धान की खेती

खरीफ फसलों में धान प्रदेश की प्रमुख फसल है। प्रदेश में गत 5 वर्षों में धान के अन्तर्गत क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकता के आंकड़े परिशिष्ट-1 में दिये गये हैं जिससे स्पष्ट है कि प्रदेश में चावल की औसत उपज में वृद्धि हो रही है और अन्य प्रदेशों की तुलना में बहुत कम है इसकी उत्पादकता बढ़ाने की काफी सम्भावना है। यह तभी सम्भव हो सकता है जब सघन विधियों को ठीक प्रकार से अपनाया जाय। धान की अधिक पैदावार प्राप्त करने हेतु निम्न बातों पर ध्यान देना आवश्यक है।

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

1. भूमि की तैयारी

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

2. प्रजातियों का चयन

प्रदेश में धान की खेती असिंचित व सिंचित दशाओं में सीधी बुवाई एवं रोपाई द्वारा की जाती है। प्रदेश के विभिन्न जलवायु, क्षेत्रों और परिस्थितियों के लिए धान की संस्तुत प्रजातियों का उल्लेख तालिका-1 में किया गया है। तालिका-1 में उल्लिखित प्रजातियों में से मुख्य प्रजातियों के गुण एवं विशेषतायें भी तालिका-2 में अंकित है।

तालिका - 1

उत्तर प्रदेश के विभिन्न जलवायु, क्षेत्रों, दशा

क्र. सं.	क्षेत्र	भावर एवं तराई क्षेत्र	पश्चिमी मैदानी क्षेत्र		मध्य पश्चिमी मैदानी क्षेत्र
	दशा परिस्थिति	सहारनपुर, बिजनौर रामपुर, मुरादाबाद पीलीभीत, बरेली लखीमपुर,	गंगा, जमुना दोआब के जनपद सहारनपुर मुजफ्फर नगर, मेरठ गाजियाबाद, बुलन्दशहर बागपत, गौतमबुद्ध नगर		बिजनौर, मुरादाबाद, रामपुर, बरेली, पीलीभीत, शाहजहांपुर, बदायूँ, ज्योतिबाफूले नगर
1		2	3	4	5
1.	**असिंचित दशा** **शीघ्र पकने वाली**				
(क)	सीधी बुवाई	गोविन्द, नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97	गोविन्द, नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97	गोविन्द	शुष्क सम्राट
(ख)	रोपाई	गोविन्द, नरेन्द्र-80 शुष्क सम्राट मालवीय धान-2 (एच.यू.आर.-3022)	गोविन्द, नरेन्द्र-80 शुष्क सम्राट	गोविन्द शुष्क सम्राट	गोविन्द शुष्क सम्राट
2.	**सिंचित दशा** शीघ्र पकने वाली (100-120) दिन	नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97 शुष्क सम्राट मालवीय धान-2 (एच.यू.आर.-3022)		नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97 शुष्क सम्राट मालवीय धान-2 (एच.यू.आर.-3022)	नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97 शुष्क सम्राट मालवीय धान-2 (एच.यू.आर.-3022)

परिस्थितियों के लिए धान की संस्तुत उन्नतिशील प्रजातियां

दक्षिण पश्चिमी अर्द्धशुष्क क्षेत्र	मध्य मैदानी क्षेत्र	बुदेलखण्ड क्षेत्र	उत्तरी पूर्वी मैदानी क्षेत्र	पूर्वी मैदानी क्षेत्र	विन्ध्य क्षेत्र
आगरा मण्डल के समस्त जनपद	लखनऊ, कानपुर इलाहाबाद मण्डल (प्रतापगढ़ को छोड़कर)	झांसी एवं चित्रकूट धाम मण्डल	गोण्डा, बहराइच बस्ती, देवरिया, गोरखपुर, सिद्धार्थनगर, महराजगंज, कुशीनगर, बलरामपुर, श्रावस्ती, संतकबीर नगर	बाराबंकी, फैजाबाद सुल्तानपुर, प्रतापगढ़, जौनपुर, आजमगढ़, बलिया, गाजीपुर, वाराणसी, चन्दौली मऊ, अम्बेडकर नगर, संत रविदास नगर	मिर्जापुर इलाहाबाद सोनभद्र, चन्दौली के पठारी भाग
6	7	8	9	10	11
गोविन्द	गोविन्द नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97	गोविन्द नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-97 नरेन्द्र-118 गोविन्द वरानी दीप नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट	नरेन्द्र-97 नरेन्द्र-118 गोविन्द वरानी दीप नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट	नरेन्द्र-97 नरेन्द्र-118 गोविन्द वरानी दीप नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट
गोविन्द शुष्क सम्राट	गोविन्द शुष्क सम्राट	गोविन्द शुष्क सम्राट	नरेन्द्र-118 गोविन्द नरेन्द्र-97 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप	नरेन्द्र-118 गोविन्द नरेन्द्र-97 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप	नरेन्द्र-118 गोविन्द,अश्विनी नरेन्द्र-97 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप
			आई.आर.-50 नरेन्द्र-118	आई.आर.-50 नरेन्द्र-80	आई.आर.-50 नरेन्द्र-80

1	2	3	4	5
		मनहर पूसा-169 नरेन्द्र-80 पन्त धान-12 सभी जोन में पन्त धान-10	मनहर नरेन्द्र-80 पन्त धान-12 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट बारानी दीप पन्त धान-10	मनहर नरेन्द्र-80 पन्त धान-12 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट बारानी दीप पन्त धान-10
	मध्यम अवधि में पकने वाली (120-140 दिन)	पन्त धान-4 सरजू-52 नरेन्द्र-359 पूसा-44 नरेन्द्र धान.2064 नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026	पन्त धान-4 पन्त धान-10 सरजू-52 पूसा-44 नरेन्द्र धान.2064 नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026	पन्त धान-4 सरजू-52 नरेन्द्र-359 पूसा-44 नरेन्द्र धान.2064 नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026
	देर से पकने वाली (140 दिन से अधिक)		एनडीआर-8002 टा-23	-
3.	सुगन्धित धान	टा-3 पूसा बासमती-1 हरियाणा-बासमती-1 पूसा सुगन्ध-4एवं 5 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 मालवीय बासमती 10-9 एच.यू.बी.आर.2-1	टा-3 पूसा बासमती-1 हरियाणा-बासमती-1 तारावडी बासमती बासमती-1 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 मालवीय बासमती 10-9 मालवीय सुगन्ध-1 एच.यू.बी.आर.2-1	टा-3 बासमती-370 पूसा बासमती-1 हरियाणा-बासमती1 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 मालवीय बासमती 10-9 मालवीय सुगन्ध-1 एच.यू.बी.आर.2-1
4.	ऊसरीली	साकेत-4, झोना-349 साकेत-4		

6	7	8	9	10	11
मनहर नरेन्द्र-80	मनहर नरेन्द्र-80		नरेन्द्र-97 आई.आर.-36 नरेन्द्र-80	नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97	नरेन्द्र-118 नरेन्द्र-97
पन्त धान-12 आई.आर.-50 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप	पन्त धान-12 आई.आर.-50 साकेत-4 शुष्क सम्राट वरानी दीप		पन्त धान-12 आई.आर.-50 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप	पन्त धान-12 आई.आर.-50 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप	पन्त धान-12 आई.आर.-50 नरेन्द्र लालमती शुष्क सम्राट वरानी दीप
क्रान्ति पन्त धान-4 पन्त धान -10 सरजू-52 नरेन्द्र-359	सरजू-52 पन्त धान-4 सीता पन्त धान-4,पन्त धान-10 नरेन्द्र-359, क्रान्ति		सरजू-52 सीता पन्त धान-4	सरजू-52 सीता पन्त धान-4 नरेन्द्र-359	सरजू-52 सीता पन्त धान-4 नरेन्द्र-359
नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-2065	नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-2065		नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-2065	नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-2065	नरेन्द्र धान-3112-1 नरेन्द्र धान-2026 नरेन्द्र धान-2064 नरेन्द्र धान-2065
पूसा-44	टा-23 सांभा मंसूरी एम.टी.यू.-1001 स्वर्णा	महसूरी	एनडीआर-8002 टा-23 महसूरी नरेन्द्र मयंक नरेन्द्र नारायणी नरेन्द्र जलपुष्प स्वर्णा सब 1	टा-23 महसूरी स्वर्णा नरेन्द्र मयंक नरेन्द्र नारायणी नरेन्द्र जलपुष्प स्वर्णा सब 1	टा-23 महसूरी स्वर्णा
टा-3 बासमती-370 पूसा बासमती-1 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 नरेन्द्र सुगंध	टा-3 पूसा बासमती-1 पूसा बासमती-1 पूसा सुगन्धित-4,5 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 नरेन्द्र सुगंध	टा-3 पूसा बासमती-1 हरियाणा बासमती वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 नरेन्द्र सुगंध	टा-3 पूसा बासमती-1 बासमती-370 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 नरेन्द्र सुगंध ऊसर धान-1	टा-3 पूसा बासमती-1 बासमती-370 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4.3 नरेन्द्र सुगंध ऊसर धान-1	टा-3 पूसा बासमती1 बासमती370 वल्लभ बासमती 22 मालवीय सुगंध 105 मालवीय सुगंध 4-3 नरेन्द्र सुगंध

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

6	7	8	9	10	11
ऊसर धान-1 नरेन्द्र ऊसर धान-2 नरेन्द्र धान-3 सी.एस.आर.-10 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र उसर धान-2009	ऊसर धान-1 नरेन्द्र ऊसर धान-2 सी.एस.आर.-10 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र उसर धान-2009		ऊसर धान-1 सी.एस.आर.-10 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र उसर धान-2009	ऊसर धान-1 सी.एस.आर.-10 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र उसर धान-2009	ऊसर धान-1 नरेन्द्र ऊसर धान-2 सी.एस.आर..10 नरेन्द्र ऊसर धान-2008 नरेन्द्र उसर धान-2009
-	-	-	महसूरी जल लहरी एन.डी.आर.-8002	महसूरी,सोना महसूरी महसूरी	-
-	-	-	-	जल लहरी एन.डी.आर..8002 नरेन्द्र नारायणी नरेन्द्र जलपुष्प नरेन्द्र मयंक	-
-	-	-	चकिया-59 जलप्रिया	चकिया-59 जलप्रिया	-
-	-	-	जल निधि जल मग्न	जल निधि जल मग्न	-
-	-	-	मधुकर बाढ़ अवरोधी स्वर्णा सब-1	मधुकर बाढ़ अवरोधी स्वर्णा सब-1	-

तालिका - 2
धान की प्रमुख प्रजातियों की विशेषतायें

	प्रजाति प्रजाति	अधिसूचना की दिनांक	पकने की अवधि	उपज कु. प्रति हे.	धान का प्रकार	धान का प्रकार	चावल की निकासी प्रतिशत	चावल की अवरोधिता	रोगों से विशेषता
(अ) शीघ्र पकने वाली प्रजाति									
1.	नरेन्द्र-118	5.5.88	85-90	45-50	महीन लम्बा	महीन सफेद	65-70	-	असिंचित उपहार क्षेत्र के लिए।
2.	नरेन्द्र-80	6.3.87	110-120	50-60	तदैव	तदैव	65-70	झोंका रोग रोधी	पूर्वी उ.प्र. सिंचित दशा प्रकाश अप्रभावित ऊसरीली के लिए उपयुक्त
3.	नरेन्द्र-1		100-105	40-45	छोटा	महीन	70	ब्लास्ट	अवरोधी
4.	नरेन्द्र-2		110-115	40-45	महीन लम्बा	"	70	"	
5.	मनहर	-	119-122	48-50	महीन लम्बा	महीन सफेद	70	जीवाणुविक झुलसा के लिए मध्यम अवरोधी।	-
6.	नरेन्द्र-97	15.11.92	85-90	40-45	तदैव	तदैव	70	-	असिंचित उपरहार क्षेत्र में भी संस्तुत
7.	पन्त धान-12	1.1.96	115-122	50-60 लम्बा	महीन सफेद	महीन	70-72	जीवाणुविक झुलसा, भूरा धब्बा रोग अवरोधी तथा भूरे फुदके के लिये मध्यम अवरोधी	-
8.	बारानी दीप	20.9.06	95-100	40-45	तदैव	तदैव	-	-	-
9.	आई.आर.-50	-	105-110	45-50	तदैव	तदैव	-	-	-
10	रत्ना	-	120-125	40-45	तदैव	तदैव	-	-	-
11.	शुष्क सम्राट	6.2.07	105-110	40-45	तदैव	सफेद	-	-	-
12.	नरेन्द लालमती	27.8.09	105-110	30-35	महीन छोटा	हल्का लाल	-	-	-
13.	मालवीय धान-2 (एच.यू.आर.-3022)	2005	110-115	50-55	तदैव	तदैव	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(ब) मध्यम देर से पकने वाली								
1. नरेन्द्र-359	2.9.94	130-135	60-65	लम्बा मोटा	मध्यम सफेद	72	शाकाणविक झुलसा मध्यम अवरोधी	सभी कल्लों में बाली खासतौर से निकलती हैं।
2. पन्त धान-4	9.4.85	125-130	50-60	महीन लम्बा	तदैव	70	शाकाणुविक झुलसा मध्यम अवरोधी	-
3. पन्त धान-10	17.8.93	125-130	55-60	तदैव	तदैव	70	झोंका अवरोधी मध्यम झुलसा अवरोधी	उ.प्र. पश्चिमी मैदानी क्षेत्र रोपाई हेतु उपयुक्त
4. सीता	-	130-135	45-50	मध्यम	सफेद	-	-	-
5. सरजू-52	14.1.82	130-135	50-60	लम्बा	मध्यम	70	शाकाणुविक झुलसा	-
6. मालवीय धान-36	9.9.97	130-135	45-56	महीन छोटा दाना	सफेद महीन	65.70	बैक्टिररियल लीफ ब्लाइट अवरोधी हरे भूरे फुदके के लिये मध्यम अवरोधी	पूर्वी, उ.प्र. हेतु
7. नरेन्द्र धान -2064	27.8.09	115-120	50-55 लम्बा	मध्यम	सफेद	50.55	-	सम्पूर्ण उ.प्र.
8. नरेन्द्र धान -3112-1	27.8.09	125-130	50-55	मध्यम	सफेद	55.60	-	तदैव
9. नरेन्द्र धान -2026	-	115-120	48-80	मध्यम लम्बा	सफेद	50.55	-	तदैव
10. नरेन्द्र धान -2065	-	120-125	50.55	लम्बा मोटा	सफेद	70.5	मध्यम अवरोधी	तदैव
11. मालवीय धान-1		120-125	55-60	महीन	सफेद		अवरोधी	तदैव
(स) देर से पकने वाली प्रजाति								
1. महसूरी	13.4.89	140-150	30-40	मध्यम	सफेद मध्यम	70	-	30-40सेमी गहरे पानी में भी होता
2. सांभा महसूरी		155	60	छोटा पतला	सफेद	70		बौनी

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(द) सुगन्धित धान प्रजाति								
1. टाइप-3	-	130-145	30-35	महीन लम्बा	महीन सफेद	66	-	सुगन्धित धान
2. नरेन्द लालमती	-	105-110	30-35	मध्यम महीन	हल्का लाल	67	-	मध्यम सुगन्धित
3. कस्तूरी	6.11.89	115-125	30-40	महीन लम्बा	महीन सफेद	67	जीवाणुविक झुलसा एवं झोंका रोग ग्राही	
4. पूसा बासमती-1	6.11.89	125-130	35-45	तदैव	तदैव	68	-	
5. हरियाणा बासमती-1	22.11.91	140	35-45	लम्बा पतला	तदैव	-	हरे फुदके के लिए सहिष्णुशील	
6. बासमती-370		135	22-25	लम्बा पतला	तदैव	-	-	सम्पूर्ण उ.प्र. के लिए उपयुक्त
7. तारावडी बासमती								
8. मालवीय सुगंध		135	40-45	मध्यम लम्बा	सफेद	-	ब्लास्ट, बैक्टीरियल ब्लाइट	-
9. मालवीय सुगंध-4.3		130-135	45-50	पतला लम्बा	सफेद	-	ब्लास्ट, बैक्टीरियल ब्लाइट अवरोधी	-
10 वल्लभ बासवती-22		140	35-40	सुपर फाइन	सफेद	-	गालमिज अवरोधी	-
11 नरेन्द्र लालमती		105-110	30-35	मध्यम लम्बा	हल्का लाल	-	नेक ब्लास्ट एवं बैक्टीरियल ब्लास्ट के लिए सहिष्णुशील	-
12 नरेन्द्र सुगंध		125-130	40-45	पतला लम्बा	सफेद	70.7	मध्यम अवरोधी	
(य) ऊसरीली धान प्रजाति								
1. ऊसर धान-1	24.7.85	140-145	45-50	छोटा मोटा	छोटा सफेद	-	-	ऊसरीली भूमि के लिए उपयुक्त
2. सी.एस आर.-10	6.11.89	115-120	50-60	तदैव	तदैव	-	-	ऊसर के लिए उपयुक्त
3. नरेन्द ऊसर धान-2 एवं ऊसर धान-3	15.5.98	125-130	45-50	लम्बा गोल	मध्यम सफेद	50-62	भूरा धब्बा तथा शाकाणु झुलसा अवरोधी तथा तना	सिंचित ऊसर भूमि के लिए उपयुक्त बौनी

1		2	3	4	5	6	7	8	9
								गलन व धारीदार शाकाणु रोग से मध्यम अवरोधी	
4.	सी.एस.आर.-13		110-115	50-60	पतला लम्बा	सफेद	60	-	-
5.	नरेन्द्र ऊसर धान-2008		125-130	45-50	लम्बा मोटा	सफेद	65	-	-
6.	नरेन्द्र ऊसर धान-2009		120-125	45.50	मोटा	मध्यम सफेद	64	-	-
(र) निचले एवं जल भराव वाले क्षेत्र एवं बाढ़ग्रस्त क्षेत्र के लिए									
1.	स्वर्णा एम.टी.यू.7029 (उथला जलभराव)	9.4.85	165	65-70	छोटा	सफेद पतला	75	-	बौनी
2.	एनडीआर-8002		145	40-45	लम्बा पतला	-	65	-	30 सेमी गहरे पानी हेतु
3.	जल लहरी	-	145	40-50	लम्बा	गोल सफेद	65	-	-
4.	जलमग्न	19.12.78	150-200	35-40	छोटा मोटा	मोटा सफेद	67	-	गहरे जल भराव वाले क्षेत्र (120 से.मी. से अधिक)
5.	मधुकर		145-150	30-40	छोटा मोटा	छोटा सफेद	65	-	सामयिक बाढ़ वाले क्षेत्र हेतु
6.	जल निधि	2.9.94	170-200	35-40	मध्यम सुडौल हल्का चपटा	मध्यम लालिमा सा	65-70	विभिन्न रोगों की अवरोधी	पौधा काफी लम्बा पानी के साथ कमल की तरह बढ़ता है।
7.	जल प्रिया	4.5.95	150-160	30-35	लम्बा सुडौल	लम्बा सफेद	75	रोगों से आंशिक एवं पूर्ण रूप से अवरोधी	अर्द्ध गहरा जल भराव (50-100) से.मी. तक उपयुक्त
8.	बाढ़ अवरोधी	9.9.97	145-155	35-40	मध्यम सुडौल	सफेद	75	नेक ब्लास्ट ब्राऊन स्पाट रोग से आंशिक रूप से अवरोधी	जलप्लावन एवं डूब के प्रति सहनशील

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9.	स्वर्णा सव-1	27.8.09	145-150	35-40	छोटा पतला	सफेद	75	-	-
10.	नरेन्द्र नारायणी	2009 17-18/ 2008.s.o. 4/20/1.2009	135-140	45-50	लम्बा मोटा	लम्बा मोटा, मीठा खाने में	71	जीवाणु झुलसा, पत्ती झुलसा एवं स्टेम वोरर	7-10 दिन बाढ़ अवरोधी एवं सूखा अवरोधी
11.	नरेन्द्र जलपुष्प	2009 17.18/ 2008. s.o. 4/20.1.2009	140-145	45-50	लम्बा मोटा	लम्बा मोटा, खाने में मीठा	70.5	स्टेम वोरर, पत्ती लपेटक पत्ती झुलसा	10-15 बाढ़ अवरोधी
12.	नरेन्द्र मयंक	2009 17-18/ 2008-s.o. 4/20.1.2009	140-145	48-52	लम्बा महीन	लम्बा महीन नान बासमती	72.2	पत्ती झुलसा, भूरा धब्बा, शीथ झुलसा एवं स्टेम वोरर	10-12 बाढ़ अवरोधी

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

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

स्थिति : सिंचित दशा में रोपाई

(1) **अधिक उपज देने वाली प्रजातियाँ**

	नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
(क) शीघ्र पकने वाली	120	60	60

प्रयोग विधि : फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा रोपाई से पूर्व तथा नत्रजन की एक तिहाई मात्रा रोपाई के 7 दिनों के बाद, एक तिहाई मात्रा कल्ले फूटते समय तथा एक तिहाई मात्रा बाली बनने की अवस्था पर टापड्रेसिंग द्वारा प्रयोग करें।

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

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

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

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

सीधी बुवाई :

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

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
100-120	50-60	50-60

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

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

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
60	30	30

प्रयोग विधि : तदैव

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

नत्रजन	फास्फोरस	पोटाश
60	40	30

प्रयोग विधि : सम्पूर्ण उर्वरक बुवाई के समय बीज के नीचे कूंड़ों में प्रयोग करें।

नोट : लगातार धान - गेहूँ वाले क्षेत्रों में गेहूँ धान की फसल के बीच हरी खाद का प्रयोग करें अथवा धान की फसल में 10-12 टन/हे0 गोबर की खाद का प्रयोग करें।

जायद में मूँग की खेती करने से धान की फसल में 15 किग्रा0 नत्रजन की बचत होता है। इसी प्रकार हरी खाद (सनई अथवा ढैंचा) से लगभग 40-60 किग्रा0 नत्रजन की बचत होती हे। अतः इस दिशा में नत्रजन उर्वरक तद्नुसार प्रयोग करें। यदि कम्पोस्ट 10-12 टन का प्रयोग किया जाय तो उसमें भी तत्व प्राप्त होते हैं तथा मृदा का भौतिक सुधार होता है।

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

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

5. जल प्रबन्ध : प्रदेश में सिंचन क्षमता के उपलब्ध होते हुए भी धान का लगभग 60-62 प्रतिशत क्षेत्र ही सिचिंत है, जबकि धान की फसल को, खाद्यान्न फसलों में सबसे अधिक पानी की आवश्यकता होती है। फसल को कुछ विशेष अवस्थाओं में रोपाई के बाद एक सप्ताह तक कल्ले फूटने, बाली निकलने फूल, खिलने तथा दाना भरते समय खेत में पानी बना रहना चाहिए। फूल खिलने की अवस्था पानी के लिए अति संवेदनशील हैं। परीक्षणों के आधार पर यह पाया गया है कि धान की अधिक उपज लेने के लिए लगातार पानी भरा रहना आवश्यक नहीं है इसके लिए खेत की सतह से पानी अदृश्य होने के एक दिन बाद 5-7 सेमी0 सिंचाई करना उपयुक्त होता है। यदि वर्षा के अभाव के कारण पानी की कमी दिखाई दे तो सिंचाई

अवश्य करें। खेत में पानी रहने से फास्फोरस, लोहा तथा मैंगनीज तत्वों की उपलब्धता बढ़ जाती है और खरपतवार भी कम उगते हैं। यह भी ध्यान देने योग्य है कि कल्ले निकलते समय 5 सेमी0 से अधिक पानी अधिक समय तक धान के खेत में भरा रहना भी हानिकारक होता है। अतः जिन क्षेत्रों में पानी भरा रहता हो वहॉ जल निकासी का प्रबन्ध करना बहुत आवश्यक है, अन्यथा उत्पादन पर कुप्रभााव पड़ेगा। सिंचित दशा में खेत में निरन्तर पानी भरा रहने की दशा में यदि खेत से अदृश्य होने की स्थिति में एक दिन बाद 5 से 7 सेमी0 तक पानी भर दिया जाय इससे सिंचाई के जल में भी बचत होगी।

5.01 बीज शोधन : नर्सरी डालने से पूर्व बीज शोधन अवश्य कर लें। इसके लिये जहां पर जीवाणु झुलसा या जीवाणु धारी रोग की समस्या हो वहां पर 25 किग्रा. बीज के लिए 4 ग्राम स्ट्रेप्टोमाइसीन सल्फेट या 40 ग्राम प्लान्टोमाइसीन को मिलाकर पानी में रात भर भिगो दें। दूसरे दिन छाया में सुखाकर नर्सरी डालें। यदि शाकाणु झुलसा की समस्या क्षेत्रों में नहीं है तो 25 किग्रा. बीज को रातभर पानी में भिगोने के बाद दूसरे दिन निकाल कर अतिरिक्त पानी निकल जाने के बाद 75 ग्राम थीरम या 50 ग्राम कार्बेन्डाजिम को 8-10 लीटर पानी में घोलकर बीज में मिला दिया जाये इसके बाद छाया में अंकुरित करके नर्सरी में डाली जाये। बीज शोधन हेतु 5 ग्राम प्रति किग्रा. ट्राइकोडरमा का प्रयोग किया जाये।

5.02 नर्सरी : एक हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई के लिए 800-1000 वर्ग मी. क्षेत्रफल में महीन धान का 30 किग्रा0 मध्यम धान का 35 किग्रा0 और मोटे धान का 40 किग्रा0 बीज पौध तैयार करने हेतु पर्याप्त होता है। ऊसर भूमि में यह मात्रा सवा गुनी कर दी जाय। एक हेक्टर नर्सरी से लगभग 15 हेक्टर क्षेत्रफल की रोपाई होती है। समय से नर्सरी में बीज डालें और नर्सरी में 100 किग्रा0 नत्रजन तथा 50 किग्रा0 फास्फोरस प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें। ट्राइकोडर्मा का एक छिड़काव नर्सरी लगने के 10 दिन के अन्दर कर देना चाहिये। बुवाई के 10-14 दिन बाद एक सुरक्षात्मक छिड़काव रोगों तथा कीटों के बचाव हेतु करें खैरा रोग के लिए एक सुरक्षात्मक छिड़काव 5 किग्रा0 जिंक सल्फेट का 20 किलो यूरिया या 2.5 किग्रा0 बुझे हुए चूने के साथ 1000 लीटर पानी के साथ प्रति हेक्टर की दर से पहला छिड़काव बुवाई के 10 दिन बाद एवं दूसरा 20 दिन बाद करना चाहिए । सफेदा रोग के नियंत्रण हेतु 4 किलो फेरस सल्फेट का 20 किलो यूरिया के घोल के साथ मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। झोंका रोग की रोकथाम के लिए 500 ग्राम कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0 का प्रति हे0 छिड़काव करें तथा भूरे धब्बे के रोग से बचने के लिए 2 किलोग्राम जिंक मैंगनीज कार्बामेट का प्रति हेक्टर की दर से छिड़काव करें। नर्सरी में लगने वाले कीटों से बचाव हेतु 1.25 लीटर क्यूनालफास 25 ई.सी. या 1.5 लीटर कलोरोपाइरोफास 20 ई.सी. प्रति हेक्टर का छिड़काव करें। नर्सरी में पानी का तापक्रम बढ़ने पर उसे निकाल कर पुनः पानी देना सुनिश्चित करें।

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

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

5.04 समय से रोपाई : 130-140 दिन में पकने वाली धान की प्रजातियों जैसे पन्त 12, पन्त धान-4 और सरजू-52 आदि की रोपाई जून के तीसरे सप्ताह से जुलाई के मध्य तक अवश्य कर लेनी चाहिए, अन्यथा उसके बाद उपज में निरन्तर कमी होने लगती है। यह कमी 30-40 किग्रा0 प्रतिदिन प्रति हेक्टर होती है। शीघ्र पकने वाली प्रजातियों जैसे साकेत-4, प्रसाद, गोविन्द, मनहर पंत -10, आई.आर-36 आदि की रोपाई जून के तीसरे सप्ताह से जुलाई के अन्तिम सप्ताह तक की जा सकती है। देर

से पकने वाली प्रजातियां जैसे क्रांस-116, टा-100, टा-22, तथा सुगन्धित धान जैसे टा-3, एन-12 आदि की रोपाई जुलाई के अन्तिम सप्ताह तक की जानी चाहिए। अधिक उपज देने वाली सुगन्धित किस्में जैसे पूसा बासमती-1 की रोपाई 15 जुलाई तक कर देनी चाहिए। क्वारी और कार्तिकी धान की बौनी प्रजातियों को 21-25 दिन की पौध की रोपाई के लिए उपयुक्त होती है। देशी तथा देर से पकने वाली प्रजातियों को 30-35 दिन की पौध रोपाई के लिए उपयुक्त होती है। ऊसर में रोपाई हेतु 35 दिन की पौध का प्रयोग करें तथा एक स्थान पर 2 से 3 पौधे लगायें तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी 15 सेमी0 रखी जाय। शीघ्र मध्यम एवं विलम्ब से पकने वाली प्रजातियों की नर्सरी की रोपाई विषम परिस्थितियों में क्रमशः 30-35, 40-45 एवं 50-55 दिनों में की जा सकती है। स्वर्णा, सोना महसूरी व महसूरी की मई के अन्त से 15 जून तक रोपाई कर देनी चाहिए। विलम्ब से रोपाई करने से फूल आने में कठिनाई होती है।

5.05 उचित गहराई व दूरी पर रोपाई : बौनी प्रजातियों की पौध की रोपाई 3-4 सेमी0 से अधिक गहराई पर नहीं करना चाहिए। अन्यथा कल्ले कम निकलते है और उपज कम हो जाती है। साधारण उर्वरा भूमि में पंक्तियों व पौधों की दूरी 20 ग 10 सेमी. उर्वरा भूमि में 20 ग 15 सेमी. रखें। एक स्थान पर 2-3 पौध लगाने चाहिए। यदि रोपाई में देर हो जाय तो एक स्थान पर 3-4 पौध लगाना उचित होगा। साथ ही पंक्तियों से पंक्तियों की दूरी 5 सेमी0 कम कर देनी चाहिए। इस बात पर विशेष ध्यान दें कि प्रति वर्ग मीटर क्षेत्रफल में सामान्य स्थिति में 50 हिल अवश्य होना चाहिए ऊसर तथा देर से रोपाई की स्थिति में 65-70 हिल होनी चाहिए।

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

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

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

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

धान में फसल सुरक्षा :

धान के प्रमुख कीट :

क) असिंचित दशा में

1. दीमक
2. जड़ की सूड़ी
3. पत्ती लपेटक
4. गन्धी बग
5. सैनिक कीट

ख) सिंचित दशा में

1. दीमक
2. जड़ की सूड़ी
3. नरई कीट
4. पत्ती लपेटक
5. हिस्पा
6. बंका कीट
7. तना बेधक
8. हरा फुदका
9. भूरा फुदका
10. सफेद पीठ वाला फुदका
11. गन्धी बग
12. सैनिक कीट

1. **दीमक :** यह एक सामाजिक कीट है तथा कालोनी बनाकर रहते हैं। एक कालोनी में लगभग 90 प्रतिशत श्रमिक, 2-3 प्रतिशत सैनिक, एक रानी व एक राजा होते हैं। श्रमिक पीलापन लिये हुए सफेद रंग के पंखहीन होते है जो उग रहे बीज, पौधों की जड़ो को खाकर क्षति पहुँचाते हैं।
2. **जड़ की सूड़ी :** इस कीट की गिडार उबले हुए चावल के समान सफेद रंग की होती है। सूड़ियॉ जड़ के मध्य में रहकर हानि पहुँचाती है जिसके फलस्वरूप पौधे पीले पड़ जाते हैं।
3. **नरई कीट (गाल मिज) :** इस कीट की सूड़ी गोभ के अन्दर मुख्य तने को प्रभावित कर प्याज के तने के आकार की रचना बना देती है, जिसे सिल्वर शूट या ओनियन शूट कहते हैं। ऐसे ग्रसित पौधों मे बाली नही बनती है।
4. **पत्ती लपेटक कीट :** इस कीट की सूड़ियॉ प्रारम्भ मे पीले रंग की तथा बाद में हरे रंग की हो जाती हैं, जो पत्तियों को लम्बाई मे मोड़कर अन्दर से उसके हरे भाग को खुरच कर खाती हैं।
5. **हिस्पा :** इस कीट के गिडार पत्तियों मे सुरंग बनाकर हरे भाग को खाते हैं, जिससे पत्तियों पर फफोले जैसी आकृति बन जाती है। प्रौढ़ कीट पत्तियों के हरे भाग को खुरच कर खाते हैं।
6. **बंका कीट :** इस कीट की सूड़ियॉ पत्तियों को अपने शरीर के बराबर काटकर खोल बना लेती हैं तथा उसी के अन्दर रहकर दूसरे पत्तियों से चिपककर उसके हरे भाग को खुरच के खाती हैं।
7. **तना बेधक :** इस कीट की मादा पत्तियों पर समूह में अण्डा देती है। अण्डों से सूड़ियॉ निकलकर तनों मे घुसकर मुख्य शूट को क्षति पहुँचाती है, जिससे बढ़वार की स्थिति मे मृतगोभ तथा बालियॉ आने पर सफेद बाली दिखाई देती है।
8. **हरा फुदका :** इस कीट के प्रौढ़ हरे रंग के होते हैं तथा इनके ऊपरी पंखों के दोनो किनारों पर काले बिन्दु पाये जाते हैं। इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनों ही पत्तियों से रस चूसकर हानि पहुँचाते हैं, जिससे ग्रसित पत्तियॉ पहले पीली व बाद मे कत्थई रंग की होकर नोंक से नीचे की तरफ सूखने लगती हैं।
9. **भूरा फुदका :** इस कीट के प्रौढ भूरे रंग के पंखयुक्त तथा शिशु पंखहीन भूरे रंग के होते हैं। इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनो ही पत्तियों एवं किल्लों के मध्य रस चूस कर छति पहुँचाते हैं, जिससे प्रकोप के प्रारम्भ मे गोलाई मे पौधे काले होकर सूखने लगते हैं, जिसे 'हापर बर्न' भी कहते हैं।
10. **सफेद पीठ वाला फुदका :** इस कीट के प्रौढ़ कालापन लिये हुए भूरे रंग के तथा पीले शरीर वाले होते हैं। इनके पंखों के जोड़पर सफेद पट्टी होती है। शिशु सफेद रंग के पंखहीन होते हैं तथा इनके उदर पर सफेद एवं काले धब्बे पाये जाते हैं। इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ दोनो ही पत्तियों एवं किल्लों के मध्य रस चूसते हैं, जिससे पौधे पीले पड़कर सूख जाते हैं।

11. **गन्धी बग :** इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ लम्बी टांगो वाले भूरे रंग के विशेष गन्ध वाले होते हैं, जो बालियों की दुग्धावस्था में दानों मे बन रहे दूध को चूसकर क्षति पहुँचाते हैं। प्रभावित दानों मे चावल नही बनते हैं।

12. **सैनिक कीट :** इस कीट की सूड़ियॉ भूरे रंग की होती हैं, जो दिन के समय किल्लों के मध्य अथवा भूमि की दरारों मे छिपी रहती हैं। सूड़ियॉ शाम को किल्लों अथवा दरारों से निकलकर पौधों पर चढ़ जाती हैं तथा बालियों को छोटे-छोटे टुकड़ो मे काटकर नीचे गिरा देती हैं।

आर्थिक क्षति स्तर

क्र.सं.	कीट का नाम	फसल की अवस्था	आर्थिक क्षति स्तर
1	जड़ की सूड़ी	वानस्पतिक अवस्था	5 प्रतिशत प्रकोपित पौधे
2	नरई कीट	वानस्पतिक अवस्था	5 प्रतिशत सिल्वर सूट
3	पत्ती लपेटक	वानस्पतिक अवस्था	2 ताजी प्रकोपित पत्ती प्रति पुंज
4	हिस्पा	वानस्पतिक अवस्था	2 प्रकोपित पत्ती या 2 प्रौढ़ प्रति पुंज
5	बंका कीट	वानस्पतिक अवस्था	2 ताजी प्रकोपित पत्ती प्रति पुंज
6	तना बेधक	बाली अवस्था	5 प्रतिशत मृत गोभ प्रति वर्ग मी0
7	हरा फुदका	वानस्पतिक एवं बाली अवस्था	1-2 कीट प्रति वर्ग मी0 अथवा 10-20 कीट प्रति पुंज
8	भूरा फुदका	वानस्पतिक एवं बाली अवस्था	15-20 कीट प्रति पुंज
9	सफेद पीठ वाला फुदका	वानस्पतिक एवं बाली अवस्था	15-20 कीट प्रति पुंज
10	गन्धी बग	बाली की दुग्धावस्था	1-2 कीट प्रति पुंज
11	सैनिक कीट	बाली की परिपक्वता की अवस्था	4-5 सूड़ी प्रति वर्ग मी0

नियंत्रण के उपाय :

1. खेत एवं मेड़ों को घासमुक्त एवं मेड़ों की छटाई करना चाहिये।
2. समय से रोपाई करना चाहिये।
3. फसल की साप्ताहिक निगरानी करना चाहिये।
4. कीटों के प्राकृतिक शत्रुओं के संरक्षण हेतु शत्रु कीटों के अण्डों को इकट्ठा कर बम्बू केज-कम-परचर मे डालना चाहिये।
5. दीमक बाहुल्य क्षेत्र में कच्चे गोबर एवं हरी खाद का प्रयोग नही करना चाहिये।
6. फसलों के अवशेषों को नष्ट कर देना चाहिये।
7. उर्वरकों की संतुलित मात्रा का ही प्रयोग करना चाहिये।
8. जल निकास की समुचित व्यवस्था होनी चाहिये।
9. भूरा फुदका एवं सैनिक कीट बाहुल्य क्षेत्रों में 20 पंक्तियों के बाद एक पंक्ति छोड़कर रोपाई करना चाहिये।
10. अच्छे जल निकास वाले खेत के दोनो सिरों पर रस्सी पकड़ कर पौधों के ऊपर से तेजी से गुजारने से बंका कीट की सूड़ियॉ पानी में गिर जाती हैं, जो खेत से पानी निकालने पर पानी के साथ बह जाती हैं।
11. तना बेधक कीट के पूर्वानुमान एवं नियंत्रण हेतु 5 फेरोमोन ट्रैप प्रति हे0 प्रयोग करना चाहिये।
12. नीम की खली 10 कु0 प्रति हे0 की दर से बुवाई से पूर्व खेत मे मिलाने से दीमक के प्रकोप मे धीरे- धीरे कमी आती है।
13. ब्यूवेरिया बैसियाना 1.15 प्रतिशत बायोपेस्टीसाइड(जैव कीटनाशी) की 2.5 किग्रा0 प्रति हे0 60-75 किग्रा0 गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छींटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुवाई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से दीमक सहित भूमि जनित कीटों का नियंत्रण हो जाता है।

14. यदि कीट का प्रकोप आर्थिक क्षति स्तर पार कर गया हो तो निम्नलिखित कीटनाशकों का प्रयोग करना चाहिए।

1. दीमक एवं जड़ की सूड़ी के नियंत्रण हेतु क्लोरोपाइरीफास 20 प्रतिशत ई0सी0 2.5 ली0 प्रति हे0 की दर से सिंचाई के पानी के साथ प्रयोग करना चाहिये। जड़ की सूड़ी के नियंत्रण के लिये फोरेट 10 जी 10 कि0ग्रा0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में बुरकाव भी किया जा सकता है।

2. नरई कीट के नियंत्रण के लिये निम्नलिखित रसायन मे से किसी एक रसायन को प्रति हे0 बुरकाव/500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिये।
   - कार्बोफ्यूरान 3 जी 20 कि0ग्रा0 प्रति हे0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में।
   - फिप्रोनिल 0.3 जी 20 कि0ग्रा0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में ।
   - क्लोरपाइरीफास 20 प्रतिशत ई0सी0 1.25 लीटर।

3. हरा, भूरा एवं सफेद पीठ वाला फुदका के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन मे से किसी एक रसायन को प्रति हे0 बुरकाव/500-600 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।
   - एसिटामिप्रिट 20 प्रतिशत एस.पी. 50-60 ग्राम/हे0 500-600 ली पानी में घोलकर छिड़काव करें।
   - कार्बोफ्यूरान 3 जी 20 कि0ग्रा0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में ।
   - फिप्रोनिल 0.3 जी 20 कि0ग्रा0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में ।
   - इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत एस0एल0 125 मि0ली0।
   - मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस0एल0 750 मि0ली0।
   - फास्फामिडान 40 प्रतिशत एस0एल0 875 मि0ली0।
   - थायामेथोक्सैम 25 प्रतिशत डब्ल्यू0जी0 100 ग्राम।
   - डाईक्लोरोवास 76 प्रतिशत ई0सी0 500 मि0ली0।
   - क्लोरपाइरीफास 20 प्रतिशत ई0सी0 1.50 लीटर।
   - क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई0सी0 1.50 लीटर।
   - एजाडिरेक्टिन 0.15 प्रतिशत ई0सी0 2.50 लीटर।

4. तना बेधक, पत्ती लपेटक, बंका कीट एवं हिस्पा कीट के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन मे से किसी एक रसायन को प्रति हे0 बुरकाव/500-600 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।
   - बाईफेन्थ्रिन 10प्रतिशत ई.सी. 500 मिली./हे0 500 ली पानी में घोलकर छिड़काव करें।
   - कार्बोफ्यूरान 3 जी 20 कि0ग्रा0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में।
   - कारटाप हाइड्रोक्लोराइड 4 जी 18 कि0ग्रा0 3-5 सेमी0 स्थिर पानी में।
   - क्लोरपाइरीफास 20 प्रतिशत ई0सी0 1.50 लीटर।
   - क्यूनालफास 25 प्रतिशत ई0सी0 1.50 लीटर।
   - ट्राएजोफास 40 प्रतिशत ई0सी0 1.25 लीटर।
   - मोनोक्रोटोफास 36 प्रतिशत एस0एल0 1.25 लीटर।

5. गन्धी बग एवं सैनिक कीट के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन मे से किसी एक रसायन को प्रति हे0 बुरकाव करना चाहिये।
   - मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत धूल 20-25 कि0ग्रा0।
   - मैलाथियान 5 प्रतिशत धूल 20-25 कि0ग्रा0।
   - फेनवैलरेट 0.04 प्रतिशत धूल 20-25 कि0ग्रा0।

6. गन्धी बग के नियंत्रण हेतु एजाडिरेक्टिन 0.15 प्रतिशत ई0सी0 की 2.50 लीटर मात्रा प्रति हे0 500-600 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना लाभप्रद होता है।

प्रमुख रोग :

1. सफेदा रोग
2. खैरा रोग
3. शीथ ब्लाइट
4. झोंका रोग
5. भूरा धब्बा
6. जीवाणु झुलसा
7. जीवाणु धारी
8. मिथ्या कण्डुआ

1. **सफेदा रोग :** यह रोग लौह तत्व की कमी के कारण नर्सरी में अधिक लगता है। नई पत्ती कागज के समान सफेद रंग की निकलती है।
2. **खैरा रोग :** यह रोग जिंक की कमी के कारण होता है। इस रोग में पत्तियॉ पीली पड़ जाती हैं, जिस पर बाद में कत्थई रंग के धब्बे बन जाते हैं।
3. **शीथ ब्लाइट :** इस रोग में पत्र कंचुल (शीथ) पर अनियमित आकार के धब्बे बनते हैं, जिसका किनारा गहरा भूरा तथा मध्य भाग हल्के रंग का होता है।
4. **झोंका रोग :** इस रोग में पत्तियों पर ऑख की आकृति के धब्बे बनते हैं, जो मध्य मे राख के रंग के तथा किनारे गहरे कत्थई रंग के होते हैं। पत्तियों के अतिरिक्त बालियों, डण्ठलों, पुष्प शाखाओं एवं गांठों पर काले भूरे धब्बे बनते हैं।
5. **भूरा धब्बा :** इस रोग में पत्तियों पर गहरे कत्थई रंग के गोल अथवा अण्डाकार धब्बे बन जाते हैं। इन धब्बों के चारों तरफ पीला घेरा बन जाता है तथा मध्य भाग पीलापन लिये हुए कत्थई रंग का होता है।
6. **जीवाणु झुलसा :** इस रोग में पत्तियॉ नोंक अथवा किनारे से एकदम सूखने लगती हैं। सूखे हुए किनारे अनियमित एवं टेढ़े-मेढ़े हो जाते हैं।
7. **जीवाणु धारी :** इस रोग में पत्तियों पर नसों के बीच कत्थई रंग की लम्बी-लम्बी धारियॉ बन जाती हैं।
8. **मिथ्या कण्डुआ :** इस रोग में बालियों के कुछ दाने पीले रंग के पाउडर मे बदल जाते हैं, जो बाद में काले हो जाते हैं।

नियंत्रण के उपाय :

1. बीज उपचार :

(1) जीवाणु झुलसा एवं जीवाणु धारी रोग के नियंत्रण हेतु स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट 90 प्रतिशत + टेट्रासाइक्लिन हाइड्रोक्लोराइड 10 प्रतिशत की 4.0 ग्राम मात्रा को प्रति 25 किग्रा0 बीज की दर से बीजशोधन कर बुवाई करना चाहिये।

(2) झोंका रोग के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू0एस0 की 2.50ग्राम मात्रा अथवा कार्बेण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0 की 2.0ग्राम मात्रा को प्रति किग्रा0 बीज की दर से बीजशोधन कर बुवाई करना चाहिये।

(3) शीथ ब्लाइट रोग के नियंत्रण हेतु कार्बेण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0 की 2.0 ग्राम मात्रा को प्रति किग्रा0 बीज की दर से बीजशोधन कर बुवाई करना चाहिये।

(4) भूरा धब्बा रोग के नियंत्रण हेतु थीरम 75 प्रतिशत डब्लू0एस0 की 2.50 ग्राम मात्रा अथवा ट्राइकोडरमा की 4.0 ग्राम मात्रा को प्रति किग्रा0 बीज की दर से बीजशोधन कर बुवाई करना चाहिये।

(5) मिथ्या कण्डुआ रोग के नियंत्रण हेतु कार्बेण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0 की 2.0 ग्राम मात्रा को प्रति किग्रा0 बीज की दर से बीजशोधन कर बुवाई करना चाहिये।

2. भूमि उपचार :

(1) **खैरा रोग :** के नियंत्रण हेतु जिंक सल्फेट 20-25 किग्रा0 प्रति हे0 की दर से बुवाई/रोपाई से पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से खैरा रोग का प्रकोप नही होता है।

(2) **जीवाणु झुलसा/जीवाणुधारी रोग :** के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) स्यूडोमोनास फ्लोरसेन्स 0.5 प्रतिशत डब्लू0पी0 की 2.50 किग्रा0 प्रति हे0 की दर से 10-20 किग्रा0 बारीक बालू में मिलाकर बुवाई/रोपाई से पूर्व उर्वरकों की तरह से छिड़काव करना लाभप्रद होता है। उक्त बायो पेस्टीसाइड्स की 2.50 किग्रा0 मात्रा को प्रति हे0 100 किग्रा0 गोबर की खाद में मिलाकर लगभग 5 दिन रखने के उपरान्त बुवाई से पूर्व भूमि में मिलाया जा सकता है।

(3) **भूमि जनित रोगों :** के नियंत्रण हेतु बायोपेस्टीसाइड (जैव कवक नाशी) ट्राइकोडरमा बिरडी 1 प्रतिशत ˘च अथवा ट्राइकोडरमा हारजिएनम 2 प्रतिशत ˘च की 2.5 किग्रा0 प्रति हे0 60-75 किग्रा0 सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छिंटा देकर 8-10 दिन तक छाया में रखने के उपरान्त बुवाई के पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से शीथ ब्लाइट, मिथ्या कण्डुआ आदि रोगों के प्रबन्धन में सहायक होता है।

3. पर्णीय उपचार :

सफेदा रोग : के नियंत्रण हेतु 5 किग्रा0 फेरस सल्फेट को 20 किग्रा0 यूरिया अथवा 2.50 किग्रा0 बुझे हुए चूने को प्रति हे0 लगभग 1000 लीटर पानी में घोल कर छिडकाव करना चाहिए।

खैरा रोग : के नियंत्रण हेतु 5 किग्रा0 जिंक सल्फेट को 20 किग्रा0 यूरिया अथवा 2.50 किग्रा0 बुझे हुए चूने को प्रति हे0 लगभग 1000 लीटर पानी में घोल कर छिडकाव करना चाहिए।

शीथ ब्लाइट : के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन में से किसी एक रसायन को प्रति हे0 500-750 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

ट्राइकोडला विरडी 1 प्रतिशत डब्लू.पी. 5.10 ग्राम प्रति.ली. पानी (2.5 कि.ग्रा.) 1: डब्लू.पी. 500 ली. पानी में घोलकर पर्णीय छिड़काव।

1.	कार्बेण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम
2.	थायोफिनेट मिथाइल 70 प्रतिशत डब्लू0पी0	1.0 किग्रा
3.	हेक्साकोनाजोल 5.0 प्रतिशत ई0सी0	1.0 ली0
4.	प्रोपिकोनाजोल 25 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली0
5.	कार्बेण्डाजिम 12 प्रतिशत+मैंकोजेब 63 प्रतिशत डब्लू0पी0	750 ग्राम

झोंका रोग : के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन में से किसी एक रसायन को प्रति हे0 500-750 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

1.	कार्बेण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम
2.	एडीफेनफास 50 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली0
3.	हेक्साकोनाजोल 5.0 प्रतिशत ई0सी0	1.0 ली0
4.	मैंकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	2.0 किग्रा0
5.	जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	2.0 किग्रा0
6.	कार्बेण्डाजिम 12 प्रतिशत+मैंकोजेब 63 प्रतिशत डब्लू0पी0	750 ग्राम
7.	आइसोप्रोथपलीन 40 प्रतिशत ई.सी.	750 मिली प्रति हे0
8.	कासूगामाइसिन 3 प्रतिशत एम.एल.	1.15 ली प्रति हे0

भूरा धब्बा : के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन में से किसी एक रसायन को प्रति हे0 500-750 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

1.	एडीफेनफास 50 प्रतिशत ई0सी0	500 मिली0
2.	मैंकोजेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	2.0 किग्रा0
3.	जिनेब 75 प्रतिशत डब्लू0पी0	2.0 किग्रा0
4.	जिरम 80 प्रतिशत डब्लू0पी0	2.0 किग्रा0
5.	थायोफिनेट मिथाइल 70 प्रतिशत डब्लू0पी0	1.0 किग्रा

जीवाणु झुलसा एवं जीवाणु धारी : के नियंत्रण हेतु 15 ग्राम स्ट्रेप्टोमाइसिन सल्फेट 90 प्रतिशत+टेट्रासाइक्लिन

हाइड्रोक्लोराइड 10 प्रतिशत को 500 ग्राम कापर आक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्लू0पी0 के साथ मिलाकर प्रति हे0 500-750 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

मिथ्या कण्डुआ : के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायन मे से किसी एक रसायन को प्रति हे0 500-750 लीटर पानी मे घोलकर छिड़काव करना चाहिये।

1. कार्बेण्डाजिम 50 प्रतिशत डब्लू0पी0	500 ग्राम
2. कापर हाइड्राक्साइड 77 प्रतिशत डब्लू0पी0	2.0 किग्रा0

प्रमुख खरपतवार :

(क) जल भराव की दशा में : होरा घास, बुलरस, छतरीदार मोथा, गन्ध वाला मोथा, पानी की बरसीम आदि।

(ख) सिंचित दशा में :

1. **सकरी पत्ती** - सांवा, सांवकी, बूटी, मकरा, कांजी, बिलुआ कंजा आदि।
2. **चौड़ी पत्ती** - मिर्च बूटी, फूल बूटी, पान पत्ती, बोन झलोकिया, बमभोली, घारिला, दादमारी, साथिया, कुसल आदि।

नियंत्रण के उपाय :

शस्य क्रियाओं द्वारा : शस्य क्रियाओं द्वारा खरपतवार नियंत्रण हेतु गर्मी में मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई, फसल चक्र अपनाना, हरी खाद का प्रयोग, पडलिंग आदि करना चाहिये।

यॉत्रिक विधि : इसके अन्तर्गत खुरपी आदि से निराई-गुडाई कर भी खरपतवार नियंत्रित किया जा सकता है।

रासायनिक विधि : इसके अन्तर्गत विभिन्न खरपतवारनाशी रसायनों को फसल की बुवाई/रोपाई के पश्चात संस्तुत मात्रा में प्रयोग किया जाता है, जो तुलनात्मक दृष्टि से अल्पव्ययी होने के कारण अधिक लाभकारी व ग्राह्य है।

1. नर्सरी में खरपतवार नियंत्रण हेतु प्रेटिलाक्लोर 30.7 प्रतिशत ई0सी0 500 मिली0 प्रति एकड़ की दर से 5-7 किग्रा0 बालू में मिला कर पर्याप्त नमी की स्थिति मे नर्सरी डालने के 2-3 दिन के अन्दर प्रयोग करना चाहिये।
2. सीधी बुवाई की स्थिति में प्रेटिलाक्लोर 30.7 प्रतिशत ई0सी0 1.25 लीटर बुवाई के 2-3 दिन के अन्दर अथवा बिसपाइरीबैक सोडियम 10 प्रतिशत एस0सी0 0.20 लीटर बुवाई के 15-20 दिन बाद प्रति हे0 की दर से नमी की स्थिति मे लगभग 500 लीटर पानी में घोलकर फ्लैट फैन नॉजिल से छिड़काव करना चाहिये।
3. रोपाई की स्थिति में - सकरी एवं चौड़ी पत्ती दोनों प्रकार के खरपतवारों के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायनों मे से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को प्रति हे0 लगभग 500 लीटर पानी में घोलकर फ्लैट फैन नॉजिल से 2 इंच भरे पानी में रोपाई के 3-5 दिन के अन्दर छिड़काव करना चाहिये-

(1)	ब्यूटाक्लोर 50 प्रतिशत ई0सी0	2.50 लीटर
(2)	एनीलोफास 30 प्रतिशत ई0सी0	1.25 लीटर
(3)	प्रेटिलाक्लोर 50 प्रतिशत ई0सी0	1.25 लीटर
(4)	पाइराजोसल्फ्यूरान इथाईल 10 प्रतिशत डब्लू0पी0	0.15 किग्रा0
(5)	बिसपाइरीबैक सोडियम 10 प्रतिशत एस0सी0 0.20 लीटर रोपाई के 15-20 दिन बाद नमी की स्थिति में	

4. चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित रसायनों मे से किसी एक रसायन की संस्तुत मात्रा को प्रति हे0 लगभग 500 लीटर पानी में घोलकर फ्लैट फैन नॉजिल से बुवाई के 25-30 दिन बाद छिड़काव करना चाहिये-

(1)	मेटसल्फ्यूरान मिथाइल 20 प्रतिशत डब्लू0पी0	20 ग्राम
(2)	इथाक्सी सल्फ्यूरान 15 प्रतिशत डब्लू0डी0जी0	100 ग्राम
(3)	2, 4-डी इथाइल ईस्टर 38 प्रतिशत ई0सी0	2.5 लीटर

प्रमुख चूहे : धान की फसल चूहों द्वारा भी प्रभावित होती है, जिनमें खेत का चूहा (फील्ड रैट), मुलायम बालों वाला खेत का

चूहा (साफ्ट फर्ड फील्ड रैट) एवं खेत का चूहा (फील्ड माउस) आदि मुख्य चूहे की हानिकारक प्रजातियॉ हैं।

चूहों के नियंत्रण के उपाय : इनके नियंत्रण हेतु खेतों की निगरानी एवं जिंकफास्फाइड 80 प्रतिशत का प्रयोग करना चाहिये तथा नियंत्रण का साप्ताहिक कार्यक्रम निम्न प्रकार सामूहिक रूप से किया जाय तो अधिक सफलता मिलती है।

पहला दिन - खेत की निगरानी करें तथा जितने चूहे के बिल हो उसे बन्द करते हुए पहचान हेतु लकड़ी के डन्डे गाड़ दें।

दूसरा दिन - खेत में जाकर बिल की निगरानी करें जो बिल बन्द हो वहॉ से गड़े हुए डन्डे हटा दें। जहॉ पर बिल खुल गये हों वहॉ पर डन्डे गड़े रहने दें। खुले बिल में एक भाग सरसों का तेल एवं 48 भाग भुने हुए दाने मे जहर मिला कर रखें।

तीसरा दिन - बिल की पुनः निगरानी करें तथा जहर मिला हुआ चारा पुनः बिल में रखें।

चौथा दिन - जिंक फास्फाइड 80 प्रतिशत की 1.0 ग्राम मात्रा को 1.0 ग्राम सरसों के तेल एवं 48 ग्राम भुने हुए दाने में बनाये गये जहरीले चारे का प्रयोग करना चाहिए।

पॉचवा दिन - बिल की निगरानी करें तथा मरे हुए चूहे को जमीन में खोद कर दबा दें।

छठा दिन - बिल को पुनः बन्द कर दें तथा अगले दिन यदि बिल खुल जाये तो इस साप्ताहिक कार्यक्रम को पुनः अपनायें।

2- ब्रोमोडियोलोन 0.005 प्रतिशत के बने बनाये चारे की 10 ग्राम मात्रा प्रत्येक जिंदा बिल में रखना चाहिए। इस दवा को चूहा 3-4 बार खाने के बाद मरता है।

धान की फसल में एकीकृत नाशीजीव प्रबन्धन

(अ) शस्य क्रियायें :

1. गर्मी की मिट्टी पलट हल से गहरी जुताई करने से भूमि में कीटों की विभिन्न अवस्थायें जैसे- अण्डा, सूड़ी, शंखी एवं प्रौढ़ अवस्थायें नष्ट हो जाती हैं तथा चिड़िया भी कीटों को चुगकर खा जाती हैं। इसके अतिरिक्त भूमिजनित रोगों यथा- उकठा, जड़ सड़न, डैम्पिंग आफ कालर राट,आदि भी सूर्य के प्रकाश में नश्ट हो जाते हैं। इसी प्रकार खरपतवारों के बीज भी मिट्टी में नीचे दब जाते हैं, जिससे खरपतवारों का जमाव बहुत ही कम हो जाता है।
2. स्वस्थ एवं रोगरोधी प्रजातियों की बुवाई/रोपाई करना चाहिए।
3. बीज शोधन कर समय से बुवाई/रोपाई के साथ-साथ फसल चक्र अपनाना चाहिए।
4. नर्सरी समय से ऊंचाई पर लगाना चाहिए।
5. पौधों से पौधों और लाइन से लाइन के बीच वॉछित दूरी रखना चाहिए।
6. उर्वरकों की संस्तुत मात्रा का प्रयोग करना चाहिए।
7. खेत के मेड़ों को घासमुक्त एवं साफ सुथरा रखना चाहिए।
8. जल निकास का समुचित प्रबन्ध करना चाहिए।
9. कटाई जमीन की सतह से करना चाहिए।
10. फसलों के अवशेषों को नष्ट कर देना चाहिए।

(ब) यॉत्रिक नियंत्रण :

1. धान के पौधे की चोटी काटकर रोपाई करना चाहिए।
2. खेतों से अण्डों व सूड़ियों को यथा सम्भव एकत्र करके नष्ट कर देना चाहिए।
3. कीट एवं रोग ग्रसित पौधों की पत्तियॉ अथवा आवश्यकतानुसार पूरा पौधा उखाड़ कर नष्ट कर देना चाहिए।
4. खरपतवारों को निराई-गुड़ाई द्वारा खेत से निकाल देना चाहिए।
5. हिस्पा ग्रसित पौधों की पत्तियों का उपरी हिस्सा काट देना चाहिए।
6. केसवर्म की सूड़ियों को रस्सी द्वारा पानी में गिरा देना चाहिए।
7. खेतों में प्रकाश-प्रपंच का प्रयोग कर हानिकारक कीटों को नष्ट कर देना चाहिए।

8. तना बेधक कीट के आंकलन एवं नियंत्रण हेतु फेरोमोन प्रपंच का प्रयोग करना चाहिए।
9. खेत में यथा सम्भव वर्ड पर्चर का प्रयोग करना चाहिए।
10. पत्ती लपेटक कीट के नियंत्रण हेतु बेर की झाड़ियों से फसल के उपरी भाग पर घुमा देने से पत्तियॉ खुल जाती हैं, जिससे सूँड़ियॉ नीचे गिर जाती है।

(स) जैविक नियंत्रण :

1. खेत में मौजूद परभक्षी यथा मकड़ियॉ, वाटर वग, मिरिड वग, ड्रेगन लाई, मिडो ग्रासहापर आदि एवं परजीवी यथा ट्राइकोग्रामा (बायो एजेण्ट्स) कीटों का संरक्षण करना चाहिए।
2. परजीवी कीटों को प्रयोगशाला में सवंर्धित कर खेतों में छोड़ना चाहिए।
3. शत्रु एवं मित्र (2:1) कीटों का अनुपात बनाये रखना चाहिए।
4. आवश्यकतानुसार बायोपेस्टीसाइड्स का प्रयोग करना चाहिए।

(द) रासायनिक नियंत्रण :

1. कीट एवं रोग नियंत्रण हेतु कीटनाशी रसायनों का प्रयोग अंतिम उपाय के रूप में करना चाहिए।
2. सुरक्षित एवं संस्तुत रसायनों को उचित समय पर निर्धारित मात्रा में प्रयोग करना चाहिए।
3. रसायनों का प्रयोग करते समय सावधानियॉ अवश्य बरतनी चाहिए।
4. खरपतवारनाशकों का प्रयोग दिशा-निर्देशों के अनुसार ही करना चाहिए।

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

मड़ाई : खेत में लाक एक दो दिन से अधिक नहीं छोड़ना चाहिए। कम धूप में धीरे-1 खूब सुखाकर भण्डारण करें।

धान की फसल में माहवार महत्वपूर्ण कार्य बिन्दु - नर्सरी डालना

मई
1. पंत-4, सरजू-52, आईआर-36, नरेन्द्र 359 आदि।
2. धान के बीज शोधन हेतु 4 ग्राम स्ट्रेप्टो साइक्लीन रसायन को 45 ली. पानी में घोलकर 25 किग्रा. बीज को 12 घन्टे पानी में भिगोकर तथा सुखाकर नर्सरी में बोना।

जून
1. धान की नर्सरी डालना। सुगन्धित प्रजातियां शीघ्र पकने वाली।
2. नर्सरी में खैरा रोग लगने पर जिंक सल्फेट तथा यूरिया का छिड़काव सफेदा रोग हेतु फेरस सल्फेट तथा यूरिया का छिड़काव।
3. धान की रोपाई।
4. रोपाई के समय संस्तुत उर्वरक का प्रयोग एवं रोपाई के एक सप्ताह के अंदर ब्यूटाक्लोर से खरपतवार नियंत्रण।

जुलाई
1. धान की रोपाई प्रत्येक वर्गमीटर में 50 हिल तथा प्रत्येक हिल पर 2-3 पौधे लगाना एंव ब्यूटाक्लोर से खरपतवार नियंत्रण।
2. ऊसर क्षेत्र हेतु ऊसर धान-1, ऊसर धान-2ए जया, साकेत-4 की रोपाई 35-40 दिन की पौध लगाना। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 15 सेमी. व पौधे से पौधे की दूरी 10 सेमी. एवं एक स्थान पर 4-5 पौध लगाना।

अगस्त
1. धान में खैरा रोग नियंत्रण हेतु 5 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट तथा 20 कि.ग्रा. यूरिया अथवा 2.5 कि.ग्रा. बुझा चूना को 800 लीटर पानी।
2. धान में फुदका की रोकथाम हेतु मोनोक्रोटोफास 36 ई.सी. एक लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव।

सितम्बर 1. धान में फूल खिलने पर सिंचाई।

2. धान में दुग्धावस्था में सिंचाई।
3. धान में भूरा धब्बा एवं झौका रोग की रोकथाम हेतु जिंक मैंगनीज कार्बामेट अथवा जीरम 80 के 2 कि.ग्रा. अथवा जीरम 27 प्रतिशत के 3 ली0 अथवा कार्बेडान्जिम 1 ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोलकर तैयार कर छिड़काव करना चाहिए।
4. धान में पत्तियों एवं पौधों के फुदकों के नियंत्रण हेतु मोनोक्रोटोफास 1 लीटर का 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे. छिड़काव।
5. धान में फ्लेग लीफ अवस्था पर नत्रजन की टाप ड्रेसिंग।
6. गन्धी कीट नियंत्रण हेतु 5 प्रतिशत मैलाथियान चूर्ण के 25 से 30 किग्रा0 प्रति हे0 या लिन्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 20 से 25 कि.ग्रा./हे0 का बुरकाव करें।

अक्टूबर 1. धान में सैनिक कीट नियंत्रण हेतु मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत चूर्ण अथवा फेन्थोएट का 2 प्रतिशत चूर्ण 25-30 कि.ग्रा. प्रति हे0 बुरकाव करें।

2. धान में गंधी कीट नियंत्रण हेतु मैलाथियान 5 प्रतिशत चूर्ण के 25-30 कि.ग्रा. प्रति हे. या लिन्डेन 1.3 प्रतिशत धूल 20-25 कि.ग्रा. प्रति हे0 बुरकाव करें।

संकर धान

धान विश्व की तीन महत्वपूर्ण खाद्यान्न फसलों में से एक है जोकि 2.7 बिलियन लोगों का मुख्य भोजन है। इसकी खेती विश्व में लगभग 150 मिलियन हेक्टेयर एवं एशिया में 135 मिलियन हेक्टेयर में की जाती है। भारतवर्ष में लगभग 44 मिलियन हेक्टेयर तथा उत्तर प्रदेश में करीब 5.9 मिलियन हेक्टेयर में धान की खेती विभिन्न परिस्थितियों : सिंचित, असिंचित, जल प्लावित, असिंचित ऊसरीली एवं बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों में की जाती है। विभिन्न परिस्थितियों अर्थात् अनुकूल सिंचित एवं विषम परिस्थितियों हेतु धान की उच्च उत्पादकता वाली संकर प्रजातियों के विकास पर बल दिये जाने की आवश्यकता है। सर्वप्रथम संकर प्रजातियों के विकास का कार्यक्रम चीन में वर्ष 1964 में आरम्भ हुआ। पिछले 20 वर्षों के अथक प्रयासों के उपरान्त विकसित संकर प्रजातियों से सामान्य प्रजातियों के सापेक्ष 15-20 प्रतिशत अधिक उत्पादन प्राप्त हो रहा है क्योंकि इनमें उपलब्ध संकर ओज एवं प्रभावी जड़तंत्र, सूखा एवं मृदा लावण्य के प्रति मध्यम स्तर का अवरोधी होता है। संकर प्रजातियों से कृषक कम क्षेत्रफल में सीमित संसाधनों से सफल विविधीकरण द्वारा अधिक उपज प्राप्त कर सकता है। भारतवर्ष में वर्तमान समय में लगभग 1ण्3 मिलियन हे. क्षेत्रफल संकर प्रजातियों द्वारा आच्छादित है। उत्तर प्रदेश में खरीफ 2011-12 में कुल 10 लाख है. क्षेत्रफल में संकर धान की खेती की जा रही है। अभी तक कुल 46 संकर प्रजातियां देश में विकसित की जा चुकी है। जिनका विवरण सारणी एक में दिया गया है। जिसमें उत्तर प्रदेश में खेती के लिए उपयुक्त संस्तुति प्रजातियों में नरेन्द्र संकर धान-2, पंत संकर धान-1, पंत संकर धान-2, प्रोएग्रो 6201, प्रोएग्रो 6444, पीएचबी 71 तथा पूसा आरएच 10 (सुगन्धित) गंगा, नरेन्द्र ऊसर धान-3, सहयाद्री-4, एच.आर.आई.-157, डी.आर.आर.एच.-3 और यू.एस.-312 प्रमुख है।

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

सारिणी - 1 : भारतवर्ष की प्रमुख संकर किस्में एवं उनके गुण

क्र.सं.	संकर/ विकसित वर्ष	अवधि (दिन)	पैदावार टन/हे.	राज्य हेतु विकसित
1.	के.आर.एच.-2 (1996)	130-135	7.40	आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, त्रिपुरा, महाराष्ट्र, हरियाणा, उत्तरांचल एवं राजस्थान
2.	पन्त संकर धान-1 (1997)	115-120	6.80	उत्तर प्रदेश
3.	नरेन्द्र संकर धान-2 (1998)	125-130	6.15	उत्तर प्रदेश
4.	पी.एच.बी.-71 (1997)	130-135	7.86	हरियाणा, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु
5.	प्रो एग्रो-6201 (2000)	125-130	6.18	पूर्वी राज्यों, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु
6.	प्रो एग्रो-6444 (2001)	135-140	6.11	उ0प्र0, बिहार, त्रिपुरा, उड़ीसा, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक,

7	पूसा आर.एच.-10 (2001)+	120-125	4.35	हरियाणा, पंजाब, दिल्ली, प. उ0प्र0
8.	गंगा*	125-130	5.64	उत्तरांचल, हरियाणा, पंजाब, उ.प्र.
9.	नरेन्द्र ऊसर संकर धान-3 (2004)	130-135	5.15	उत्तर प्रदेश के ऊसर क्षेत्रों हेतु
10.	सहाद्री-4 (2008)	113-118	5.70	महाराष्ट्र, हरियाणा, पंजाब, उ.प्र., पं. बंगाल
11.	एच.आर.आई.-157 (2009)	130-135	6.51	उ.प्र., म.प्र., बिहार, झारखण्ड, छत्तीसगढ़, उड़ीसा, महाराष्ट्र, गुजरात, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक,तमिलनाडु
12.	डी.आर.आर.एच.-3	125-130	6.07	आन्ध्र प्रदेश, उड़ीसा, गुजरात, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश
13.	यू.एस.-312	125-130	6.07	तमिलनाडु, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, बिहार, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल
14.	वी.एस.आर.-202	130-135	6.50	उ.प्र., उत्तराखंड, पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र, तमिलनाडु
15.	आर.एच.-1531	125-130	6.50	म.प्र., उ.प्र., आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक

सारणी -1 (अ) : संकर प्रजातियों के रोग व कीट अवरोधी गुण

संकर	अवरोधी	मध्यम अवरोधी
के.आर.एच.-1	-	ब्लास्ट
डी.आर.आर.एच.-1	ब्लास्ट	-
के.आर.एच.-2	ब्लास्ट, सीथ राट	-
सहाद्री	-	बैक्टेरियल लीफ ब्लाइट
नरेन्द्र संकर धान-2	ब्लास्ट	बैक्टेरियल लीफ ब्लाइट, सीथ राट
पी.एच.बी.-71	-	बैक्टेरियल लीफ ब्लाइट, ब्लास्ट
प्रोएग्रो-6201	ब्लास्ट	ब्राउन प्लान्ट हॉपर
प्रोएग्रो-6444	ब्लास्ट	बी.एल.बी., सीथ राट
संकर	अवरोधी	मध्यम अवरोधी
पूसा आर.एच.-10	-	बी.एल.बी., ब्राउन प्लान्ट हॉपर
ब्लास्ट		
आर.एच.-204	-	बी.पी.एच., डब्ल्यू.बी.पी.एच.

संकर धान की खेती सामान्य किस्मों की तरह ही की जाती है। परीक्षणों से सिद्ध हो चुका है कि संकर प्रजातियां सामान्य प्रजातियों की तुलना में 10-12 कुन्तल/हेक्टेयर अधिक उपज देती है क्योंकि इनमें प्रति पौध बालियों तथा प्रति बाली दानों की संख्या अधिक होने के साथ-साथ विषम परिस्थितियों के लिए उपयुक्त है।

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

बीज दर : 15-20 किग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है जोकि सामान्य प्रजातियों की बीज दर का आधा है।

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

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

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

उर्वरक प्रबन्धन : संकर धान की अच्छी पैदावार लेने के लिए 150 किग्रा. नत्रजन, 75 किग्रा. फास्फोरस तथा 7 किग्रा. पोटाश एवं आवश्यकतानुसार 25 किग्रा. जस्ता प्रति हेक्टेयर आवश्यकता होती है। नत्रजन की आधी तथा फास्फोरस तथा पोटास की पूरी मात्रा रोपाई के समय तथा शेष नत्रजन मात्रा दो बराबर भागों में कल्ले निकलते समय गोभ बनते समय देना चाहिए। जहां तक संभव हो उर्वरक की मात्रा भूमि का परीक्षण कराकर ही सुनिश्चित किया जाय तथा गोबर की 10-15 टन खाद या हरी खाद का प्रयोग किया जाय।

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

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

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

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

संकर धान के बीज उत्पादन हेतु उपयुक्त पैकेज : संकर बीज उत्पादन हेतु निम्नलिखित शस्य क्रियाएं अच्छे एवं स्वस्थ्य बीज उत्पादन हेतु आवश्यक है जिनका प्रयोग करने से 2 से 2.5 टन/हे. संकर बीज आसानी से पैदा किया जा सकता है।

क्रियाएं	प्रयोग विधि
बीज दर	'ए' लाइन या मादा जाति : 15 किग्रा./हे. 'बी' अथवा 'आर लाइन' या नर जाति : 5 किग्रा./हे.
नर्सरी	बिरल नर्सरी 20 ग्राम/वर्ग. मीटर बीज पर्याप्त
पंक्ति अनुपात	2 बी : 8 ए नर पौधों के उत्पादन हेतु 2 आर : 10 ए संकर बीज उत्पादन हेतु
पौध संख्या/हिल	1 या 2 पौधे/हिल मादा पौधे 2 से 3 पौधे/हिल नर पौधे
दूरी	नर : नर = 30 सेमी. नर : मादा = 20 सेमी. मादा : मादा = 15 सेमी. पौध : पौध = 15 सेमी. या 10 सेमी.
जी.ए.-3 (जिबेरेलिक एसिड) प्रयोग	60 से 90 ग्रा./हे. 500 लीटर पानी में 5-10 फीसदी बाली निकल आने पर दो बार में प्रयोग करें।
पूरक सेचन क्रियाएं (सप्लीमेंट्री पॉलीनेशन	पराग कणों के निकलने के समय 4 से 5 बार 30 मिनट के अंतराल पर फूल अवधि पर
अवांछित पौधों को निकालना	विजिटेटिव अवस्था - मार्फोलॉजिक गुणों के आधार पर पत्तियों एवं पौधों के आकार को ध्यान में रखते हुए पुष्पावस्था - बालियों के गुणों को ध्यान में रखते हुए। परिपक्तवा अवस्था - दानों के गुणों एवं प्रति बाली बीज के बनने को आधार मानकर।
संकर बीज	2.0 से 2.5 टन/हे.

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

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

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

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

संकर धान की खेती से लाभ : सफल संकर धान की खेती करने पर लगभग रू. 2500-3000 का लाभ सामान्य प्रजातियों की तुलना में होता है।

------- 000 ------

बासमती/सुगन्धित धान की वैज्ञानिक खेती

बासमती धान विश्व में अपनी एक विशिष्ट सुगंध तथा स्वाद के लिए भली-भांति जाना जाता है। बासमती धान की खेती भारत में पिछले सैकड़ों वर्षों से होती रही है। भारत तथा पाकिस्तान को बासमती धान का जनक माना जाता है। हरित क्रांति के बाद भारत में खाद्यान्न की आत्मनिर्भरता प्राप्त करके बासमती धान की विश्व में मॉग तथा भविष्य में इसके निर्यात की अत्यधिक संभावनाओं को देखते हुए इसकी वैज्ञानिक खेती काफी महत्वपूर्ण हो गयी है।

किसी भी फसल के अधिक उत्पादन के साथ-साथ अच्छी गुणवत्ता में फसल की किस्मों का अत्यधिक महत्व है। बासमती चावल में विशिष्ट सुगंध एवं स्वाद होने के कारण इसकी विभिन्न किस्मों का अलग-अलग महत्व है। बासमती धान की पारम्परिक प्रजातियॉ प्रकाश संवेदनशील, लम्बी अवधि तथा अपेक्षाकृत अधिक ऊँचाई वाली होती है जिससे बासमती धान की उपज काफी कम होती है परन्तु बासमती धान की नयी उन्नत किस्में अपेक्षाकृत कम ऊँचाई, अधिक खाद एवं उर्वरक चाहने वाली तथा अधिक उपज देने वाली है। सामान्यतः बासमती धान की खेती सामान्य धान की खेती के समान ही की जाती है परन्तु बासमती धान की अच्छी पैदावार एवं गुणवत्ता के लिए निम्नलिखित सस्य क्रियाएं अपनायी जानी चाहिए।

1. भूमि का चयन : भूमि की संरचना, जलवायु एवं अन्य संबंधित कारक बासमती धान की सुगंध एवं स्वाद को अत्यधिक प्रभावित करते है। बासमती धान की खेती के लिए अच्छे जल धारण क्षमता वाली चिकनी या मटियार मिट्‌टी उपयुक्त रहती है।

2. प्रजातियों का चयन : बासमती धान की अच्छी पैदावार तथा उत्तम गुणवत्ता लेने के लिए अच्छी प्रजाति का चुनाव अत्यन्त महत्वपूर्ण है। एक अच्छी प्रजाति में निम्नलिखित गुण होने चाहिए।

अ) अधिक पैदावार
ब) उत्तम गुणवत्ता
स) कीट तथा रोग के लिए प्रतिरोधी
द) कम ऊँचाई तथा कम समय में पकने वाली
य) बाजार में अधिक मॉग तथा अच्छी कीमत वाली होनी चाहिए।

रोपाई के समय के अनुसार अगेती, पछेती तथा उपरोक्त गुणों वाली प्रजाति के शुद्ध एवं अधिक अंकुरण क्षमता वाले बीज का चयन करना अच्छी पैदावार के लिए आवश्यक है। बासमती धान की विभिन्न प्रजातियां तालिका में दी गई है :

तालिका 1 : सुगन्धित धान की प्रमुख उन्नतशील प्रजातियॉ एवं उनके मुख्य गुण :

क्र. सं.	प्रजाति का नाम	चावल के गुण	औसत उत्पादन क्षमता कु./हे.	पकने की अवधि	अन्य
1	2	3	4	5	6
1.	टाइप 3	लम्बा, पतला सुगन्धित	25-30	130-135	बीमारियों एवं कीटों से प्रभावित
2.	बासमती 370	तदैव	25-30	130-135	तदैव
3.	तरावडी बासमती	तदैव	25-30	145-150	तदैव

1	2	3	4	5	6
4.	सी.एस.आर.-30	तदैव	30-35	130-140	तना देर तक हरा व मजबूत रहता है अतः फसल अपेक्षाकृत कम गिरती है। कल्चर दशा के लिए विशेष रूप से उपयुक्त है।
5.	पूसा बासमती-1 उन्नत पूसा बासमती-1	तदैव	40-45	125-130	बीमारियों एवं कीटों से प्रभावित। तुड लम्बा।
6.	पूसा सुगंध-2	तदैव	45-50	130-135	अपेक्षाकृत रोग कम लगते है।
7.	पूसा सुगंध-3	तदैव	45-50	125-130	अपेक्षाकृत रोग कम लगते है।
8.	पंत सुगंध-1	तदैव	40-45	135-140	अपेक्षाकृत रोग कम लगते है।
9.	पूसा 1121 (पूसा सुगंध 4)	तदैव	40-45	135-140	अपेक्षाकृत रोग कम लगते है। दाना लम्बा तथा पकने के बाद चावल अपेक्षाकृत अधिक लम्बा।
10.	पूसा सुगंध-5	-	-	-	-
11.	पूसा आर.एच.10 (संकर)	तदैव	50-55	125-130	अपेक्षाकृत रोग तथा कीट कम लगते है।
12.	मालवीय सुगन्धित धान-1 वल्लभ-22	तदैव	45-50	120-125	झुलसा व ब्लास्ट रोग अवरोधी।
13.	मालवीय-105	तदैव	55-60	130-135	थर्मो इन्सेंसेटिव एवं ड्राट टालरेंट
14.	मालवीय 4-3	तदैव	50-55	130-135	बीमारी रहित
15.	नरेन्द्र सुगन्ध	लम्बा पतला	40-50	125-130	बीमारी कम लगती है।

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

5. बीज की मात्रा तथा बीजोपचार : प्रजाति के अनुसार बासमती धान के लिए 25-30 किग्रा. बीज की मात्रा प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होती है। 2 ग्राम/किग्रा. बीज की दर से कार्बेन्डाजिम द्वारा उपचारित करके बोना चाहिए।

6. पौध तैयार करना : बासमती धान की पौध तैयार करने के लिए उपजाऊ अच्छे जल निकास तथा सिंचाई स्रोत के पास वाले खेत का चयन करना चाहिए। 700 वर्ग मी. क्षेत्रफल, में 1 हेक्टेयर खेत की रोपाई के लिए पौध तैयार की जा सकती है। बीज की बुवाई का उचित समय जल्दी पकने वाली प्रजातियों के लिए जून का दूसरा पखवाड़ा है तथा देर से पकने वाली प्रजातियॉ की बुवाई मध्य जून तक कर देनी चाहिए।

पौधशाला में सड़ा हुआ गोबर या कम्पोस्ट खाद को मिट्टी में अच्छी प्रकार मिला देना चाहिए। खेत को पानी से भरकर दो या तीन जुताई करके पाटा लगा देना चाहिए। खेत को छोटी-छोटी तथा थोड़ा ऊंची उठी हुई क्यारियों में बांट लेना चाहिए। बीज की बुवाई से पहले 10 वर्ग मी. क्षेत्र में 225 ग्राम अमोनियम सल्फेट या 100 ग्राम यूरिया तथा 200 ग्राम सुपर

फास्फेट को अच्छी तरह मिला देना चाहिए। आवश्यकतानुसार निराई, गुड़ाई, सिंचाई, कीट, रोग तथा खरपतवार की रोकथाम का उचित प्रबन्धन करना चाहिए। खेत में ज्यादा समय तक पानी रूकने नहीं देना चाहिए।

7. रोपाई के लिए खेत की तैयारी एवं रोपाई का समय : ग्रीष्मकालीन जुताई के बाद खेत में रोपाई के 10 से 15 दिन पूर्व पानी भर देने से पिछली फसल के अवशेष नष्ट हो जाते हैं। खेती की मिट्टी को मुलायम व लेहयुक्त बनाने के लिए पानी भरे खेत की 2-3 जुताई करके पाटा लगाकर खेत को समतल कर देना चाहिए। बासमती धान की रोपाई का समय इसकी उपज तथा गुणवत्ता को प्रभावित करता है। 25-30 दिन की पौध बासमती धान की रोपाई के लिए उपयुक्त होती है। बासमती धान को पूसा बासमती-1 प्रजाति को पश्चिमी उत्तर प्रदेश में जुलाई के प्रथम सप्ताह में लगा लेना चाहिए तथा पूर्वी उत्तर प्रदेश में इस प्रजाति को 15 जुलाई तक रोपना चाहिए। बासमती धान की टाइप 3, बासमती 370, तरावडी बासमती आदि प्रजातियों को पश्चिमी उत्तर प्रदेश में जुलाई के अन्तिम सप्ताह व पूर्वी उत्तर प्रदेश में अगस्त के प्रथम पक्ष में लगाना चाहिए। जुलाई माह बासमती धान की रोपाई के लिए उत्तम माना जाता है। 20x15 सेमी. की दूरी पर दो से तीन पौधों की रोपाई उचित रहती है। देर से रोपाई करने पर 15x15 सेमी. की दूरी पौध की रोपाई करनी चाहिए। परम्परागत बासमती प्रजातियों को पानी भराव वाले खेतों में नही बोना चाहिए। इसमें धान की गुणवत्ता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

8. खाद एवं उर्वरक : बासमती धान में खाद एवं उर्वरक की आवश्यकता सामान्य धान की तुलना में आधी होती है। परन्तु नयी उन्नत प्रजातियों की लम्बाई कम होने के कारण नत्रजन की मॉग परम्परागत प्रजातियों की तुलना में अधिक होती है।

नयी प्रजातियों (पी बी 1, पंत सुगंधा 115, पंत सुगंधा 2, पूसा सुगन्धा-3 तथा पूसा आर.एच.10) में 90-100 किग्रा नत्रजन (200 किग्रा यूरिया या 500 किग्रा अमोनियम सल्फेट) 40 किग्रा फास्फोरस (250 किग्रा. सिगल सुपर फास्फेट) तथा 30 किग्रा. पोटाश (50 किग्रा. म्यूरेट आफ पोटाश) देना चाहिए। परम्परागत किस्मों में 50-60 किग्रा. नत्रजन की आवश्यकता पड़ती है तथा फास्फोरस और पोटाश की आवश्यकता, नयी किस्मों के समान होती है। खाद एवं उर्वरक का प्रयोग मिट्टी परीक्षण के उपरान्त करना चाहिए। जिंक, फास्फोरस एवं पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा का प्रयोग खेत की तैयारी के समय कर देना चाहिए। नत्रजन की बची हुई मात्रा का 1/3 भाग 7 दिन पर शेष 1/3 मात्रा किल्ले एवं शेष एक तिहाई मात्रा बालियां निकलते समय प्रयोग करना चाहिए। 25-30 किग्रा जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर की दर से खेत की तैयारी के समय डाल देना चाहिए।

बासमती धान की उर्वरक मॉग कम होने के कारण इसकी कार्बनिक खेती के लिए उपयुक्त माना जाता है। कार्बनिक खेती में पोषक तत्वों की आपूर्ति गोबर की खाद कम्पोस्ट हरी खाद तथा मुर्गी की बीट आदि स्रोतों से पूरी की जा सकती है। कार्बनिक खादों को खेत में रोपाई से दो सप्ताह पहले मिला देना चाहिए। इसके लिए खरपतवार रोग एवं कीट के नियंत्रण के लिए जैविक संसाधनों का प्रयोग किया जाता है।

9. सिंचाई प्रबंधन : धान की फसल को सिंचाई की सबसे अधिक आवश्यकता पड़ती है इसलिए धान की फसल को पानी की उचित उपलब्धता वाले स्थान पर ही उगाया जाता है। पानी का उचित प्रबंध न होने के कारण इसकी उपज में काफी गिरावट आ जाती है। दाना बनने की अवस्था तक खेत में पानी का स्तर बनाये रखना चाहिए। पर्याप्त वर्षा न होने की अवस्था में आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहना अधिक उपज के लिए आवश्यक है। फसल की कटाई के 15 दिन पहले खेत से पानी निकाल देना चाहिए। ताकि अगली फसल की बुआई सही समय पर की जा सके।

10. खरपतवार नियंत्रण : पृष्ठ संख्या 61 के अनुसार।

11. कीट एवं रोग नियंत्रण : धान की फसल में अन्य धान्य फसलों की तुलना में सबसे अधिक कीट एवं रोग नुकसान पहुॅचाते है। बासमती धान में कीट एवं रोगों के प्रकोप से उपज के साथ-साथ गुणवत्ता में भी ह्रास होता है। जिसमें बासमती चावल की मॉग स्थानीय तथा अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में काफी घट जाती है जिसके परिणाम स्वरूप किसानों को भारी आर्थिक नुकसान का सामना करना पड़ता है।

बासमती धान को निम्नलिखित कीट नुकसान पहुँचाते हैं :

1. धान का भूरा एवं सफेद फुदका
2. धान का तना बेधक
3. गन्धी कीट
4. धान का पत्ती लपेटक कीट

बासमती धान की निम्नलिखित रोग मुख्य रूप से अधिक हानि पहुँचाते है

1. धान का झोंका (ब्लास्ट) रोग
2. धान का भूरा धब्बा रोग
3. धान का पर्णच्छद झुलसा रोग
4. धान की जीवाणु पत्ती झुलसा रोग
5. धान का खैरा रोग
6. धान का पर्णच्छद विगलन रोग
7. धान का मिथ्या कण्डुआ रोग

उपरोक्त कीटों एवं रोगों के नियत्रंण के लिए रासायनिक तथा जैविक साधनों का उचित मिश्रण बासमती धान की गुणवत्ता को बनाये रखने के लिए उचित माना जाता है। जैविक नियंत्रण से धान के मित्र कीटों की संख्या भी बनी रहती है।

तना बेधक के नियंत्रण के लिए फेरोमोन ट्रैप 20ग25 मीटर की दूरी पर 20 ट्रैप प्रति हेक्टेयर के हिसाब से खेत में लगा देनी चाहिए। शुरू में इसकी ऊँचाई लगाना 50 सेमी. तथा जैसे-जैसे फसल बढ़ती है इसकी उँचाई को फसल की ऊँचाई से 25-30 सेमी. बढ़ाते रहना चाहिए। यदि खेत में (रोपाई से कल्ले फूटने तक) प्रति वर्ग मी. एक मादा कीट या 5-6 प्रतिशत मृत पौधें मिले तो कारटाप हाइड्रोक्लोराइड 4 जी या फिप्रोनिल 0.3 जी. प्रतिशत (दानेदार चूर्ण) नामक रसायन की 19 किग्रा मात्रा को खेत में अच्छी प्रकार बिखेर दें तथा 5-6 दिनों तक 3-4 सेमी. पानी बनाये रखें तथा कल्ले फूटने के बाद फिप्रोनिल 5 प्रतिशत घुलनशील द्रव्य 1 ली. मात्रा का प्रति हे. की दर से छिड़काव करना चाहिए। यदि खेत में पत्ती लपेटक कीट द्वारा ग्रसित 2 मुड़ी हुई पत्ती प्रति हिल दिखाई दे तो उपरोक्त रसायन का प्रयोग करना चाहिए। खड़ी फसल में फुदके दिखाई दे तो खेत से 3-4 दिन के लिए पानी निकालने से इनकी संख्या काफी कम हो जाती है। फुदके के नियंत्रण के लिए 8.10 फुदके/हिल होने पर इमिडाक्लोप्रिड 25 ग्रा सक्रिय तत्व प्रति है. की दर से (140 मिली. 17.8 प्रतिशत घुलनशील द्रव्य) अथवा फिप्रोनिल 50 प्रतिशत सक्रिय पदार्थ/है. (1 ली. 5 ग्राम घुलनशील द्रव्य/है.) के हिसाब से छिड़काव करना चाहिए। जिससे पूरे पौधें नीचे तक भीग जाये। फिप्रोनिल रसायन तना छेदक कीट के लिए भी प्रभावशाली है।

जीवाणु झुलसा बीमारी को फैलने से रोकने के लिए जल भराव नही होना चाहिए। साथ ही नाइट्रोजन का प्रयोग भी रोक देना चाहिए। यदि बीमारी का प्रकोप अधिक हो तो 15 ग्रा. स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 500 ग्रा. कॉपर आक्सीक्लोराइड का 500 ली. पानी में घोल बनाकर/है. की दर से प्रयोग करना चाहिए। पर्णच्छद झुलसा, पर्णच्छद विगलन तथा झोंका रोगों की रोकथाम के लिए स्यूडोमोनास फ्लोरीसेन्स तथा ट्राईकोडरमा (1रू1 अनुपात) का 5 ग्राम या 1-लीटर प्रोपियोकोनाजोल/कार्बेन्डाजिम के जलीय घोल का छिड़काव/है. की दर से करना चाहिए तथा दूसरा छिड़काव 10 दिन के बाद करने से इन रोगों का प्रभाव काफी कम हो जाता है।

12. कटाई एवं मड़ाई : बासमती धान के 90 प्रतिशत से अधिक दानों का रंग जब हरे से पीले सुनहरें रंग में परिवर्तित हो जाए तो फसल को काट लेना चाहिए। देर से फसल की कटाई करने पर दाने छिटक कर नीचे गिर जाते है फलस्वरूप उपज से काफी ह्रास होता है। कटाई को तुरन्त बाद मड़ाई कर लेनी चाहिए। देरी से मड़ाई करने पर बासममती चावल की गुणवत्ता में कमी आती हैं।

------- 000 -------

सिस्टम ऑफ राईस इन्टेन्सीफिकेशन (एस.आर.आई.)

प्रदेश में विद्यमान परिस्थितियों एवं उपलब्ध संसाधनों के दृष्टिगत धान पैदावार बढ़ाने हेतु ऐसी पद्धति की आवश्यकता है जिसे अपनाकर पर्यावरण सुरक्षित रखते हुए निवेशों का दक्षतापूर्वक उपयोग कर कम लागत से अधिक से अधिक उत्पादकता प्राप्त की जा सके। वर्णित यह सभी खूबियां धान उत्पादन की एस.आर.आई. पद्धति में विद्यमान हैं।

एस.आर.आई. क्या है ? सिस्टम ऑफ राईस इन्टेन्सीफिकेशन जो संक्षेप में एस.आर.आई अर्थात् जो पद्धति के नाम से प्रचलित है, धान की एक ऐसी पद्धति है जिसमें मृदा उत्पादकता, जल उपयोग दक्षता, श्रम शक्ति एवं निवेशित पूंजी की दक्षता एक साथ बढ़ाने की क्षमता है। स्री पद्धति से उगाई गई फसल द्वारा परम्परागत विधि से उगाई गई फसल की अपेक्षा औसतन 10-30 : अतिरिक्त पैदावार विभिन्न स्थानों पर प्राप्त की गई है। स्री पद्धति के अन्तर्गत न केवल अतिरिक्त उपज प्राप्त होती है बल्कि 50% तक सिंचाई जल की बचत, 90% तक बीज की बचत, मृदा स्वास्थ्य में सुधार, 30-40% रासायनिक उर्वरक बचत, कम निवेशों के फलस्वरूप उत्पादन लागत में कमी का दावा किया जाता है। उक्त के दृष्टिगत एस.आर.आई. पद्धति को एक स्थाई उत्पादन पद्धति के रूप में देखा जाता है न कि सिर्फ अधिक उपज प्राप्त करने की विधि।

एस.आर.आई. पद्धति से धान की खेती

भूमि का चयन : मध्यम एवं भारी भूमि जिनमें सिंचाई तथा जल निकास की उचित व्यवस्था हो, उपयुक्त है। स्री पद्धति अपनाने हेतु ऊसरीली, नई तोड़ वाली भूमि एवं निचले क्षेत्र जहां जल भराव की संभावना रहती है उपयुक्त नहीं है।

पोषक तत्व प्रबन्धन : स्री पद्धति का लाभ जैविक ढंग से खेती करने पर अपेक्षाकृत अधिक पाया गया है। अतः खेत की तैयारी करते समय 15 टन गोबर/कम्पोस्ट खाद प्रति हैक्टेयर की दर से खेत में मिलायें। हरी खाद हेतु ढैंचा की लगभग 45 दिन की फसल को पलट कर खेत में सड़ाने हेतु मिलाकर पानी भर दें। ढैंचा सड़ने में लगभग 10 दिन का समय लगेगा। अतः उचित होगा कि जिस दिन ढैंचा पलटा जाये उसी दिन धान पौध तैयार करने हेतु नर्सरी डाल दी जाये।

नर्सरी तैयार करना : स्री पद्धति के अन्तर्गत कम अवधि (8-12 दिन) की पौध रोपी जाती है। नर्सरी को यथासम्भव मुख्य खेत के समीप ही रखा जाये जिससे नर्सरी से पौध निकालने के बाद शीघ्रतिशीघ्र रोपाई हो जाये। नर्सरी हेतु 5-6 इंच उठी तथा 4 फुट चौड़ी आवश्यकतानुसार लम्बाई की क्यारियाँ बनायें। उठी हुई क्यारियों से जड़ों को बगैर नुकसान पहुँचाए पौधों को आसानी से निकाला जा सकेगा। एक हैक्टेयर खेत की रोपाई के लिये 1000 वर्गफुट की नर्सरी पर्याप्त होगी। उठी हुई क्यारियाँ निम्नानुसार तैयार करें।

पहली पर्त	:	1 इंच मोटी सड़ी गोबर की खाद
दूसरी पर्त	:	1.5 इंच मोटी खेत की भुरभुरी मिट्टी
तीसरी पर्त	:	1 इंच मोटी सड़ी गोबर की खाद
चौथी पर्त	:	2.5 इंच मोटी खेत की भुरभुरी मिट्टी

उपरोक्त सभी पर्तों को ठीक से मिला कर भुरभुरा बना लें। एक हैक्टेयर क्षेत्रफल की रोपाई के लिये नर्सरी तैयार करने हेतु 6 किग्रा. बीज की आवश्यकता होगी। तैयार की गई थ्यारियों में बीज को एक समान रूप से बिखेर कर सड़ी गोबर की खाद या खेत की मिट्टी को भुरभुरा करके बीज को तुरनत ढक दें। बीज को ढकने के लिये धान के पुआल का भी उपयोग किया जा सकता है। जिससे बीज को सीधे धूप व वर्षा तथा चिड़ियों द्वारा पहुँचने वाले नुकसान से बचाया जा सकता है। क्यारियों में अंकुरित बीज की बोवाई भी की जा सकती है।

नर्सरी को मैट अर्थात् चटाई विधि से भी तैयार किया जा सकता है। चटाई विधि से नर्सरी तैयार करने हेतु पॉलीथिन या उर्वरकों की खाली बोरियों का उपयोग किया जा सकता है।

क्यारियों में पर्याप्त नमी बनाये रखने के लिए फव्वारा विधि से सिंचाई करना श्रेयस्कर होगा। सिंचाई क्यारियों के मध्य बनाई नालियों में पानी चलाकर भी की जा सकती है।

खेत की तैयारी : सामान्य धान की फसल हेतु तैयार किये जाने वाले खेत की भॉति ही स्री पद्धति के लिये भी खेत तैयार यिका जाता है। फसल अवधि में विशेष रूप से प्रारम्भिक अवस्था में जल निकासी हेतु उचित प्रबन्ध किया जाना आवश्यक है।

मार्कर का प्रयोग : रस्सी में निर्धारित दूरी पर गॉठें या लकड़ी लगाकर रोपाई रस्सी के सहारे निर्धारित दूरी पर की जा सकती है।

इसके अतिरिक्त दूरी निर्धारित करने के लिये लकड़ी या लोहे के बने वर्गाकार मार्कर का निशान लगाने के लिये भी प्रयोग किया जा सकता है। रोपाई कार्य जल्दी सम्पन्न करने के दृष्टिगत मार्कर के माध्यम से निशान खेत में रोपाई के एक दिन पूर्व भी लगा सकते है।

रोपाई : श्री पद्धति के अन्तर्गत मात्र 8-12 दिन पुरानी पौध प्रयोग की जाती है। अतः पौध को खुरपी की सहायता से इस प्रकार निकालें कि पौध में बीज चोल एवं जड़ों में मिट्टी लगी रहे। यदि मैट विधि से नर्सरी डाली गई है तो मैट को सीधे उठाकर रोपाई वाले खेत के पास ले जा सकते हैं। 8-12 दिन अवधि की 2-3 पर्णीय पौध को 25 सेमी. 25 सेमी. की दूरी पर 2-3 सेमी. की गहराई पर अंगूठे एवं अनामिका अंगुली की सहायता से जैसाकि दर्शाया गया है, एक-एक पौध बीज चोल एवं मिट्टी सहित प्रति हिल बगैर पानी भरे खेत में लगायें। पौध की रोपाई जिस बिन्दु पर उर्द्धाकार एवं समानान्तर लाईन एक दूसरे को काटे पर करें। पौधा की जड़ों को सूखने से बचाने के लिये पौधशाला से पौध निकालने के बाद आधा घण्टे के अन्दर लगाने का प्रयास किया जाना चाहिए।

खरपतवार नियन्त्रण : खरपतवार नियन्त्रण हेतु यांत्रिक विधि काफी सस्ती एवं उपयुक्त पाई गई है। वीडर के चलाने के लिये यह नितान्त आवश्यक है कि पौधों से पौधों की तथा लाईन से लाईन की दूरी अधिक हो जिससे दोनों ही ओर से वीडर को आसानी से चलाया जा सक। वीडर के द्वारा खरपतवार नियन्त्रण करने से खरपतवार खेत में ही पलटकर मिट्टी में दबने से सड़कर जैविक खाद का काम करते है जिससे पौधों को पोषक तत्व प्राप्त होते है। वीडर के प्रयोग से खेत की मिट्टी भुरभुरी हो जाती है और मृदा में वायु संचार बढ़ जाता है। जड़ों के पूर्ण विकसित होने के फलस्वरूप पौधे की वानस्पतिक एवं पुनरूत्पादक वृद्धि अधिक होती है। रोपाई के 10 दिन बाद से 10 दिन के अन्तराल पर 3-4 बार वीडर चलाकर खरपतवारों का नियन्त्रित किया जाना आवश्यक है। वीडर के सुचारू संचालन हेतु खेत में नमी होना आवश्यक है। श्री पद्धति के तहत धन की रोपाई दूरी पर की जाती है तथा कालान्तर में अधिक कल्ले निकलने के कारण बीच का अन्तराल कम होने लगता है। खरपतवार नियन्त्रण हेतु विभिन्न प्रदेशों के अनुभवों के आधार पर कोनोवीडर का प्रयोग अधिक प्रभावी पाया गया। अतः वीडर में निम्न खूबियॉ होनी चाहिए :

- वीडर के दॉतों के बीच की दूरी कम-ज्यादा करने का प्रावधान हो।
- वीडर के दॉतों से चिपकी मिट्टी छुड़ाने की व्यवस्था हो।
- वीडर हल्का एवं टिकाऊ हो।
- वीडर की कीमत कम हो।

जल प्रबन्धन : उचित जल प्रबन्धन हेतु खेत समतल हो तथा खेत में क्यारियों के मध्य सिंचाई एवं जल निकासी के लिये आवश्यकतानुसार नालियों का निर्माण करें। श्री पद्धति के अन्तर्गत यदि पौध रोपाई के समय पर्याप्त नमी न हो तो रोपाई के बाद खेत में हल्की सिंचाई कर दें। फसल की प्रारम्भिक एवं वानस्पतिक वृद्धि की अवस्था में खेत में पानी भरकर रखना आवश्यक नहीं है। मिट्टी में हल्की दरारें पड़ने पर खेत में हल्की सिंचाई की जाये। खेत में सिंचाई अन्तिम छोर की क्यारी से प्रारम्भ की जाये तथा प्रत्येक क्यारी का 3/4 भाग सिंचित होते ही क्यारी में पानी जाना बन्द कर दें। इस प्रकार शेष 1/4 भाग पीछे से आज रहे पानी से सिंचित भी हो जायेगा तथा पानी की बचत भी होगी। धान में पुष्प-गुच्छ प्रारम्भ होने की अवस्था से फसल की परिपक्वता तक लगभग 2-3 सेमी. पानी बनाये रखने की संस्तुति की जाती है परन्तु जब लगीाग 70 प्रतिशत दाने कड़े हो जायें फिर खेत में पानी खड़े रखने की आवश्यकता नहीं है।

एस.आर.आई पद्धति के लाभ :

1. कम बीज (6 किग्रा./हे.) की आवश्यकता।
2. उत्पादन में वृद्धि (10-30 प्रतिशत तक)।
3. फसल अवधि में कमी (7-10 दिन)।
4. स्वस्थ पौध विकास के कारण कीट तथा बीमारियों में कमी।
5. कम सिंचाई जल की आवश्यकता (50 प्रतिशत तक)।
6. यांत्रिक निकाई से सूक्ष्म जीवों की अधिक सक्रियता के कारण मृदा संरचना एवं मृदा उर्वरता में सुधार।
7. उर्वरक उपयोग में कमी (30-40 प्रतिशत)।
8. उच्च गुणवत्ता युक्त उत्पादन।
9. एस.आर.आई. प्रजनक/आधारीय/प्रमाणित बीज उत्पादन हेतु अधिक उपयुक्त।
10. पर्यावरण हितैषी।
11. कम लागत एवं अधिक लाभ।

------- 000 -------

धान की सीधी या जीरो टिल से बुवाई

धान की सीधी बुवाई उचित नमी पर यथा सम्भव खेत की कम जुताई करके अथवा बिना जोते हुए खेतों में आवश्यकतानुसार नानसेलेक्टिभ खरपतवारनाशी का प्रयोग कर जीरो टिल मशीन से की जाती है। इस तकनीक से रोपाई एवं लेव की जुताई की लागत में बचत होती है एवं फसल समय से तैयार हो जाती है जिससे अगली फसल की बुवाई उचित समय से करके पूरे फसल प्रणाली की उत्पादकता बढ़ाने में मदद मिलती है। धान की बुवाई मानसून आने के पूर्व (15-20 जून) अवश्य कर लेना चाहिए, ताकि बाद में अधिक नमी या जल जमाव से पौधे प्रभावित न हो। इसके लिए सर्वप्रथम खेत में हल्का पानी देकर उचित नमी आने पर आवश्यकतानुसार हल्की जुताई या बिना जोते जीरो टिल मशीन से बुवाई करनी चाहिए। जुताई यथासंभव हल्की एवं डिस्क हैरो से करनी चाहिए या नानसेलेक्टिभ खरपतवारनाशी (ग्लाईफोसेट/पैराक्वाट) प्रयोग करके खरपतवारों को नियन्त्रित करना चाहिए। खरपतवारनाशी प्रयोग के तीसरे दिन बाद पर्याप्त नमी होने पर बुवाई करनी चाहिए। जहां वर्षा से, या पहले ही खेत में पर्याप्त नमी मौजूद हो, वहां आवश्यकतानुसार खरपतवार नियंत्रण हेतु हल्की जुताई या प्रीप्लान्ट नानेसेलेक्टिभ खरपतवारनाशी (ग्लाइसेल या ग्रेमेकसोन 2.0-2.5 ली. प्रति हे. छिड़काव करके 2-3 दिन बाद मशीन से बुवाई कर देनी चाहिए।) बोते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान देना चाहिए -

- धान की बुवाई करने से पहले जीरो टिल मशीन का अंश शोधन कर लेना चाहिए, जिससे बीज (20-25 किग्रा. प्रति हे.) एवं उर्वरक निर्धारित मात्रा (120 किग्रा. डी.ए.पी.) एवं गहराई (3-4 सेमी.) में ही पड़े। ज्यादा गहरा होने पर अंकुरण तथा कल्लों की संख्या कम होगी इससे धान की पैदावार में कमी आ जाएगी।
- बुवाई के समय, ड्रिल की नली पर विशेष ध्यान रखना चाहिए क्योंकि इसके रूकने पर बुवाई ठीक प्रकार नहीं हो पाती, जिससे कम पौधे उगेंगे और उपज कम हो जायेगी। यूरिया और म्यूरेट आफ पोटाश उर्वरकों का प्रयोग मशीन के खाद्य बक्से में नहीं रखना चाहिए। इन उर्वरकों का प्रयोग टाप ड्रेसिंग के रूप में धान पौधों के स्थापित होने के बाद सिंचाई के उपरान्त करना चाहिए।
- बुवाई करते समय पाटा लगाने की आवश्यकता नहीं होती अतः मशीन के पीछे पाटा नहीं बांधना चाहिए।

सीधी बुवाई जीरो टिलेज धान की खरपतवार एक समस्या के रूप में आते है क्योंकि लेव न होने से इनका अंकुरण सामान्य की अपेक्षा ज्यादा होता है। बुवाई के पश्चात 48 घंटे के अन्दर पेन्डीमीथिलिन (स्टाम्प) की एक लीटर प्रति/हे. सक्रिय तत्व की दर से 600 से 800 लीटर पानी में छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव करते समय मिट्टी में पर्याप्त नमी रहनी चाहिये तथा यह समान रूप से सारे खेत में करना चाहिये। ये दवाएं खरपतवारों के जमने के पूर्व ही उन्हें मार देती है। बाद में यदि चौड़ी पत्ती के घास आये तो उन्हें 2, 4-डी 80 : 625 ग्राम प्रति हेक्टेयर के हिसाब से प्रयोग करना चाहिए। खड़े खेत में बाद में उगने वाले खरपतवार निराई करके निकाल देना चाहिए वैसे निचले धनखर खेतों में जल भराव के कारण खरपतवार कम आते है।

लाभ :

- धान की नर्सरी उगाने में होने वाला खर्च बच जाता है। इस विधि में जीरो टिल मशीन द्वारा 20-25 किग्रा. बीज प्रति/हे. बुवाई के लिए पर्याप्त होता है।
- खेत को जल भराव कर लेव के लिए भारी वर्षा या सिंचाई जल की जरूरत नहीं पड़ती है। नम खेत में बुवाई हो जाती है।
- धान की लेव और रोपनी का खर्च बच जाता है।
- समय से धान की खेती शुरू हो जाती है और समय से खेत खाली होने से रबी फसल की बुवाई सामयिक हो जाती है जिससे उपज अधिक मिलती है।

- लेव करने से खराब हुई भूमि की भौतिक दशा के कारण रबी फसल की उपज घटने की परिस्थिति नहीं आती है। रबी फसल की उपज अच्छी मिलती है।

सावधानियां :

धान की जीरो टिलेज से बुवाई करते समय निम्नलिखित सावधनियां अपनानी चाहिए :

- बुवाई के पहले ग्लाइफोसेट की उचित मात्रा को खेत में एक समान छिड़कना चाहिए।
- ग्लाइफोसेट के छिड़काव के दो दिनों के अंदर बरसात होने पर, या नहर का पानी आ जाने पर दवा का प्रभाव कम हो जाता है।
- खेत समतल तथा जल निकासयुक्त होना चाहिए अन्यथा धान की बुवाई के तीन दिनों के अंदर जल जमाव होने पर अंकुरण बुरी तरह प्रभावित होता है।

धान की सीधी बुवाई की दशा में खरपतवार नियंत्रण :

धान की जीरो टिलेज से बुवाई करते समय निम्नलिखित सावधनियां अपनानी चाहिए :

1)	बीस वाइरी बैक-10 ई.सी.	- 2.5 ग्राम सक्रिय तत्व/हे.	बुवाई के 20-25 दिन बाद
2)	साइ हेलोफाप ब्यूटाइल-10 ई.सी.	- 90 ग्राम सक्रिय तत्व/हे.	बुवाई के 20-25 दिन
	+ 2, 4 D सोडियम साल्ट	- 500 ग्राम सक्रिय तत्व/हे.	बाद

''डबल रोपाई'' या सन्डा ''प्लान्टिंग रोपाई''

पूर्वी उत्तर प्रदेश एवं पश्चिमी बिहार के एग्रो क्लाइमेटिक जोन में धान की फसल को जुलाई के प्रारम्भ से अक्टूबर के मध्य तक लगभग 100 दिनों तक अत्यधिक नम अवस्था का सामना करना पड़ता है। इन क्षेत्रों में धान की खेती उपरहान (अपलैन्ड) या निचले खेतों (लो लैन्ड) में की जाती है। उपरहार खेतों में 'मानसून आने के बाद लम्बे ब्रेक की स्थिति में धान की फसल को जल की कमी का सामना करना पड़ता है, वहीं दूसरी तरफ निचले खेतों में बहुत अधिक वर्षा हो जाने पर खेतों में आवश्यकता से अधिक पानी, जल निकास समुचित न होने से इकट्ठा हो जाता है जिससे रोपाई में विलम्ब हो जाता है। इन दोनों ही स्थितियों में धान के पौधों में कम कल्ले निकलते हैं, बढ़वार अच्छी नहीं होती है जिससे धान की पैदावार अन्त में बहुत कम हो जाती है। अतः मौसम के बदलते परिवेश में ग्लोबल वार्मिंग एवं जल की कमीन को देखते हुये प्रतिशील किसान ''डबल ट्रान्सप्लाटिंग'' या ''सन्डा रोपाई'' को अपनाने की कोशिश कर रहे हैं।

इस पद्यति में ''ग्लोबल कल्ले'' जो कि पूर्व रोपे गये पौधे (मदर प्लांट) से कल्लों को अलग करके प्राप्त किया जाता है की रोपाई दुबारा की जाती है। इस तरह रोपे गये धान के पौधों में जल की अधिकता एवं कमी दोनों ही स्थितियों की विपरीत स्थितियों एवं अधिक तापक्रम को भी सहने की क्षमता बढ़ जाती है परन्तु किसान भाई समुचित ढंग से ''डबल ट्रांसप्लान्टिंग'' नहीं कर रहे हैं। अतः किसान भाइयों को का0हि0वि0वि0 पर किये गये शोध परीक्षण के आधार पर यह संस्तुति किया जाता है कि पहली रोपाई 3 सप्ताह की अवधि के पौधे (सीडलिंग) की सामान्य दूरी (लाइन से लाइन 20 से.मी., पौधे से पौधे की 10 से.मी.) पर करें एवं दूसरी रोपाई पुनः पहले रोपे गये धान के 3 सप्ताह बाद करें। दूसरी रोपाई घनी क्लोजर स्पेसिंग पर (लाईन से लाईन 10 से.मी. पौधे से पौधे की 10 से.मी.) करनी चाहिये। इससे अधिक अवधि के पौधे/कल्ले की रोपाई करने से उपज में गिरावट आ जाती है।

------- 000 -------