग्राम थाइरम या कैप्टान प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें। जीवाणु अंगमारी रोग से बचाव हेतु बीजों को 200 पीपीएम की दर से स्ट्रेप्टोसाइक्लिन या 1000 पीपीएम पौषामाइसीन के घोल से उपचारित करें। 2 ग्राम स्ट्रेप्टोसाइक्लिन या 10 ग्राम पौषामाइसीन का 10 लीटर पानी में घोल बनाकर (दो घण्टे डुबोकर) बीजोपचार करें, पानी बीज की मात्रा के अनुसार लें।

◆ बीज को एजेटोबैक्टर एवं पी.एस.बी.कल्चर से उपचारित करना लाभप्रद है।

उर्वरक : मिट्टी की जाँचानुसार उर्वरक प्रयोग करे या जाँच के अभाव में तिल के लिए निश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों में 20 किलो नत्रजन व 25 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर दें। नत्रजन की आधी मात्रा व फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय कतारों में ऊरकर इस प्रकार दें कि उर्वरक बीज से 4 से 5 सेमी नीचे रहें। शेष आधी नत्रजन बुवाई के 4-5 सप्ताह बाद हल्की वर्षा के समय खेत में भुरकें। कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उर्वरक की मात्रा घटा दें। पोटाश का प्रयोग भूमि परीक्षण के आधार पर करें। बुवाई से पूर्व 250 किलो/है. जिप्सम देना लाभदायक रहता है।

❖ जिन मृदाओं में जस्ते की कमी पाई जाए वहां 50 दिन की फसल पर आधा प्रतिशत जिंक सल्फेट + 0.25 प्रतिशत चूने के घोल का छिड़काव करें।

सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई : नमी की कमी होने पर फलियों में दाना पड़ने की अवस्था में सिंचाई करें। बुवाई के एक माह बाद निराई-गुड़ाई कर खरपतवार निकालें।

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

पौध संरक्षण :

पत्ती व फली छेदक : तिल में पत्ती व फली छेदक का प्रकोप जुलाई से अक्टूबर तक रहता है। इसकी सूंड़ी पत्तियां, फूल व फलियों को हानि पहुंचाती है। इसकी लटें जाला बनाती है। जिसके कारण पौधे के कोमल बढ़ने वाले भाग एवं पत्तियां आपस में जुड़ जाती है तथा पौधे की बढ़ोत्तरी रुक जाती है। नियंत्रण हेतु मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. एक लीटर या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 1 लीटर या कारबेरिल 50% घुलनशील चूर्ण 2.5 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से फूल व फली आते समय छिड़काव करें एवं आवश्यकतानुसार 15 दिन के अन्तर पर छिड़काव दोहरायें।

गॉल मक्खी, सैन्य कीट, हॉक मॉथ एवं फड़का : गॉलमक्खी की

पीलिया रोग : जिन खेतों में मूंगफली की फसल को पीलिया रोग होता है वहाँ तीन साल में एक बार बुवाई से पूर्व 25 किलो गन्धक या हरा कसीस (फैरस सल्फेट) 0.5% या गंधक के अम्ल के 0.1% घोल का फसल में फूल आने से पहले एक बार तथा पूरे फूल आ जाने से बाद दूसरी बार छिड़काव करके भी रोग का नियंत्रण किया जा सकता है। इस घोल में चिपकने वाला पदार्थ जैसे साबुन आदि अवश्य मिलायें।

क्लम्प बायरस : उचित समय जून के प्रथम पखवाड़े में बुवाई करने से इस रोग का प्रकोप कम होता है।

खुदाई :

मूंगफली पकने का समय अक्टूबर अन्त से नवम्बर मध्य तक है। फसल पकते समय भी हरी रहती है। अतः खोद कर देख लें कि फलियां पक गई हैं या नहीं। अगर 80% फलियां पक गई हों और पत्तियां पीली पड़ जाए तो खुदाई कर लें। खेत में सिंचाई करके पौधे को उखाड़ लीजिए। इन पौधों को ढेर के रूप में 7-10 दिन तक धूप में सुखायें और उसके बाद मूंगफली को तोड़कर अलग निकाल लें।

भण्डारण :

मूंगफली को अच्छी तरह सुखाकर ही भण्डार में रखे। मूंगफली के दानों में नमी की मात्रा 8 से 10% से अधिक नहीं होनी चाहिए अन्यथा बीज पर एसपरजिलस नामक फूफूद लगने से एक विषैला पदार्थ (एलाटोक्सिन) जमा होना शुरू हो जाता है। इससे ग्रस्त बीजों को खाना घातक सिद्ध होता है।

खेती री बातां कैसे मंगवायें

घर बैठे वर्षभर खेती री बातां अखवार मंगवाने के लिए आहरण वितरण अधिकारी कृषि निदेशालय कमरा नं0 250, पंत कृषि भवन, जयपुर के नाम 12/- रूपये का मनीआर्डर भेजें। अपना स्वयं का डाक का पता जरूर लिखें।

तिल

उन्नत किस्में

आर.टी. 46 (1990) : 100–125 सेमी ऊंची इस किस्म में पत्ती व फलीछेदक कीट तथा गॉलमकखी एवं गमोसिस रोग का प्रकोप कम होता है। पौधों में 4 से 6 शाखाएं होती हैं एवं 30–35 दिन में फूल आते हैं। फसल 75–90 दिन में पककर 600–800 किलो प्रति हैक्टेयर उपज देती है इसके बीज सफेद तथा तेल की मात्रा 49% होती है। दाना मध्यम आकार का (1000 दानों का वजन 2.55 ग्राम) होता है। शुष्क खेती व सिंचित क्षेत्र दोनों के लिए उपयुक्त इस किस्म में मेक्रोफेमिना व आल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग के लिए अधिक प्रतिरोधक क्षमता है। इसकी सभी फलियां एक साथ पकती हैं तथा इसमें फिल्लोडी बीमारी का प्रकोप भी कम होता है।

प्रताप (सी.50) : भारी मिट्टी वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त, यह एक शाखा रहित पौधे वाली किस्म है जिसकी एक गांठ पर अधिकतम 6 फलियां लगती हैं। इसमें 40–50 दिन में फूल आते हैं एवं 110–115 दिन में पककर 450 किलो प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसमें बीज का रंग सफेद, तेल की मात्रा 45–47% प्रोटीन 27% होती है।

आर.टी. 125 (1995) : भारी मिट्टी के लिए उपयुक्त 90–120 सेमी ऊंची इस किस्म में 3–5 शाखाएं होती हैं। इसके बीज सफेद होते हैं एवं इसकी सभी फलियां एक साथ पकती हैं इसलिए झड़ने से नुकसान कम होता है। 75–85 दिन में पककर यह 9–12 क्विंटल प्रति हैक्टेयर उपज देती है। इसकी पत्तियां, तना व फलियों सहित सम्पूर्ण पौधा पकने की अवस्था पर पीला पड़ जाता है। बीमारियों व कीटों के प्रति सहनशील इस किस्म में फिल्लोडी का प्रकोप आर.टी. 46 किस्म की तुलना में कम होता है। इसके 1000 दानों का वजन लगभग 2.5–3 ग्राम एवं तेल की मात्रा 48.8% होती है।

आर.टी. 127 (2001) – पौधा 90–135 से.मी. ऊँचा होता है। पौधे में नीचे से ही लम्बी शाखाएँ होती हैं। दाने सफेद रंग के बड़े तथा चमकीले होते हैं। फलियां एकान्तरीय लगी हुई तथा मध्यम लम्बाई की। मेक्रोफोमिना तना एवं जड़ गलन, फिल्लोडी, बेक्टीरियल पत्ती धब्बा एवं पाउडरी मिल्ड्यू रोग के प्रति अत्यधिक सहनशील तथा रोग रहित होती है। यह किस्म 75–84 दिन में पककर तैयार हो जाती है एवं पैदावार 6–9 क्विंटल प्रति हैक्टर होती है तथा तेल की मात्रा 50.6 प्रतिशत है।

प्रगति (एम.टी.-75) (2002) – 85 से 90 दिन में पकने वाली इस किस्म के दाने सफेद रंग के होते हैं तथा तेल की मात्रा 48–52 प्रतिशत

होती है। फिल्लोडी तथा लीफ कर्ल रोग प्रतिरोधी इस किस्म की औसत पैदावार 7.0 से 7.5 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

आर.टी. 346 : (चेतक) (जयपुर जोन की सिफारिश से उपलब्ध) कृषि अनुसंधान केन्द्र, मण्डोर पर विकसित यह किस्म 2009 में राष्ट्रीय स्तर पर राजस्थान के अलावा हरियाणा, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, गुजरात एवं पश्चिमी उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र के सीमा निकटवर्ती भागों में बुवाई के लिये अधिसूचित की गयी। सूखा सहने की क्षमता वाली इस किस्म की पकाव अवधि 83 दिन है। पर्ण कुंचन, फिलोडी के लिए प्रतिरोधी तथा तना व जड़ गलन, अल्टरनेरिया व सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा रोगों तथा फलीछेदक कीड़े के लिये मध्यम प्रतिरोधी है। इसमें तेल की मात्रा 50 प्रतिशत तथा औसत उपज 7 से 9 क्विंटल/हैक्टेयर होती है। इस किस्म के बीज चमकीले सफेद रंग के होते हैं।

आर.टी. 351 (2011) : सफेद चमकीले बीज वाली तिल की इस किस्म के पौधों पर फलियां चौगर्धी लगती हैं तथा फसल लगभग 85 दिन में पक जाती है, इसके बीजों में तेल की मात्रा 50 प्रतिशत तथा औसत उपज 7–10 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म पूर्ण कुंचन, फिलोडी तथा तना, जड़ गलन रोगों के लिए प्रतिरोधी तथा सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा व फली छेदक कीड़े के प्रति मध्यम प्रतिरोधी होती है।

खेत की तैयारी : मानसून की पहली वर्षा आते ही 1–2 बार खेती की जुताई करके भूमि तैयार कर लें।

भूमि उपचार : भूमिगत कीड़ों की रोकथाम के लिए बुवाई से पूर्व भूमि उपचार करना आवश्यक है। भूमि उपचार के लिए क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाइल पैराथियोन 2 प्रतिशत अथवा मैलाथियोन 5 प्रतिशत चूर्ण 25 कि.ग्रा. प्रति है। की दर से बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाना चाहिए।

बीज की मात्रा एवं बुवाई : शाखा वाली किस्मों के लिए 2–2.5 किलो बीज प्रति हैक्टेयर पर्याप्त होता है। शाखा वाली किस्मों जैसे आर.टी. 46 व आर.टी. 125 की कतारों के बीच 30 से 35 सेमी एवं पौधे से पौधे की दूरी 15 सेमी रखते हुए बुवाई करें। शाखा रहित किस्मों जैसे प्रताप में कतार से कतार की दूरी 30 सेमी और पौधे से पौधे की दूरी 10–15 सेमी रखें, क्योंकि शाखा रहित किस्मों के पौधे अधिक नहीं फैलते हैं इसलिए इनके बीच में कम फासला रखा जाता है। प्रति हैक्टेयर पौधों की संख्या अधिक रखने के कारण किस्मों के लिए 4 किलो बीज काफी रहता है। तिल की बुवाई मानसून की प्रथम वर्षा के बाद जुलाई के प्रथम सप्ताह में करें। बुवाई में देरी करने से उपज में कमी हो जाती है।