

# रबी फसलों की समग्र सिफारिशें



प्रकाशन अनुभाग  
विस्तार शिक्षा निदेशालय  
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय  
हिसार - 125 004 ( हरियाणा )

# रबी फसलों की समग्र सिफारिशें



प्रकाशन अनुभाग  
विस्तार शिक्षा निदेशालय  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय  
हिसार-125 004

प्रकाशन सं. 39/271107/5000/161207

निदेशक विस्तार शिक्षा  
डॉ. आर. के. मलिक

सह-निदेशक (प्रकाशन)  
डॉ. आर. पी. बंसल

संकलन  
डॉ. आर. एस. दुकिया  
सह-निदेशक (कृषि परामर्श सेवा)

संपादक  
डॉ. सुषमा आनन्द

सहायता  
डॉ. वी. के. कालड़ा, वरिष्ठ विस्तार विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)  
डॉ. जे. एस. धनखड़, वरिष्ठ विस्तार विशेषज्ञ (मृदा विज्ञान)  
डॉ. आर. एस. कादियान, वरिष्ठ विस्तार विशेषज्ञ (फार्म प्रबन्ध)  
डॉ. आर. एस. राणा, वरिष्ठ विस्तार विशेषज्ञ (पादप रोग)

मूल्य : 50 रुपये  
(डाक खर्च अतिरिक्त)

# विषय-सूची

अध्याय	पृष्ठ संख्या
<b>अनाज वाली फसलें</b>	
गेहूँ	1
जौ	24
शरदकालीन मक्की	29
<b>दलहनी फसलें</b>	
चना	33
दाना मटर	42
मसर	46
राजमा	50
<b>तिलहनी फसलें</b>	
तोरिया, राया और सरसों	53
सूरजमुखी	62
अलसी	66
<b>चारे की फसलें</b>	
बरसीम	68
रिजका (लूसर्न)	73
जई	76
मेथी	79
<b>नकदी फसलें</b>	
गन्ना	82
<b>Ñf"k okfudh</b>	99
पोपलर	101
सफेदा	106
बबूल	110
शीशम	112
नीम	116
रोहिड़ा	118
खेजड़ी	120

## **औषधीय व सुगन्धित पौधे**

रोशाघास	122
मुलहटी	125
ईसबगोल	128
खुम्बी	130

### **परिशिष्ट-1**

हरियाणा के बारानी क्षेत्रों में रबी फसलों की समग्र सिफारिशें	138
--	-----

### **परिशिष्ट-2**

कल्लर भूमि का सुधार	144
---------------------	-----

### **परिशिष्ट-3**

हरियाणा में भूमिगत खारे जल का सही उपयोग	147
---	-----

### **परिशिष्ट-4**

मृदा एवं जल प्रबन्ध	157
---------------------	-----

### **परिशिष्ट-5**

मशीनों-औजारों सम्बन्धी सिफारिशें	171
----------------------------------	-----

### **परिशिष्ट-6**

अनाज भण्डार के कीड़ों की रोकथाम	186
---------------------------------	-----

### **परिशिष्ट-7**

हानिकारक जानवर व पक्षी और उनकी रोकथाम	189
---------------------------------------	-----

### **परिशिष्ट-8**

परिवर्तन तालिका	194
-----------------	-----

### **परिशिष्ट-9**

मृदा परीक्षण के आधार पर गेहूँ (डब्ल्यू एच 711) की उपज के लक्ष्य प्राप्त करने के लिए पोषक तत्वों की सिफारिशें	195
--	-----

### **परिशिष्ट-10**

वर्मी-कम्पोस्ट बनाने की विधि और इसका उपयोग	197
--	-----

### **परिशिष्ट-11**

हरियाणा में 2006-07 की मुख्य रबी फसलों के आय-व्यय का विवरण	201
--	-----

रबी फसलों की आय-व्यय का सारांश	209
कीटनाशकों व अन्य कृषि रसायनों की संगतता	

# अनाज वाली फसलें

## गेहूँ

गेहूँ हरियाणा की एक महत्वपूर्ण अनाज वाली फसल है। वर्षा और जमीन की नमी के अनुसार राज्य में इसका क्षेत्रफल प्रति वर्ष घटता-बढ़ता रहा है। अब सिंचाई की सुविधाओं की उत्तरोत्तर वृद्धि होने के कारण गेहूँ का क्षेत्रफल बढ़ कर 23.3 लाख हैक्टेयर हो गया है।

विभिन्न अवस्थाओं के लिए गेहूँ की उन्नत और बढ़िया दाने वाली किस्में निकालने के लिए अनुसंधान हो रहे हैं। सिंचित क्षेत्रों में गेहूँ की उन्नत, बौनी किस्मों की पैदावार पहले ही काफी बढ़ चुकी है। कम उपजाऊ और वर्षा पर निर्भर अवस्थाओं में सी 306 (लम्बी किस्म) अपनी अधिक पैदावार और सुन्दर दानों के कारण बहुत पसन्द की जाती है जो बाजार में अच्छे भावों पर भी बिकती है।

पिछले दशक में हरियाणा में गेहूँ के क्षेत्रफल, पैदावार तथा औसत पैदावार में सराहनीय वृद्धि हुई है। ब्यौरा इस प्रकार है।

### rkfydk 1

	97-98	98-99	99-2000	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07
क्षेत्रफल (000' हैक्टेयर)	2064	2188	2314	2349	2300	2268	2303	2332	2304	2376
पैदावार (000' टन)	7554	8568	9642	9652	9437	9192	9063	9058	8857	10005
औसत पैदावार (किलोग्राम प्रति हैक्टेयर)	3660	3916	4167	4109	4103	4053	3935	3901	3844	4232

### मिट्टी

गेहूँ विभिन्न प्रकार की मिट्टी में उगाया जाता है लेकिन अच्छे जल-निकास वाली मध्यम दोमट मिट्टी इसके लिए अच्छी है। खारी और सेम वाली भूमि इसके लिए ठीक नहीं है।

### सिफारिश की गई गेहूँ की किस्में

क्रम संख्या	किस्में	सिफारिश किये गये क्षेत्र और हालात	मुख्य लक्षण	पकाई	दानों की विशेषतायें	औसत पैदावार (किं./एकड़)	अन्य
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	सी-306	अगोती बिजाई व कम उपजाऊ तथा कम सिंचित दशा।	देशी ऊंची बढ़ने वाली (125 सें.मी.), फुटाव अधिक, बालियां सफेद व रोधेंदार।	मध्यम-पछेती	मध्यम आकार, सख्त, शरबती व चमकीले दाने।	10.0	रतुआ व खुली कांगियारी के लिए रोगग्राही।
2.	डब्ल्यू एच 1025	अगोती बिजाई, कम उपज व कम सिंचित दशा।	देशी, मध्यम ऊँचाई (105 सें.मी.) व कम, गिरने वाली।	मध्यम-पछेती	मध्यम आकार, सख्त, शरबती व चमकीले।	11.0	रतुआ रोगरोधी।
3.	डब्ल्यू एच 147	समय की बिजाई, कम उपजाऊ व सिंचित दशा। केवल दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्र के लिए।	बौनी (100 सें.मी.), फुटाव अधिक, तना कमजोर, हल्के-हरे चौड़े व खड़े पत्ते, बालियों का ऊपर का सिरा मोटा व पकने पर बालियां सफेद।	मध्यम पछेती	मध्यम आकार, शरबती व नर्म दाने।	20.0	भूरा रतुआ व करनाल बंट कम लगता है परन्तु पीले रतुए के लिए रोगग्राही।
4.	डब्ल्यू एच 157	समय की बिजाई, उपजाऊ व सिंचित दशा, क्षारीय व लवणीय भूमि के लिए उपयुक्त।	बौनी (105 सें.मी.), फुटाव कम, तना मजबूत, पत्ते हरे-गहरे, बालियां लम्बी व सफेद।	मध्यम-अगोती	मोटे, सख्त व शरबती दाने।	19.2	पीला रतुआ अवरोधी, भूरा रतुआ व करनाल बंट कम लगते हैं।

1	2	3	4	5	6	7	8
5.	डब्ल्यू एच 283	अधिक उपजाऊ, सिंचित व समय की बिजाई।	बोनी (100 सें.मी.), गहरे हरे रंग की झुकी पत्तियां, सफेद बालियां।	मध्यम-अंगेती	मोटे, सख्त, शरबती व चमकीले दाने।	20.0	भूरा व पीला रतुआ तथा पत्तों की कांगियारी के लिए अवरोधी, करनाल बंट कम लगता है।
6.	डब्ल्यू एच 416	अंगेती व समय की बिजाई, कम उपजाऊ व सिंचित दशा। केवल दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्र के लिए।	बोनी (102 सें.मी.), अधिक फुटाव, तना मोटा, पत्तियां हल्के गहरे रंग की चौड़ी व लम्बी। बालियां व तूड़ लम्बे व पकने पर सफेद।	मध्यम अंगेती	मध्यम आकार व शरबती रंग के लम्बे दाने।	22.0	भूरा रतुआ कम परन्तु पीला रतुआ अधिक लगता है।
7.	डब्ल्यू एच 542	समय की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	बोनी (90 सें.मी.), फुटाव अत्यधिक, सख्त पौधा, मजबूत तना, न गिरने वाली, पत्तियां पतली व छोटी, बालियां चिकनी व पकने पर सफेद, बालियों में दानों की संख्या अधिक।	मध्यम-पछेती	मध्यम आकार सख्त व शरबती दाने।	23.2	रतुआ रोगों के लिए पूर्ण अवरोधी तथा करनाल बंट कम लगता है।
8.	पी बी डब्ल्यू 343	समय की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	बोनी (96 सें.मी.), फुटाव अत्यधिक, मजबूत तना, न गिरने वाली, सीधी व तंग पत्तियां, सघन, नुकीली सफेद बालियां।	मध्यम पछेती	मध्यम आकार के सख्त व शरबती दाने।	23.0	पीला रतुआ रोग अवरोधी। भूरा रतुआ, अंगमारी व करनाल बंटग्राही



1	2	3	4	5	6	7	8
9.	यू पी 2338	समय पर व पछेती दोनों में लाभकारी, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	बोनी (100 सें.मी.), अधिक फुटाव, मजबूत तना, सीधी गहरे हरे रंग की चौड़ी पत्तियां, सघन, नुकीली व सफेद बालियां।	मध्यम पछेती	मोटे सख शरबती दाने।	23.0	रतुआ रोगों की सामान्य अव-शेधी। पछेती दशा में पीला रतुआग्राही
10.	डब्ल्यू एच 711	समय की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित क्षेत्रों में समस्त हरियाणा के लिए	बोनी (61 सें.मी.), फुटाव अत्यधिक, सख पौधा, मजबूत तना, छोटी व गहरे हरे रंग की पत्तियां, बालियां चिकनी व पकने पर सफेद, बालियों में दानों की संख्या अधिक	मध्यम-पछेती	मध्यम आकार, सख व शरबती दाने।	23.6	करनाल बंट के लिए अवशेधी, पीला व भूरा रतुआ कम लगता है।
11.	सोनालिका (एस 308)	देर की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	कम बोनी, फुटाव कम, तना मजबूत, बालियां पकने पर हल्की लाल।	अगोती पकाई	मोटे, शरबती व नर्म दाने।	16.8	करनाल बंट कम लगता है लेकिन भूरा रतुआ के लिए रोगग्राही।
12.	पी बी डब्ल्यू 373	देर की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित क्षेत्र	बोनी (96 सें.मी.), अधिक फुटाव, मजबूत तना, न गिरने वाली, सीधी व तंग पत्तियां,	मध्यम-अगोती	मध्यम आकार, सख व शरबती दाने।	18.4	भूरा व पीला रतुआ अवशेधी
13.	राज 3765	पछेती व अधिक पछेती बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	बोनी (95 सें.मी.), फुटाव अधिक, मजबूत तना, सघन नुकीली व सफेद बालियां। पत्तियों का रंग हल्का।	अगोती पकाई	मोटे, सख व शरबती दाने।	18.4	भूरा रतुआ अवशेधी व पीला रतुआ कम लगता है।

1	2	3	4	5	6	7	8
14.	डब्ल्यू एच 1021	देर की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	बोनी (95 सें.मी.), अधिक फुटाव, बालियों का हल्का भूरा रंग।	अगोती	मध्यम आकार, शरबती, चमकदार दाने, अधिक प्रोटीन (12.2 प्रतिशत) व गुणवत्ता में उत्तम।	19.0	रतुआ रोपरोधी, गर्मी व लवणों के प्रति सहनशील।
<b>कठिया गेहूँ की किस्में :-</b>							
15.	डब्ल्यू एच 896	समय की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित अवस्था के लिए।	सीधी पत्तियां, बोनी (96 सें.मी.), मोटा तना, लम्बे तूड़ व सफेद सघन बालियां।	मध्यम पछेती	दाना बड़ा व आकर्षक, सूजी आदि के लिए उपयुक्त।	21.0	सभी रतुआ रोगों, करनाल बंट व कांगियासी के लिए अवरोधी।
16.	डब्ल्यू एच 912	समय की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित क्षेत्रों में समस्त हरियाणा के लिए	बोनी (90 सें.मी.) खड़े पत्ते, मजबूत तना व न गिरने वाली, लम्बे तूड़, गुंथी हुई भूरे रंग की बालियां।	मध्यम-पछेती	मोटे, सख्त लम्बे व आकर्षक दाने, पेस्टा पदार्थ बनाने के लिए उपयुक्त	22.0	पीला व भूरा रतुआ एवं करनाल बंट रोग अवरोधी
17.	पी डी डब्ल्यू 233	समय की बिजाई, अधिक उपजाऊ व सिंचित दशा।	रंग की पत्तियां, ऊपरी मुख्य पत्ती झुकी हुई, सघन व सफेद बालियां।	मध्यम पछेती	मोटे सख्त शरबती व चमकीले दाने।	20.8	पेस्टा पदार्थ बनाने के उपयुक्त, करनाल बंट व खुली कांगियासी रोगों की अवरोधी।

## भूमि की तैयारी

धान के बाद गेहूँ की अच्छी फसल लेने के लिए खेत में अच्छी नमी व मिट्टी का भुरभुरा होना बहुत ज़रूरी है। अगर धान की कटाई के बाद खेत में पर्याप्त नमी न हो तो पलेवा करना चाहिए। सिंचित भूमि में पहली जुताई खूड़कार/मिट्टी पलट हल से तथा बाद की तीन या चार जुताइयां डिस्क हैरो/मिट्टी पलट हल या देसी हल से करना काफी रहता है। अन्तिम जुताई के बाद भूमि में नमी संरक्षित करने तथा अच्छी परत बनाने के लिए दो बार सुहागा लगाना चाहिए। यदि दो बार हल/हैरो द्वारा जुताई करने के बीच में काफी समय हो तो अच्छी नमी बनाये रखने के लिए हर जुताई के बाद सुहागा लगा देना चाहिए। पानी के सही उपयोग के लिए ट्रैक्टर या पशुचालित लेवलर से भूमि को समतल बना लेना चाहिए। भूमि को तैयार करते समय फसल के टूठ व घासफूस को इकट्ठा करने के लिए सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल के प्रयोग से पहले पटेला हैरो का प्रयोग करें।

## बीज मात्रा

बीज की मात्रा, किस्म, बिजाई के समय तथा बिजाई की स्थितियों के अनुसार बदलती रहती है। अच्छी पैदावार लेने के लिए छोटे आकार के बीज वाली किस्मों (प्रति 1000 दानों का भार 38 से 44 ग्राम) जैसे डब्ल्यू एच 147, डब्ल्यू एच 542 व डब्ल्यू एच 416 के लिए 40 किलोग्राम तथा मोटे आकार की बीज वाली किस्मों (प्रति 1000 दानों का भार 50 ग्राम से अधिक) जैसे डब्ल्यू एच 157 व सोनालिका के लिए 50 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ की दर से सिफारिश की जाती है। डब्ल्यू एच 283 के लिए 45.0 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ डालना चाहिए। दर से बिजाई करने पर 25 प्रतिशत बीज अधिक मात्रा में डालना चाहिए। छिड़काव विधि द्वारा बिजाई करने पर, समय पर की गई बिजाई की अच्छी पैदावार लेने के लिए बीज की मात्रा 40 की बजाय 50 किलो प्रति एकड़ व पछेती बिजाई के लिए 60 किलो प्रति एकड़ की सिफारिश की गई है। बड़े दानों वाली किस्मों, जैसे डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 157 सोनक, यू पी 2338, राज 3765 व सोनालिका के लिए 25 प्रतिशत बीज अधिक डालें।

## बिजाई का समय

अच्छी पैदावार के लिए गेहूँ की बिजाई सही समय पर करनी चाहिए। बिजाई का समय राज्य के विभिन्न खण्डों की जलवायु पर निर्भर करता है। बारानी हालातों में सी 306 की बिजाई अक्टूबर के अन्तिम सप्ताह से नवम्बर के पहले सप्ताह तक कर लेनी चाहिए। सिंचित हालातों में बिजाई नवम्बर के दूसरे सप्ताह तक कर सकते हैं। डब्ल्यू एच 157, डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 147, डब्ल्यू एच 416 तथा डब्ल्यू एच 542 किस्मों की बिजाई का सामान्य समय 25

अक्टूबर से 15 नवम्बर तक सर्वोत्तम है। बिजाई के समय औसतन तापमान लगभग 22 डिग्री सैल्सियस होना चाहिए। पछेती बिजाई के लिए सोनालिका, यू पी 2338, राज 3765 व पी बी डब्ल्यू 373 किस्में ही चुनें। दिसम्बर के तीसरे हफ्ते के बाद गेहूँ की बिजाई लाभकारी नहीं होती। कठिया (ड्यूरम) गेहूँ की बिजाई का उत्तम समय अक्टूबर के अन्तिम सप्ताह से नवम्बर का प्रथम सप्ताह है।

### **बीज उपचार**

गेहूँ की पछेती बिजाई की अवस्था में शीघ्र व अधिक जमाव तथा फुटाव व अधिक उत्पादन के लिए बीज को रातभर (लगभग 12 घंटे) पानी में भिगोएं। भिगोने वाले बर्तन में पानी का स्तर बीज से दो सें.मी. ऊपर रखें। बीज को पानी से निकालने के बाद दो घंटे चटाई या फर्श पर छाया में सुखाएं। तत्पश्चात् बीज को अनुमोदित कीटनाशक, फफूंदनाशक व जैविक खाद से उपचारित कर एक घंटे बाद बिजाई करें।

### **बिजाई विधि**

गेहूँ की बिजाई, बीज एवं उर्वरक ड्रिल से करनी चाहिए। यदि यह उपलब्ध न हो तो सिंचित क्षेत्रों में गेहूँ की बिजाई केरा विधि से तथा असिंचित क्षेत्रों में पोरा विधि से करनी चाहिए। सीड-कम-फर्टिलाइजर ड्रिल की बिजाई से पहले केलिब्रेशन कर लेना चाहिए। सीड ड्रिल को सही ढंग से सैट करने की विधि परिशिष्ट में दी गई है। लम्बी बढ़ने वाली सी-306 किस्म की बिजाई 6-7 सें.मी. गहरी की जा सकती है जबकि अन्य किस्मों को 5-6 सें.मी. गहरा बोना चाहिए। समय की बिजाई के लिए दो खूडों का फासला 20 सें.मी. रखें जबकि पछेती बिजाई के लिए दो खूडों की आपसी दूरी 18 सें.मी. कर देनी चाहिए। सामान्य बिजाई की स्थिति में सिफारिश की गई बीज की मात्रा में रेतीली या हल्की भूमि में ड्रिल द्वारा आड़ी (दो तरफा) बिजाई की जा सकती है।

धान-गेहूँ फसल-चक्र वाले क्षेत्रों में गेहूँ की जीरो टिल सीड कम फर्टिलाइजर ड्रिल से बिजाई (खेत की बिना जुताई किए जीरो टिल मशीन से गेहूँ की बिजाई) करनी चाहिये।

धान के बाद आने वाली गेहूँ की फसल को खेत की जुताई किए बगैर जीरो टिल मशीन से बोने पर निम्नलिखित लाभ पाये गये हैं :

- (क) आइसोप्रोटुरोन प्रतिरोधी कनकी का उचित प्रबन्ध।
- (ख) इस विधि द्वारा गेहूँ की बिजाई करने से किसानों द्वारा परम्परागत बिजाई की विधि के मुकाबले ज्यादा पैदावार पायी गई है तथा इस पैदावार से मिलने वाला लाभ अगेती बिजाई करने पर और भी ज्यादा मिलता है।

(ग) इससे मजदूरी व डीजल/तेल का खर्चा बचता है तथा जुताई का खर्च भी घटता है।

### सिंचाई

हरियाणा में 5 से 6 बार सिंचाई करनी चाहिए। जब उर्वरक ज्यादा मात्रा में दिये जाते हैं तो तसल्ली कर लें कि सिंचाई के लिए काफी पानी उपलब्ध है या नहीं। गेहूँ की बौनी किस्मों में ज्यादा उर्वरक दिए जाते हैं। अतः इनके लिए 2 या 3 अतिरिक्त सिंचाइयों की ज़रूरत है। बौनी किस्मों में पहली सिंचाई बिजाई के तीन सप्ताह बाद और लम्बी किस्मों में बिजाई के 4 से 5 सप्ताह बाद करनी चाहिए। पछेती बिजाई की हालत में पहली सिंचाई 3 सप्ताह के बजाय 4 सप्ताह बाद करें। बाद की सिंचाइयां मध्य-फरवरी तक 25 से 30 दिन बाद और उसके बाद 20 दिन के अन्तर पर करनी चाहिए। जब शिखर जड़ें निकलने लगें उस समय गेहूँ की सिंचाई चूकनी नहीं चाहिए। अन्य अवस्थाओं की अपेक्षा इस समय सिंचाई न करने से पैदावार में भारी कमी हो जाती है। देर से फुटाव व फूल आते समय भी पानी देना नहीं भूलना चाहिए। दाने बनने के समय फसल में पानी की कमी नहीं होनी चाहिए। इस अवस्था में पानी की कमी से दाने पूरी तरह विकसित नहीं हो पाते और इससे पैदावार पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

हिसार जैसी जलवायु वाले इलाकों के लिए सिंचाई का ब्यौरा इस प्रकार है। फसल वृद्धि काल में वर्षा के अनुसार इसमें फेर-बदल किया जा सकता है।

यदि इतनी सिंचाइयां उपलब्ध हों तो बिजाई से इतने दिनों बाद सिंचाई दें  
(दो-तीन दिन आगे पीछे हो सकता है)

दो	22, 85
तीन	22, 65, 105
चार	22, 45, 85, 105
पांच	22, 45, 65, 85, 105
छः	22, 45, 65, 85, 105, 120

जहां चोये की स्थिति है, यानि जहां भूमिगत जल का स्तर काफी ऊंचा है (150 सें.मी. या इससे कम) वहां गेहूँ की पलेवा के बाद 1-2 सिंचाइयां ही दें - पहली बिजाई के 25 दिन बाद व दूसरी 85 दिन बाद।

### निराई-गुड़ाई

भूमि में नमी संरक्षण व खरपतवारों के नियन्त्रण के लिए पहली तथा दूसरी सिंचाई के बाद एक या दो गोड़ाइयां करनी चाहिए। इस कार्य के लिए व्हील हो/ब्लेड हो का प्रयोग किया जा सकता है। गेहूँ की संकरी पत्तियों वाले खरपतवार, जैसे मंडूसी या कनकी तथा जंगली जई आदि का खरपतवारनाशक

दवाओं के प्रयोग से आसानी से नियन्त्रण किया जा सकता है।

खरपतवारनाशक दवाइयां इस प्रकार हैं :

1- $\frac{1}{2}$  d $\frac{1}{2}$ pkMh i Ûkh okys [kji rokjkã dk fu; U=.k % चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का 250 ग्राम प्रति एकड़ 2,4-डी सोडियम साल्ट (80%) या 300 मिलीलीटर प्रति एकड़ 2,4-डी एस्टर (34.6%) द्वारा सन्तोषजनक ढंग से नियन्त्रण किया जा सकता है। जंगली मटर, रस्सा/कंडाई और हिरणखुरी के नियन्त्रण के लिए 500 ग्राम प्रति एकड़ 2,4-डी सोडियम साल्ट (80%) या 600 मिलीलीटर प्रति एकड़ एस्टर (34.6%) का प्रयोग करें। उपर्युक्त रसायनों को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। अच्छे परिणामों के लिए इनके छिड़कने का समय व दर अत्यन्त महत्वपूर्ण है। गेहूँ की बौनी किस्मों में बिजाई के बाद 30-35 दिनों के अन्दर-अन्दर छिड़काव करना चाहिए। यदि चना, सरसों या अन्य कोई चौड़ी पत्ती वाली फसल उगा रखी है तो 2,4-डी का प्रयोग बिल्कुल न करें। गेहूँ की एच डी 2009 तथा डब्ल्यू एच 283 किस्में 2,4-डी के प्रति बहुत संवेदनशील हैं। अतः इन पर इसका छिड़काव न करें, नहीं तो विकलांगता आ जायेगी। अन्य किस्मों पर 2,4-डी का बुरा प्रभाव नहीं है।

$\frac{1}{4}$ [k $\frac{1}{2}$  xgw ea eMl y¶; jku l s pkMh&i Ûkh okys [kji rokjkã dk fu; U=.k % गेहूँ में सभी चौड़ी-पत्ती वाले खरपतवारों जिनमें "जंगली पालक" भी शामिल है के नियन्त्रण के लिए गेहूँ की बिजाई के 30-35 दिन बाद मैटसलपयूरोन (एल्ली या एलग्रीप) 8.0 ग्राम (प्रोडेक्ट) प्रति एकड़ के हिसाब से 200-250 लीटर पानी में घोलकर पलैट फैन नोजल का इस्तेमाल करके स्प्रे करें।

$\frac{1}{4}$ x $\frac{1}{2}$  गेहूँ में मालवा, जंगली पालक, हिरणखुरी व अन्य चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु "एम" (कारफेन्ट्राजोन-इथाईल, 40 प्रतिशत डी. एफ.) का 20 ग्राम प्रति एकड़ की दर से बिजाई के 30-35 दिन बाद 200-250 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

$\frac{1}{4}$ k $\frac{1}{2}$  खड़जाल/बेसुरी (फ्लूचिया लानसियोलोटा) के नियन्त्रण हेतु गलाईफोसेट (राऊंड अप/गलाईसेल के 2.0 प्रतिशत घोल) 20 मि.ली./लीटर पानी में) की रबी फसलों की कटाई के उपरान्त जब इस खरपतवार की भरपूर बढ़वार हो तब स्प्रे करें। राऊंड अप या गलाईसेल 1.0 प्रतिशत को 0.1 प्रतिशत चिपचिपे पदार्थ (पृष्ठ सक्रिय क्रमक/सरफैक्टैन्ट) के साथ मिलाकर स्प्रे करने पर भी इस खरपतवार का सन्तोषजनक नियन्त्रण पाया गया है।

2. eMl h ;k dudh o txyh tãl dk fu; U=.k : इनकी रोकथाम

निम्नलिखित दवाइयों से करें :

- (क) मैथाबेजथायजुरान 70% घु. पा. (ट्रिबुनिल, एम्बीनिल व थ्रील्ड) 800 ग्राम दवा को भूमि की किस्म अनुसार प्रति एकड़ के हिसाब से 250 लीटर पानी में मिलाकर गेहूँ में पहली सिंचाई के उपरान्त लगभग 30–35 दिन बाद छिड़काव करें।
- (ख) मैटोजूरान 80% घु. पा. (डोसानेक्स) इस दवा को 800 ग्राम प्रति एकड़ की दर से 250 लीटर पानी में मिलाकर बिजाई के 30–35 दिन बाद छिड़काव करें।
- (ग) आईसोप्रोटूरान, 50% घु. पा. (टोलकान, टारस, ग्रेमिनान, नोसीलोन, रक्षक, हैक्सामार, इपको, आईसोप्रोटूरान, टोलकान, एग्रीलान, मिलरोन) गेहूँ की बिजाई के 30–35 दिन बाद 800 ग्राम दवा का प्रति एकड़ के हिसाब से 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
- (घ) आईसोप्रोटूरान 75% घु. पा. (एरिलोन, डैलरान, हिप्रोटूरान, नोसीलान, एगरोन, रक्षक) गेहूँ की बिजाई के 30–35 दिन बाद 500 ग्राम दवा का प्रति एकड़ के हिसाब से 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। ऐसे क्षेत्रों में जहां पर कनकी में आईसोप्रोटूरान प्रतिरोधकता नहीं आई है, वहां आईसोप्रोटूरान 75% (डी. ई. नोसिल) का प्रयोग लाभदायक है। प्रतिरोधकता वाले क्षेत्र में आईसोप्रोटूरान का प्रयोग बन्द कर दिया गया है। ऐसे क्षेत्रों में जंगली जई के नियन्त्रण के लिए डाइक्लोफोप मिथाइल (ऐलाक्जान) 1.0 लीटर प्रति एकड़ की दर से 250 लीटर पानी में घोल कर बिजाई के 30–35 दिन बाद छिड़काव करना चाहिए। इसका छिड़काव 40 दिन की अवस्था तक भी किया जा सकता है। इसके प्रयोग से कनकी का लगभग 60–70 प्रतिशत तक नियन्त्रण संभव है।
- (ङ.) आईसोप्रोटूरान–सहायक पदार्थ–सेलवेट (टेन्क मिक्स) : आईसोप्रोटूरान वर्गीय खरपतवारनाशक की  $\frac{3}{4}$  सिफारिश की गई मात्रा को 250 लीटर पानी में नान-आयोनिक सहायक पदार्थ (सेलवेट) के 0.1% के छिड़काव घोल में मिलाकर बिजाई के 30–35 दिन बाद छिड़कें। बाजार में अन्य उपलब्ध सहायक पदार्थ टी पाल व सैलविट हैं।

गेहूँ की बिजाई यदि दिसम्बर के प्रथम सप्ताह या बाद में हो तो आईसोप्रोटूरान 200 ग्राम प्रति एकड़ पहली सिंचाई के तुरन्त पहले करने से जंगली जई, कनकी व बथुआ का नियन्त्रण हो जाता है।

- (च) कनकी व बाथू पर नियन्त्रण के लिए फसल उगने से पहले 520 ग्राम पैँडीमेथालीन (स्टोम्प 30 ई. सी.) प्रति एकड़ छिड़कें। जहां इसका छिड़काव किया है वहां ज्वार की फसल न लें।
- (छ) जंगली जई व कनकी के नियन्त्रण के लिए आइसोप्रोटूरान 50% व 75% का प्रयोग क्रमशः 600 ग्राम व 380 ग्राम प्रति एकड़ के हिसाब से समय पर बोई गईं गेहूँ में पहली सिंचाई से 1 या 2 दिन पहले देना अधिक लाभदायक रहेगा।
3. धान-गेहूँ फसल-चक्र वाले क्षेत्रों में जहां 10-15 वर्षों से आइसोप्रोटूरान का प्रयोग किया गया है वहां कनकी में इस खरपतवारनाशक के विरुद्ध प्रतिरोधकता आ गयी है। अतः प्रतिरोधकता से प्रभावित इलाकों में आइसोप्रोटूरान की बजाय निम्नलिखित में से किसी एक खरपतवारनाशक का प्रयोग करना ज्यादा उचित रहेगा :
- (क) — क्लोडीनोफोप (टोपिक या मुल्ला या प्वाइंट या रक्षक प्लस या जय विजय) 15% घु. पा. 160 ग्राम प्रति एकड़ बिजाई के 30-35 दिन बाद
- या
- सलफोसल्फयूरान (लीडर, सफल-75 या एस एफ-10) 75% घु. पा. 13 ग्राम प्रति एकड़+500 मि.ली. पृष्ठसक्रिय क्रमक/चिपचिपा पदार्थ (सरफैकटैन्ट) बिजाई के 20 से 35 दिन बाद
- या
- फीनोक्साप्रोप (पुमा सुपर) 10% ई.सी. 480 मि.ली. या 400 ग्राम पुमा पावर + 200 ग्राम सरफैकटैन्ट प्रति एकड़ बिजाई के 30-35 दिन बाद।
- या
- ट्रेलकोक्सीडीम (ग्रास्प) 10% ई. सी. 1400 मि.ली. प्रति एकड़ बिजाई के 30 दिन बाद स्प्रे करें।
- (ख) कनकी प्रतिरोधकता वाले क्षेत्रों में मिले-जुले (चौड़ी व संकरी पत्ती वाले) खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु क्लोडीनाफोप (टोपिक या मुल्ला या प्वाइंट या जय विजय) या फिनोक्साप्रोप (पूमा सुपर या पूमा पावर) की सिफारिश की गई मात्रा का बिजाई के 30-35 दिन बाद स्प्रे करें तथा इसके एक सप्ताह उपरान्त 2, 4-डी या मैटसल्फूरान (एल्ली या एलग्रीप) की सिफारिश की हुई मात्रा का स्प्रे करें। उपरोक्त रसायनों को मिलाकर स्प्रे न करें।
- (ग) गेहूँ में मिले-जुले खरपतवारों (चौड़ी व संकरी पत्तियों वाले) विशेषकर आइसोप्रोटूरान-प्रतिरोधी क्षेत्रों में "टोटल" (सल्फोसल्फयूरान+मैटसल्फयूरान, रैडी



मिक्स) का 16 ग्राम प्रति एकड़ की दर से बिजाई के 30–35 दिन बाद 200–250 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। ध्यान रहे कि इन खेतों में गेहूँ के बाद ज्वार या मक्की की फसल न उगाएं। जिन क्षेत्रों में ग्रीष्मकालीन मूंग की फसल लेनी हो, वहां गेहूँ में सल्फोसल्फयूरान का छिड़काव नहीं करना चाहिए।

(घ) गेहूँ में मिश्रित खरपतवारों के नियन्त्रण हेतु बिजाई के 30–35 दिन बाद एटलांटिस (मिजोसल्फयूरान + आयडोसल्फयूरान तैयार मिश्रण, 3.6 डब्ल्यू सी.) 160 ग्राम प्रति एकड़ + 0.1 एटलांटिस एक्टीवेटर को 200–250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। इसका दोहरा छिड़काव नहीं करना चाहिए और ऐसे खेतों में ज्वार व मक्का की फसल न उगाएं।

उपर्युक्त में से किसी एक शाकनाशक दवा का 250 लीटर पानी में घोल बना कर प्रति एकड़ स्प्रे करें।

### टिप्पणी

1. आईसोप्रोटूरान 75% घु. पा. व 2,4-डी 0.30+0.10 (एस्टर) किलोग्राम प्रति एकड़ के मिश्रण को विभिन्न प्रकार के खरपतवारों के नियन्त्रण के लिए बिजाई के 30–35 दिन बाद प्रयोग करें।
2. बेसुरी (खड़जाल) के नियन्त्रण के लिए 2,4-डी 1.2 लीटर प्रति एकड़ कटाई के तुरन्त बाद 250 लीटर पानी प्रति एकड़ में मिलाकर छिड़कें।
3. जंगली जई के नियन्त्रण के लिए ट्राईलेट 1.2 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से बिजाई से पहले भूमि में मिलायें व लगभग 25% से अधिक मात्रा में बीज का प्रयोग करें। जंगली जई व अन्य घास जाति खरपतवारों के नियन्त्रण के लिए ट्राईलेट 800 ग्राम प्रति एकड़ की दर से भूमि में मिलाकर बिजाई से पहले प्रयोग करें। बाद में आईसोप्रोटूरान 400 ग्राम (50%) या 250 ग्राम (75%) प्रति एकड़ की दर से 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कें।
4. परीक्षण की गई किस्में जैसे डब्ल्यू एच 147, डब्ल्यू एच 157, डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 291, सी 306 एस 308 और डी डब्ल्यू एल 5023 में से डी डब्ल्यू एल 5023 आईसोप्रोटूरान व डब्ल्यू एच 157 मैटाजूरॉन के प्रति संवेदनशील पाई गई हैं। अतः मैटाजूरॉन को डब्ल्यू एच 157 तथा आईसोप्रोटूरान को डी डब्ल्यू एल 5023 की फसल में प्रयोग न करें।
5. ईलैगजोन (डाईक्लोफोप मिथायल) 1.0 किलोग्राम प्रति एकड़ का 30–35 दिन पर छिड़काव करने से जंगली जई का नियन्त्रण किया जा सकता है।

- नोट : 1. जिन क्षेत्रों में कनकी में प्रतिरोधकता की समस्या आ गई है वहां आईसोप्रोटूरान व मैटाजूरॉन का प्रयोग न करें।
2. गेहूँ में बिजाई के 30–35 दिन बाद प्रयोग होने वाली सभी खरपतवारनाशकों/शाकनाशक दवाइयों का स्प्रे सदैव पलैट फैन

नोजल से करें।

- जिस खेत में सल्फोसल्फ्यूरान (लीडर, सफल-75 या एस.एफ. 10) का गेहूं में स्प्रे किया हो, वहां पर चारे वाली फसलें जैसे ज्वार व मक्का न बीजें।

### **खाद व उर्वरक**

मिट्टी की जांच के आधार पर ही उर्वरक दें अन्यथा आम सिफारिशों के आधार पर खादों की मात्रा देनी चाहिए। विवरण आगे तालिका में दिया गया है। हस्तचालित यन्त्र द्वारा भी उर्वरक खेत में बिखरे जा सकते हैं। अच्छी पैदावार लेने के लिए एजोटोबैक्टर के चार पैकेट प्रति एकड़ बीज के साथ मिलाकर बीजें।

### **गेहूं में जस्ते की कमी के लक्षण व उपचार**

**tlrs dlh delh ds y{k.k** : गेहूं की विभिन्न किस्मों में जस्ते की कमी के लक्षणों में कुछ अन्तर देखा गया है। जस्ते की कमी से प्रायः आरम्भ में नीचे से तीसरी या चौथी पुरानी पत्तियों के मध्य में हल्के पीले रंग के अनियमित धब्बे आ जाते हैं जो कि बाद में बड़े होकर और मिल जाने पर सफेद, पीली व हरी पत्तियों में बदल जाते हैं। बाद में इन पत्तियों से ऊपर व नीचे वाली पत्तियां भी प्रभावित हो जाती हैं। अधिकतर ये लक्षण पत्तियों के मध्य-भाग में बिजाई के 25 से 30 दिन बाद प्रकट होते हैं। जस्ते की भयंकर कमी वाले क्षेत्रों में पत्तियां एकदम मुड़ जाती हैं और शिथिल होकर नीचे गिर जाती हैं। नोक वाला सिरा हरा ही रहता है। लम्बे समय तक तापमान अधिक रहने पर कमी के लक्षण देर से प्रकट होते हैं। पत्तियों पर सफेद-पीले धब्बों की उपस्थिति को जस्ते की कमी के लक्षण नहीं समझ लेना चाहिए क्योंकि गेहूं में इसका विशेष रूप से उल्लेख किया गया है। कुछ किस्मों में, जैसे एच डी 2009 में कमी के लक्षण पत्ती के आधार से आरम्भ होते हैं। जस्ते की कमी के कारण फसल के पकने में लगभग 10-14 दिन की देर हो जाती है।

**mi pkj** : भूमि में यदि जस्ते की कमी है, डी. टी. पी. ए. निष्कर्षणीय जस्ता 0.68 पी.पी.एम. से कम है तब कपास-गेहूं फसल चक्र में 10-20 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ कपास या गेहूं की बिजाई से पहले आखिरी जुताई पर खेत में बिखेर कर मिट्टी में मिला दें। खड़ी फसल में जस्ते की कमी के लक्षण प्रकट होने पर 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट व 2.5 प्रतिशत यूरिया का घोल बनाकर 15-15 दिन के अन्तर पर दो स्प्रे करें।

### **मुख्य उर्वरक संकेत**

- यदि गेहूं दालों या परती छोड़ने के बाद बोई जाये तब नाइट्रोजन की मात्रा 25% घटाएं व यदि ज्यादा पोषक तत्व खींचने वाली फसलों, जैसे

गेहूँ के लिए खाद एवं उर्वरक सिफारिश

(सामान्य स्थितियों में) (किलोग्राम प्रति एकड़)

फसल	जिला	पोषक तत्व	नाइट्रोजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक	किसान	सुपर	उर्वरक मात्रा	खाद देने की विधि
			नाइट्रोजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक	खाद	फास्फेट	म्यूरेट ऑफ	खाद देने की विधि
						सल्फेट	(25%)	(16%)	पोटाश	व समय
						(21%)	यूरिया	(60%)		
							(46%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

सिंचित

(धान व बाजरे के बाद)

अम्बाला  
आधी नाइट्रोजन, पूरी फास्फोरस, पोटाश व जिंक सल्फेट बिजाई के समय ड्रिल करें। बाकी आधी नाइट्रोजन का पहली सिंचाई के समय छिड़ा दें।

अन्य जिले  
यदि जिंक सल्फेट बिजाई के समय न दी गई हो तो 0.5: जिंक सल्फेट+2.5% यूरिया या बुझा चूना का छिड़काव बिजाई के 45 दिन बाद व 60 दिन बाद करें।

सिंचित

अन्य जिले  
यदि जिंक सल्फेट बिजाई के समय न दी गई हो तो 0.5: जिंक सल्फेट+2.5% यूरिया या बुझा चूना का छिड़काव बिजाई के 45 दिन बाद व 60 दिन बाद करें।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
असिंचित	अम्बाला	24	12	12	10	96/52	75	20	आधी नाइट्रोजन, पूरी फास्फोरस, पोटेश व जिंक सल्फेट बिजाई के समय ड्रिल करें।
	अन्य जिले	24	12	6	10	96/52	75	10	बाकी आधी नाइट्रोजन का पहली सिंचाई के समय छिटा दें।
	अम्बाला	12	6	6	10	48/26	40	10	सभी खादें बिजाई के समय ड्रिल करें।
	अन्य जिले	12	6	—	—	48/26	40	—	

**नोट:** (i) मिट्टी की जांच के आधार पर खाद देने से अच्छे आर्थिक लाभ मिलते हैं। यदि मिट्टी में पोटेश की कमी हो तभी पोटेश दें (परिशिष्ट नं. 9 देखें)।  
(ii) गेहूँ में एक एकड़ बीज में एजेंटोबैक्टर के तीन पैकेट मिलाकर टीका लगायें। यह सिफारिश की गई खाद की मात्रा के अतिरिक्त है।  
(iii) गेहूँ की फसल की बिजाई से पहले 6 टन गोबर की खाद या कम्पोस्ट प्रति एकड़ डालने से फास्फोरस की मात्रा आधी डालें। परन्तु नाइट्रोजन की पूरी मात्रा का प्रयोग करें।

बाजरा या ज्वार के बाद बोयें तो यह मात्रा 25% बढ़ाएं।

2. हर रूप में मिलने वाली नाइट्रोजन बराबर फायदेमंद है। ऐसी खादों को बीज के साथ ड़िल न करें। बोने से पहले खेत की तैयारी की आखिरी जुताई पर इसे ड़ालें। हल्की मिट्टी में यूरिया को सिंचाई के बाद बत्तर आने पर ड़ालें व गोड़ाई करके मिला दें।
3. हल्की मिट्टी में नाइट्रोजन 2 बार की बजाय 3 बार में ड़ालें।
4. हल्की मिट्टी में नाइट्रोजन की कमी महसूस हो तो पूरा फुटाव होने पर व गांठ बनने पर पूरक खाद के तौर पर 3% यूरिया के घोल का छिड़काव करें।
5. पानी में घुलनशील फास्फेट समान रूप से लाभदायक है। पानी में 80% से कम घुलनशील फास्फेटधारी उर्वरकों का प्रयोग न करें।
6. 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट को 20 किलोग्राम सूखी बारीक मिट्टी में मिलाकर प्रति एकड़ ड़ालें। इसे दूसरे नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेश वाले उर्वरकों के साथ मिलाकर ड़ाल सकते हैं। जिंक सल्फेट घोल के रूप में छिड़का जा सकता है। 0.5% जिंक सल्फेट+2.5 किलोग्राम यूरिया या 0.25% चूना (मिश्रित) सिंचित जमीनों में अच्छी पैदावार देने वाली किस्मों में पहला छिड़काव बिजाई के ड़ेढ़ महीने बाद और इसके बाद दो छिड़काव 15-15 दिन के अन्तर पर करें।
7. नाइट्रोजन तथा फास्फोरस बाजार में मिलने वाले दूसरे उर्वरकों द्वारा भी दिए जा सकते हैं। विभिन्न उर्वरकों में इसके अंश इस प्रकार हैं – किसान खाद 25% ना., अमोनियम सल्फेट 20% ना., अमोनियम सल्फेट नाइट्रेट 26% ना., यूरिया 46% ना., डी. ए. पी. 18% ना., व 46% फास्फोरस, मोनो अमोनियम सल्फेट 20% ना. व 20% फास्फोरस 12 : 32 : 16 मिश्रण = 12% ना., 32% फास्फोरस तथा 16 पोटेश।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारी व लक्षण	रोकथाम
i hyk jrϑk ; k /kkjhkj jrϑk % पत्तों पर पीले रंग के छोटे-छोटे धब्बे कतारों में बन जाते हैं। कभी-कभी ये धब्बे पत्तियों के ड़ंटलों पर भी पाये जाते हैं।	गेहूँ की ड़ब्ल्यू एच 157, ड़ब्ल्यू एच 283, ड़ब्ल्यू एच 542 व ड़ब्ल्यू एच 896 किस्मों में पीला रतुआ कम लगता है।
Hkjk jrϑk ; k iÜkka dk jrϑk % नारंगी रंग के गोल धब्बे बेतरतीब रूप में पत्तियों व कभी-कभी पत्तियों की	ड़ब्ल्यू एच 283, ड़ब्ल्यू एच 542 व ड़ब्ल्यू एच 896 किस्में भूरा रतुआ रोग रोधी हैं। प्रति एकड़ 800 ग्राम जिनेब

बीमारी व लक्षण	रोकथाम
डंठलों पर बनते हैं जो बाद में काले रंग के हो जाते हैं।	(डाईथेन जैड-78) या मैनकोजैब (डाईथेन एम-45) को 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कना चाहिए। पहला छिड़काव तब करें जब कहीं-कहीं बीमारी नजर आये। बाद में 10 से 15 दिन के अन्तर से 2 या 3 छिड़काव करें। यही छिड़काव पीला रतुआ के लक्षण दिखाई देते ही करें।

**dkyk jrpk ; k rus dk jrpk %**  
लाल भूरे से काले रंग के लम्बे धब्बे तनों व पत्तियों के डंठलों पर पाये जाते हैं।

—उपर्युक्त ही—

**[kyh dkfx; kjh :** गेहूँ की बालियां काले पाऊंडर के रूप में बदल जाती हैं। रोगी पौधों में प्रायः बालियां निकलने से पूर्व सबसे ऊपरी पत्ती (फलैग लीफ) पीली हो जाती है।

1. **/ki mipkj :** मई-जून के महीने में किसी शांत एवं धूप वाले दिन प्रातः 8 से 12 बजे तक बीज को पानी में 4 घंटे भिगोने के बाद उसे पतली परत के रूप में (40 किलो बीज की मात्रा 15 वर्ग गज) पक्के फर्श पर सुखा लें। इसे किसी तिरपाल, कपड़े या बोरी आदि से न ढकें। सुखाये बीज को बोने के समय तक किसी सूखे स्थान पर रखें। धूप उपचार के बाद किसी दवा उपचार की आवश्यकता नहीं।

या

**mér lkj rki mipkj**  
**¶l rEcj ekg e** : यदि किसी कारणवश सौर ताप उपचार मई-जून माह में नहीं किया गया हो तो सितम्बर माह में भी किसी शांत एवं धूप वाले दिन कर सकते हैं। इस उपचार में 40 किलो बीज को 40 लीटर पानी में भिगोया जाता है व इसके लिए गेलब्लाईजड टब (36" x 36" ऊपरी

चौड़ाई, 24" x 24" – सतह की चौड़ाई, 13 "–गहराई) उपयुक्त होगा। बीज को पानी में डालने के बाद टब के मुंह पर एक पारदर्शी पॉलीथीन कस कर बांध दें और 8 बजे प्रातः से 2 बजे दोपहर तक धूप में ही रहने दें। 6 घण्टे भिगोने के बाद बीज को पानी से निकाल लें और धूप में पतली परत के रूप में पक्के फर्श पर फैला कर पूर्णतया सुखा लें। पूर्णतया सूखे बीज को दांतों से तोड़ने पर कड़क की आवाज़ आयेगी। सुखाये बीज को बिजाई तक किसी सूखे स्थान पर रखें। इस उन्नत सौर ताप उपचार से गेहूँ की खुली कांगियारी, पत्तों की कांगियारी व करनाल बंट बीमारियों के बीज जन्य बीजाणुओं का प्रभावी नियंत्रण हो जाता है।

2. **nok mi pkj** : वीटावैक्स या बैविस्टिन 2 ग्राम या टैब्युफोनाजोल (रैक्सिल-2 डी. एस.) 1 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से सूखा उपचार करें।

3. रोगी पौधों को दिखाई देते ही सावधानीपूर्वक निकाल कर जला या दबा दें।

**i Ükka dh dkfx; kjh** %पत्तों पर लम्बी काली धारियां नसों के साथ-साथ बनती हैं जो बाद में फट कर काला चूर्ण-सा बन जाता है।

1. वीटावैक्स या बैविस्टिन 2 ग्राम या टैब्युफोनाजोल (रैक्सिल-2 डी. एस.) 1 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से सूखा उपचार करें।

2. रोगी पौधों को उखाड़ कर जला दें।

3. रोगग्रस्त खेतों में रोगग्राही किस्मों की बिजाई बार-बार न करें।

बीमारी व लक्षण	रोकथाम
<p>djuky cM % रोगग्रस्त दानों में काले रंग का पाऊंडर बन जाता है व इनसे सड़ी मछली जैसी गंध आती है। किन्हीं-किन्हीं बालियों में व कुछ दानों पर इस बीमारी का प्रकोप होता है।</p>	<p>4. डब्ल्यू एच 283 व डब्ल्यू एच 896 रोगरोधी किस्में हैं।</p> <p>1. बीज का थीराम 2 ग्राम या टैब्युफोनाजोल (रैक्सिल-2 डी. एस.) 1 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से सूखा उपचार करें।</p> <p>2. रोगग्रस्त खेतों में रोगग्राही किस्मों जैसे एच डी 2009, एच डी 2329 व एच डी 2285 की बिजाई बार-बार न करें।</p> <p>3. डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 542 व डब्ल्यू एच 896 किस्मों में यह रोग कम लगता है।</p>
<p>dkyk fl jk ; k Cyd lokbM % दानों के अंकुरण वाले स्थान के पास वाला भाग गहरा भूरा या काले रंग का हो जाता है।</p>	<p>फूल आने से पकने तक फसल पर जिनेब (डाईथेन जैड-78) या मैन्कोजैब (डाईथेन एम.-45) का 800 ग्राम प्रति एकड़ के हिसाब से 10-15 दिन के अन्तर पर छिड़काव करें।</p>
<p>pwkhl ; k i kAMjh feYM; w % पत्तियों पर सफेद या मटमैला चूर्ण सा बन जाता है। अधिक प्रकोप होने पर बालियां भी रोगग्रस्त हो जाती हैं।</p>	<p>1. प्रति एकड़ 800-1000 ग्राम घुलनशील गंधक का छिड़काव करें।</p> <p>2. डब्ल्यू एच 283 डब्ल्यू एच 542 व डब्ल्यू एच 896 किस्मों में यह रोग कम लगता है।</p>

### गेहूँ के सूत्रकृमि रोगों के लक्षण एवं रोकथाम

रोग, कारण व लक्षण	रोकथाम
<p>eeuh o VqMq % इन बीमारियों से ग्रस्त पौधों के तनों का आधार फूल जाता है और पत्तियों पर टेढ़ी-मेढ़ी सी सलवटें दिखाई देती हैं। ऐसे पौधों की बालियां स्वस्थ पौधों की अपेक्षा छोटी व मोटी रह जाती हैं जिनमें स्वस्थ दानों</p>	<p>ममनी रहित साफ बीज का प्रयोग करें। बीज में ममनी/गेगले वाले दानें हों तो बिजाई से पहले ऐसे बीज को पानी में डाल दें और अच्छी तरह हिलाएं। ममनी हल्की होने के कारण पानी की सतह पर तैरने लगेगी जिन्हें साधारण छलनी</p>



रोग, कारण व लक्षण	रोकथाम
<p>की जगह काले रंग की ममनियां बन जाती हैं जिनमें हजारों की संख्या में सूक्ष्म सूत्रकृमि होते हैं। मौसम में कम तापमान व अधिक नमी के कारण पत्तियों व बालियों पर पीले रंग का चिपचिपा, लेसदार पदार्थ दिखाई देता है। ऐसी बालियां प्रायः मुड़ी हुई तथा बांझ होती हैं।</p> <p>ekv; k % रोगग्रस्त पौधे पीले व बौने रह जाते हैं। इनमें फुटाव बहुत कम होता है और बालियां छोटी रह जाती हैं। रोगी पौधों की जड़ें छोटी व झाड़ीनुमा हो जाती हैं। जनवरी-फरवरी में छोटे-छोटे गोलाकार सफेद चमकते हुए मादा सूत्रकृमि जड़ों पर साफ दिखाई देते हैं जो इस रोग की खास पहचान हैं।</p>	<p>से निकाल कर जला दें।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. रोगग्रस्त क्षेत्र में मोल्या रोग रोधी किस्म राज. एम. आर.-1 की बिजाई करें।</li> <li>2. एक या दो साल के लिए सरसों, तोरिया, चना, गाजर, धनिया, मेथी और जौ की अवरोधी किस्में सी 164, बी एच 75, बी एच 393 को गेहूँ के स्थान पर बीजें।</li> <li>3. मई और जून के महीनों में खेत की 10-15 दिन के अन्तर पर 2-3 जुताइयां करें। कड़ी धूप व शुष्क मौसम के कारण सूत्रकृमि की संख्या कम हो जाती है।</li> <li>4. रोगग्रस्त खेतों में गेहूँ की बिजाई मध्य-नवम्बर तक पूरी कर लें।</li> <li>5. सूत्रकृमि की संख्या अधिक व एक समान हो तो कार्बोफ्यूथ्रान (फ्यूराडान-3 जी) 13 किलो प्रति एकड़ के हिसाब से बिजाई के समय देने वाली खादों में मिला कर पोरें व बिजाई करें।</li> <li>6. एजोटोबैक्टर (एच. टी. 54) टीका का एक पैकेट (200 ग्राम) प्रति 10 किलो बीज के साथ उपचार करें। छाया में सुखा कर बोयें।</li> </ol>

## कीड़ों की रोकथाम

कीड़े और उनके आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
<p><b>nhed 1/ekb0k3/fe1 vkcs h1/2 :</b> बिजाई से कटाई तक बहुत नुकसान करती है। हल्की जमीनों में कम नमी तथा अधिक तापमान की अवस्थाओं में बहुत अधिक नुकसान होता है। यह कीड़ा ऐसे क्षेत्रों में बहुत ही हानिकारक है। अतः ऐसी भूमि में बीज उपचार करना बहुत ही आवश्यक हो जाता है।</p>	<p>40 किलोग्राम गेहूँ के बीज को 60 मि.ली. क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. या 100 मि.ली. फारमोथियान 25 ई.सी. या 140 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. या 200 मि.ली. इथियोन 50 ई.सी. (फॉसमाईट 50 ई.सी.) से उपचारित करें। इन कीटनाशकों में से किसी एक को पानी में मिलाकर 2 लीटर घोल बना लें। फिर बीज को एकसार फर्श पर बिछा दें और यह घोल ऊपर से छिड़क दें। बीज को हिला दें ताकि यह घोल सब बीजों को लग सके। उपचारित बीज को रात भर सूखने के बाद ही बोयें। उपर्युक्त उपचार से बीज फूल जाते हैं। इसलिए सीड-ड्रील का डिसचार्ज रेट 10 प्रतिशत बढ़ा दें।</p>
<p><b>l rgh fVMMk :</b> साधारणतया इसे टोका कहते हैं। यह अंकुरित गेहूँ के लिए बहुत ही हानिकारक होता है तथा पौधों को जमीन के पास से काटता है।</p>	<p><b>rnFk/fl Qkfj 'k :</b> गेहूँ की खड़ी फसल में दीमक का आक्रमण होने पर 2 लीटर क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. को 2 लीटर पानी में मिलाकर ऐसे कुल 4 लीटर घोल को 20 किलो रेत में मिलाएं व इसके बाद एक एकड़ गेहूँ की फसल पर भुरकाव करके सिंचाई कर दें।</p>
<p><b>psk o ryk :</b> ये कीड़े फरवरी-मार्च में गेहूँ की पत्तियों और बालियों से रस चूसते हैं। 12 प्रतिशत बालियां या सबसे ऊपर के पत्ते पर चेपा के समूह (एक</p>	<p>10 किलोग्राम मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत धूड़ा प्रति एकड़ के हिसाब से धूड़ें।</p> <p>250 मि.ली. फेनिट्रोथियान 50 ई.सी. (फोलिथियान/सुमिथियान) या 500 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. (थायोडान/थायोटाक्स) या 400 मि.</p>

कीड़े और उनके आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
समूह में 10 कीट तक हों) मिलें तो कीटनाशक का छिड़काव कीजिए।	ली. मैलाथियान 50 ई.सी. (साइथियान/मैल्टाफ/मैलाथियान) को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ फसल पर छिड़कें।

- नोट : 1. गोबर की कच्ची खाद का प्रयोग न करें।  
2. पिछली फसल के अवशेषों को नष्ट कर दें।

### कटाई-गहाई

फसल की कटाई के लिए बढ़िया किस्म की दरांतियों का प्रयोग करें। यदि हो सके तो ट्रैक्टर-चालित यन्त्र का प्रयोग करें। फसल की गहाई के लिए शक्तिचालित गहाई मशीन "श्रेशर" का प्रयोग करना चाहिए। अब ट्रैक्टर द्वारा चालित या स्वचालित ऐसे कम्बाइन-हार्वेस्टर भी उपलब्ध हैं जो कटाई और गहाई साथ-साथ करते हैं।

### शक्तिचालित श्रेशर को चलाते समय निम्नलिखित सावधानियां बरतें :

1. ऐसा श्रेशर चुनें जिसमें कटाई करने वाली फसल यांत्रिक विधि से स्वतः ही अन्दर चली जाए। अधिकतर दुर्घटना श्रेशर में हाथ से फसल की कटान देते समय ही होती है। श्रेशर की नाली की लम्बाई कम से कम 90 सें.मी. होनी चाहिए तथा ढके हुए हिस्से की लम्बाई 45 सें.मी. से कम नहीं होनी चाहिए।
2. श्रेशर पर काम करते समय किसी भी नशीली वस्तु का प्रयोग न करें।
3. गहाई की जाने वाली फसल अच्छी तरह सूखी हुई होनी चाहिए।
4. श्रेशर चलाते समय सभी पुर्जे अच्छी तरह से ढके होने चाहिए।
5. श्रेशर पर काम करते समय कभी भी ढीले कपड़े तथा हाथ में कड़ा न पहनें।
6. चालक को फसल की पुलियों को श्रेशर की नाली में डालते समय अन्दर तक हाथ नहीं देना चाहिए।
7. कुछ पानी तथा रेत श्रेशर के पास रखें ताकि आग लगने पर काबू पाया जा सके।
8. यदि श्रेशर पर गहाई ट्रैक्टर द्वारा की जा रही हो तो ट्रैक्टर की धुआं निकलने वाली नाली पर चिंगारी रोधक का प्रबन्ध करें।
9. रात को काम करते समय रोशनी का प्रबन्ध रखें।
10. कार्य स्थल पर आकस्मिक चिकित्सा दवाई की पेट्टी "फर्स्ट-एड-बॉक्स" हमेशा साथ रखनी चाहिए।

## भण्डारण

भण्डारण के दौरान गेहूँ की हानि को रोकने के लिए लोहे के ढोलों की सिफारिश की जाती है। ये ऐसे होते हैं कि बाहर के कीड़े अन्दर नहीं जा सकते और अन्दर के कीटाणुओं को पलने व बढ़ने का मौका नहीं मिलता। ये अन्दर ही मर जाते हैं। ये किफायती हैं, लाने ले जाने व बनाने में आसान हैं।

I ko/kkfu; ka: यदि इनमें दाने रखें तो निम्न बातों का ध्यान रखें :

1. साफ करें। टूटे दानों व अन्य चीजों से कीड़े लगते हैं।
2. पुराने दानों व अन्य चीजों से कीड़े लगते हैं।
3. नमी वाले दाने उसमें न मिलायें – उन्हें धूप में खूब सुखा लें। दानों में नमी की मात्रा 10 प्रतिशत से अधिक न हो।
4. घर की खपत हेतु अनाज रखने के लिए मार्केट कमेटी स्टेट मार्केट बोर्ड 25 प्रतिशत अनुदान पर ढोल देता है।
5. थोक पर बेचने के लिए व गेहूँ रखने के लिए किसान भाई निम्न संस्थाओं से सम्पर्क करें।
  - (क) राज्य का स्टेट वेयर हाऊसिंग कार्पोरेशन व क्षेत्रीय कार्यालय।
  - (ख) केन्द्रीय वेयर हाऊसिंग कार्पोरेशन व उसके क्षेत्रीय कार्यालय।
  - (ग) भारतीय खाद्य निगम व इसकी स्थानीय शाखायें।

## उपज बढ़ाने सम्बन्धी संकेत

1. खेत को अच्छी तरह से तैयार करें, नमी समुचित मात्रा में हो।
2. ऐसी किस्म चुनें जिसकी इलाके के लिए सिफारिश की गई हो।
3. पौध संरक्षण के लिए बीज व मिट्टी का उपयुक्त इलाज करें।
4. फसल को सही समय पर बोयें। सिफारिश की गई बीज की मात्रा डालें तथा बिजाई सही तरीके से करें।
5. बीज तथा उर्वरक को सही तरीके से डालें। अच्छे अंकुरण व अधिक पौधों के लिए बीज-खाद-ड्रिल का प्रयोग करें।
6. खेत की उर्वरता के आधार पर सिफारिश की गई उर्वरक की मात्रा डालें।
7. खरपतवारों की समय पर रोकथाम करें।
8. फसल में सही समय पर सिंचाई करें।
9. फसल की कटाई व गहाई समय पर करें ताकि फसल को दाने गिरने या खराब मौसम से हानि न हो।

# जौ

जौ एक खाद्यान्न एवं औद्योगिक फसल है। हरियाणा में इसे मुख्यतः उस भूमि में उगाया जाता है जहां सिंचाई की सुविधा ठीक से उपलब्ध नहीं होती। पिछले दशक में इसका क्षेत्रफल, पैदावार तथा औसत पैदावार का ब्यौरा इस प्रकार है :

rkfydk

	97- 98	98- 99	99- 2000	2000- 01	2001- 02	2002- 03	2003- 04	2004- 05	2005- 06	2006- 07
क्षेत्रफल (000 हैक्टेयर)	40.0	39.0	34.0	48.0	30.0	30.0	30.0	25.0	27.0	38.0
पैदावार (000 टन)	112	110	99	127.0	87.0	81.0	84.0	67.0	76.0	115.0
औसत पैदावार (किलोग्राम प्रति हैक्टेयर)	2801	2820	2898	2646	2883	2700	2790	2680	2815	3026

मिट्टी, पानी व जलवायु को ध्यान में रखकर हरियाणा को पूर्वी तथा पश्चिमी दो क्षेत्रों में बांटा गया है। पश्चिमी क्षेत्र में सिरसा, हिसार, भिवानी, महेन्द्रगढ़, रिवाड़ी जिले तथा जींद, रोहतक व गुडगांव जिलों के पश्चिमी भाग आते हैं। इस क्षेत्र की जलवायु कुछ खुश्क है। वार्षिक वर्षा 500 मि.मि. से कम है। मिट्टी हल्की दोमट है। सिंचाई सुविधाओं की भी कमी है। इस क्षेत्र में जौ की फसल, ज्वार, बाजरा तथा कपास आदि फसलों के बाद उगाई जाती है। इस क्षेत्र की समग्र सिफारिशें नीचे दी गई हैं।

## मिट्टी

अच्छे जल निकास वाली दोमट मिट्टी में जौ की फसल अच्छी होती है। रेतीली और कमजोर जमीनों में भी यह सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। बारानी इलाकों में थोड़ी-सी वर्षा से भी जौ की फसल अच्छी हो जाती है।

## जमीन की तैयारी

जौ की अच्छी फसल उगाने के लिए समतल खेत की आवश्यकता होती है। खेत में पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा बाद की 3-4 जुताइयां देसी हल से करनी चाहिए व बारानी स्थितियों में 4 से 5 जुताइयों की आवश्यकता

पड़ती है। प्रत्येक जुताई के बाद सुहागा लगाना चाहिए।

### बीज मात्रा

अच्छी पैदावार के लिए सिंचित स्थितियों में 35 किलो बीज प्रति एकड़ डालें। पछेती बिजाई में 45 किलो बीज प्रति एकड़ प्रयोग करें। बारानी स्थितियों में 30 किलो बीज प्रति एकड़ डालें। इस बीज मात्रा से पौधों में नमी ज़ब की होड़ नहीं रहती।

### बिजाई का समय

बारानी क्षेत्रों में जौ की बिजाई अक्टूबर माह के दूसरे पखवाड़े में शुरू कर दें। सिंचित क्षेत्रों में समय की बिजाई 15 से 30 नवम्बर के बीच कर लें। माल्ट जौ की किस्में विशेषतया बी एच 393 की बुवाई 15 से 30 नवम्बर के बीच पूरी कर लें। दिसम्बर माह में पछेती किस्मों की बुवाई करें। पछेती बोई गई फसल में माल्ट की पैदावार व गुणवत्ता कम हो जाती है।

### बिजाई की विधि

यदि भूमि में पर्याप्त नमी हो तो फसल को केरा प्रणाली से बोना चाहिए। बारानी क्षेत्रों में जहां पर भूमि की ऊपरी सतह में नमी की कमी होती है वहां पोरा प्रणाली से बिजाई करनी चाहिए। ठीक समय पर बोई गई फसल के लिए दो खूडों की दूरी 22 सें.मी. तथा देर से बोई जाने वाली और बारानी क्षेत्रों में 18-20 सें.मी. के अन्तर से बहुत अच्छे परिणाम निकलते हैं।

### खाद व उर्वरक

फि क्फि'क धि खड [कन ek=k १/दियके i fr , dM%

	पोषक तत्व			खाद मात्रा (लगभग)			
	नाइट्रोजन	फास्फोरस	पोटाश	किसान खाद 25%	यूरिया 46%	सुपर फास्फेट 16%	म्यूरेट ऑफ पोटाश 60%
सिंचित	24	12	6	96	52	75	10
असिंचित	12	6	—	48	26	40	—

फास्फोरस, पोटाश तथा आधी नाइट्रोजन की मात्रा बिजाई के समय डालनी चाहिए और बची हुई नाइट्रोजन पहली सिंचाई के बाद डालें। खादों की सही मात्रा को जानने के लिए मिट्टी परीक्षण करवा लेना चाहिए।

असिंचित क्षेत्रों में नाइट्रोजन व फास्फोरस खाद की सारी मात्रा बिजाई के समय डालनी चाहिए।

tLrs dh deh ds y{k.k o mi plj : जौ की फसल में जस्ते की कमी प्रायः हो जाती है। फुटाव से पहले पत्तियों की शिराओं के मध्य अनियमित

धब्बे बन जाते हैं। ये धब्बे बाद में बड़े होकर मिल जाने पर सफेद व हरी चित्तियों में बदल जाते हैं। कमी वाले पौधों की पत्तियों पर बैंगनी रंग के धब्बे हो जाते हैं। नई पत्तियां बढ़ती नहीं हैं तथा उनके किनारे सफेद हो जाते हैं।

**mi pkj** : भूमि में यदि जस्ते की कमी है, डी. टी. पी. ए. निष्कर्षणीय जस्ता 0.35 पी. पी. एम. से कम है, तब गेहूँ में बताई गई विधि द्वारा जस्ते की कमी का उपचार करें।

### fl Qkfj 'k dh xbl fdLea

किस्में	विशेषतायें	पकाई	दानों के गुण	औसत उपज (क्वि./एकड़)	अन्य विशेषतायें
बी जी 25	लम्बी, छः कतारी व ढीली बालों वाली, अगेती सिंचित दशा के लिए। क्षारीय व लवणीय भूमि के लिए उत्तम।	मध्यम-अगेती	गोल शरबती दाने	10.8-14	पीला रतुआ सहनशील, हैलमिन्थोस्पोरियम व मोल्या रोग सहनशील।
बी एच 75	बौनी, छः कतारी, अधिक फुटाव वाली, मध्यम ढीली बालें, समय की सिंचित दशा के लिए।	अगेती	हल्के पीले मध्यम आकार के।	10-16	पीला रतुआ तथा मोल्या रोग सहनशील व न गिरने वाली।
बी जी 105	मध्यम बौनी, छः कतारी, सुडौल गुंथी बालें, पछेती बिजाई वाली सिंचित दशा के लिए।	अगेती	लंबे सुडौल फीके शरबती दाने।	6-8	पीला रतुआ, हैलमिन्थोस्पोरियम व कांगियारी रोग-रोधी, कम लेटती है।
बी एच 393	समस्त हरियाणा के सिंचित क्षेत्रों में समय की बुवाई के लिए।	अगेती	मध्यम आकार, हल्का पीला रंग, पतला छिलका, माल्ट के लिए अति उत्तम	19.0	मोल्या तथा पीला व भूरा रतुआ अवरोधी (चेपा के लिए सहनशील) पछेती बुवाई करने पर दानों में माल्ट की मात्रा कम हो जाती है।

### सिंचाई

सिंचित क्षेत्रों में जौ की अच्छी फसल उगाने के लिए सिंचाई की संख्या वर्षा के ऊपर निर्भर करती है। दक्षिणी-पूर्वी खुश्क जिलों में बिजाई के बाद साधारणतया 2 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है। पहली सिंचाई बिजाई के 40-45 दिन बाद और दूसरी सिंचाई 80 से 85 दिन बाद करनी चाहिए।

“गेहूँ” में सिंचाई शीर्षक के अधीन अन्त में दी गई सिफारिशें ही अपनायें। अन्तर, जहां गेहूँ में 4000, 8000 एवं 12000 माइक्रोमहोज है वहां “जौ” में 5000, 10000 एवं 15000 माइक्रोमहोज होगा और जहां गेहूँ “खाली” फसल-चक्र है वहां जौ-खाली फसल-चक्र कर लें।

इसी प्रकार गेहूँ में जहां दस मिली तुल्यांक/लीटर आता है वहां 15 मिली तुल्यांक/लीटर कर लें और फसल चक्र भी बाजरा-गेहूँ तथा ज्वार-गेहूँ, भिण्डी-गेहूँ

के स्थान पर बाजरा-जौ, ज्वार-जौ एवं भिण्डी-जौ (जुलाई से मार्च) कर लें।

### खरपतवारों की रोकथाम

पहली सिंचाई के बाद एक या दो बार फसल की नलाई करें। यदि ऐसा न कर सके हों तो 200-250 लीटर पानी में 400 ग्राम 2,4-डी (सोडियम साल्ट) को घोलकर फसल की बिजाई के 40 दिन बाद प्रति एकड़ देने से चौड़ी पत्ती वाले घास नष्ट हो जाते हैं। यह फसल को कोई क्षति नहीं पहुंचाता।

### कीड़ों की रोकथाम

दीमक के अतिरिक्त गेहूँ के अन्तर्गत दी गई सिफारिशें इस फसल में भी लागू होती हैं। दीमक की रोकथाम के लिए 100 किलो जौ के बीज को 600 मि.ली. क्लोरपायरीफास 20 ई.सी. या 600 मि.ली. फारमोथियान 25 ई. सी. या 750 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. से उपचारित करें। इसके लिए इनमें से किसी एक कीटनाशक को पानी में मिलाकर कुल 12.5 लीटर घोल बनायें व गेहूँ में बताये गए तरीके से उपचार करें।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां व लक्षण	रोकथाम
[kyh dkrx; kjh : गेहूँ की भांति।	गेहूँ की भांति।
i hyk ; k /kkjhkj jrpk : गेहूँ की भांति।	गेहूँ की भांति, रोगरोधी किस्में जैसे बी एच 393, बी एच 75 तथा बी जी 105 बोयें।
dkyk jrpk : गेहूँ की भांति।	गेहूँ की भांति।
Hkj k ; k i Ükka dk jrpk : छोटे गोल आकार के पीले-भूरे रंग के धब्बे पत्तियों पर बनते हैं जो बाद में काले हो जाते हैं।	गेहूँ की भांति।
/kkfj ; ka okyk jksx : पत्तों पर लम्बी गहरी भूरी लाइनें पड़ जाती हैं या जालीनुमा विकार दिखाई देता है।	रोग के नजर आते ही फसल पर डाईथेन एम-45 (इण्डोफिल एम-45) 600 ग्राम प्रति एकड़ के हिसाब से एक या दो बार छिड़काव करें। खेत के अन्दर सफाई रखें तथा लम्बे फसल चक्र को अपनायें।
eky ; k jksx : गेहूँ की भांति।	गेहूँ की भांति, बचाव करें या रोगरोधी किस्में बोयें।



**कटाई-गहाई**

गेहूँ की भांति।

**अधिक उपज लेने सम्बन्धी संकेत**

जौ की अच्छी फसल लेने के लिए गेहूँ में बताये गये सुझाव ही अपनायें।

# शरदकालीन मक्की

हरियाणा राज्य में किये गये विस्तृत अध्ययनों से अब यह स्पष्ट हो चुका है कि शरदकालीन मक्की की काश्त सफलतापूर्वक की जा सकती है। इस मौसम में फसल की बढ़वार बहुत अच्छी होती है तथा खरीफ की अपेक्षा पैदावार भी अधिक व स्थाई होती है। यह सब इसलिए होता है क्योंकि इस फसल पर कीटों व बीमारियों का दबाव नहीं पड़ता जिसका सामना खरीफ मौसम की मक्की की फसल को करना पड़ता है तथा यह अधिक अवधि की फसल है।

## किस्में

, p , p , e&1 : यह पीले दानों वाली संकर किस्म है। इसका पौधा मजबूत एवं मध्यम ऊँचाई का है। इसकी पत्तियां गहरे हरे रंग की तथा इसके भुट्टे लम्बे व मोटे होते हैं। इसके दाने मध्यम आकार के होते हैं। यह मक्की की मुख्य बीमारी रतुआ रोगरोधी तथा पाला को सहन करने वाली किस्म है। इसकी औसत पैदावार 26 क्विंटल प्रति एकड़ है।

, p , p , e&2 : यह सफेद दानों वाली संकर किस्म है। इसका तना मजबूत, मोटा और पौधा मध्यम ऊँचाई का होता है। इसका भुट्टा मोटा एवं मध्यम आकार का होता है। इसके दाने उभरे हुए, चमकदार एवं मोटे होते हैं। यह एक रोगरोधी किस्म है। इसकी औसत पैदावार 28 क्विंटल प्रति एकड़ है।

, p , e&4 1/105 x 323 1/2 : इस संकर किस्म के दाने नारंगी रंग के मोटे एवं उभरे हुए होते हैं। इसकी पत्तियां गहरे हरे रंग की तथा भुट्टे लम्बे व मोटे होते हैं। यह किस्म 85 से 87 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। यह एक रोगराधी किस्म है। इसकी औसत पैदावार 22 से 24 क्विंटल प्रति एकड़ है। यह किस्म बेबीकार्न के लिए उपयुक्त किस्म है। इसकी बेबीकार्न का रंग हल्का पीला तथा इसकी लम्बाई एवं मोटाई उपयुक्त है। बेबीकार्न की औसत पैदावार 5-6 क्विंटल प्रति एकड़ है।

, p , e&5 1/1344 x 1348-6-2 1/2 : यह सफेद दानों वाली संकर किस्म है। इसका दाना ऊपर से पिचका हुआ (डेन्ट टाईप) होता है। इसका पौधा मजबूत एवं तना मोटाई लिए हुए होता है। इसकी पत्तियां चौड़ी एवं गहरे हरे रंग की होती हैं। इसके भुट्टे बहुत लम्बे एवं मोटे होते हैं। यह एक रोगरोधी किस्म है। यह किस्म 95 से 100 दिन में तैयार होती है, इसकी औसत पैदावार 24 से 26 क्विंटल प्रति एकड़ है।

, p D; wih , e&1 193-1 x 163½ : यह एक उच्च गुणवत्ता वाली संकर किस्म है। इसके दाने पीले रंग के एवं उभरे हुए होते हैं। इसके पौधे लम्बे एवं मजबूत होते हैं तथा भुट्टे लम्बे एवं मध्यम मोटाई लिए हुए होते हैं। यह एक रोगरोधी किस्म है तथा 90 से 95 दिन में पकती है। इसकी औसत पैदावार 24 से 26 क्विंटल प्रति एकड़ है।

### **भूमि की किस्म**

मक्की की फसल अच्छे जल-निकास वाली रेतीली दोमट व अर्द्ध दोमट-भूमि में बहुत अच्छी होती है।

### **खेत की तैयारी**

खरपतवारों व ढेलों से रहित बेहतरीन बीज शय्या तैयार करने के लिए खेत को 4-6 जुताइयां करके सुहागा लगायें। इससे बीज का अंकुरण शीघ्र तथा अच्छा होगा।

### **बिजाई का समय**

समतल भूमि पर लाइनों में बिजाई 25 अक्टूबर से 10 नवम्बर तक करें।

### **मेढ़ें बनाकर बिजाई**

11 नवम्बर से 20 नवम्बर तक।

### **बीज दर व बीज उपचार**

7-10 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ पर्याप्त होता है। इससे वांछित पौधों की संख्या प्राप्त हो जाती है। भूमिगत व बीजगत बीमारियों के उपचार के लिए एक किलो बीज को 4 ग्राम थीराम से उपचारित करें।

### **बिजाई का तरीका**

मक्की की समतल भूमि पर लाइनों में बिजाई करना लाभदायक होता है। समतल भूमि पर बिजाई 10 नवम्बर तक अवश्य पूरी कर लेनी चाहिए। इसके उपरान्त समतल भूमि पर बिजाई की अपेक्षा मेंडों पर बिजाई करना लाभदायक रहता है। मेंडों पर बिजाई करने से फसल का सर्दी से बचाव रहता है व अंकुरण भी जल्दी होता है। मेंडें पूर्व से पश्चिम दिशा में होनी चाहिए। बीज मेंडों पर दक्षिण दिशा की ओर 5-6 सें.मी. गहरा होना चाहिए तथा समतल बिजाई में बीज 3-4 सें.मी. गहरा बों। पंक्ति से पंक्ति तथा पौधे से पौधे की दूरी क्रमशः 60 सें.मी. व 20 सें.मी. रखनी चाहिए ताकि प्रति एकड़ पौधों की संख्या 30,000 से 33,000 रखी जा सके।

## **बिरला करना**

यदि फसल के पौधों की संख्या सिफारिश की गई संख्या से अधिक हो तो बिजाई के 15 दिन बाद अनावश्यक पौधों को निकाल दें ताकि पौधों की आपसी दूरी 20 सें.मी. रह सके।

## **उर्वरक**

शरदकालीन मक्की पर उर्वरकों का अच्छा प्रभाव पड़ता है। उर्वरकों की मात्रा भूमि की उपजाऊ शक्ति पर निर्भर करती है। एन. पी. के. की 72:24:24 किलोग्राम प्रति एकड़ के हिसाब से संतुलित मात्रा देनी चाहिए। 1/3 भाग नाइट्रोजन तथा फास्फोरस व पोटैश की पूरी मात्रा फसल की बिजाई के समय तथा नाइट्रोजन का 1/3 भाग फसल के घुटने की ऊँचाई के समय व 1/3 भाग नाइट्रोजन फसल में झण्डे आने के समय दें। यदि पहली फसल के समय जिंक सल्फेट खेत में नहीं दी है तो बिजाई के समय 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति एकड़ के हिसाब से दें।

## **खरपतवार नियन्त्रण**

चौड़े पत्ते वाले व दूसरे खरपतवार के नियन्त्रण के लिए अट्राजीन 500 ग्राम प्रति एकड़ के हिसाब से फसल की बिजाई के बाद खरपतवार उगने से पहले, पानी में घोल कर छिड़कना चाहिए। यदि इस अवस्था पर छिड़काव न किया गया हो तो इसका प्रयोग बिजाई के 20–30 दिन बाद तक भी किया जा सकता है।

## **भिट्टी चढ़ाना**

यह कार्य फसल को नाइट्रोजन की दूसरी मात्रा देने के बाद करें ताकि फसल का गिरने से बचाव हो सके।

## **सिंचाई**

शरदकालीन मक्की को 5–6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। पहली सिंचाई फसल की बिजाई के 30–35 दिन बाद दें। बाकी की सिंचाइयां 20–25 दिन के अन्तराल पर करें ताकि फसल का सर्दी व पाले से बचाव हो सके। फसल की फूल आने, दाना भरने व गुम्फावस्था के समय सिंचाई अवश्य करें।

## **पौध संरक्षण**

अभी तक शरदकालीन मक्की को कोई विशेष कीड़ा व बीमारी नहीं लगती। फसल पर रतुआ का कुछ प्रभाव हो सकता है। देर से बोई गई फसल में पकने के समय अधिक तापमान व नमी के कारण चारकोल बंट भी हो सकता है।

**उपचार :**

1. सबसे अच्छी, रोगरोधी किस्म उगानी है।
2. 400 से 600 ग्राम डाईथेन एम-45 को 200-250 ली.पानी में घोलकर 2-3 छिड़काव रोगग्रस्त किस्मों के लिए अच्छे होंगे।

कीड़ों में केवल सैनिक कीड़ा या गुलाबी छेदक का कभी-कभी आक्रमण हो सकता है।

ns[kHkky % फसल पकने के अन्तिम 25 दिनों के दौरान इसका पक्षियों/चिड़ियों से बचाव करें।

dVkbz rFkk [kky mrkjuk %मक्की के भुट्टों की कटाई उस समय करें जब उनके ऊपर के पत्ते पीले पड़ जायें। उनके ऊपर का खोल भुट्टों को अच्छी तरह धूप में सुखाने के बाद ही उतारें।

# दलहनी फसलें

## चना

भारत की अनाज वाली फसलों में चने का क्षेत्रफल तथा पैदावार के हिसाब से क्रमशः पाँचवां व चौथा स्थान है। देश में चने की कुल पैदावार का लगभग 18 प्रतिशत हरियाणा में उगाया जाता है। हरियाणा के पश्चिमी क्षेत्रों में चने का विशेष महत्व है। चने के अन्तर्गत कुल क्षेत्रफल का लगभग 88 प्रतिशत क्षेत्र पश्चिमी जिलों में ही है।

पिछले दशक में इसके अधीन क्षेत्रफल, पैदावार तथा औसत उपज का ब्यौरा इस प्रकार है :

	97-98	98-99	99-2000	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07
क्षेत्रफल ('000 हैक्टेयर)	355	357	100	125	145	55	123	107	130	108
पैदावार ('000 टन)	310	295	58	80	124	41	100	91	72	91
औसत पैदावार (किलोग्राम प्रति हैक्टेयर)	873	826	577	40	854	745	813	850	554	843

### किस्में

विभिन्न जलवायु के अनुकूल ही चने की विभिन्न किस्मों का विकास किया गया है। सभी इलाकों में रोगरोधी किस्मों की आवश्यकता है। सिफारिश की गई किस्मों का वर्णन आगे दे रहे हैं :

### मिट्टी

चना अच्छे जल निकास वाली दोमट रेतीली तथा हल्की मिट्टी में अच्छा होता है। खारी व कल्लर वाली मिट्टी इसके लिए अच्छी नहीं होती। इसे ऐसी मिट्टी में नहीं बोना चाहिए जिनका पी.एच. मूल्य 8.5 से अधिक हो। सेम वाली जमीन भी इसके लिए ठीक नहीं, यहां तक कि जहां पानी की सतह ऊपर हो, वह मिट्टी भी इसके लिए ठीक नहीं रहती।

### फ़िफ़्टी-एक-पंच-दश-सहस्र

क्रम संख्या	किस्में	सिफारिश किए गये क्षेत्र व हालात	वृद्धि के लक्षण	परिपक्वता	दाने की विशेषता	औसत पैदावार (किं./एकड़)	विशेष
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	एच 208	हरियाणा के पश्चिमी क्षेत्र में वर्षा पर निर्भर क्षेत्र	ऊंचाई मध्यम, फलियां अत्यधिक	मध्यम	भूरे-पीले	8.0	उखड़ा रोग के लिए सहनशील।
2.	सी 235	तराई व सिंचाई वाले क्षेत्रों में	दर्मियानी ऊंचाई कुछ ऊपर बढ़ने वाली	मध्यम	भूरे-पीले	8.0	अंगमारी (ब्लाइट) सहनशील परन्तु उखड़ा रोग लगता है।
3.	हरियाणा चना नं.1	बारानी, सिंचित व पछती बिजाई के लिए। कपास व धान के बाद समस्त हरियाणा	बौना हल्का-हरा तना, हल्की-हरी पत्तियां, लम्बी प्रारम्भिक शाखाएं, शेष छोटी	अगती	आकर्षक पीले	8-10	शीघ्र पकने वाली, अपेक्षाकृत फली छेदक का कम आक्रमण, उखड़ा सहनशील।
4.	गोरा हिसारी	पश्चिमी क्षेत्र के सारे सिंचित इलाके	कुछ खड़ी, दर्मियानी ऊंचाई व अच्छा फैलाव	अगती	मध्यम व गुलाबी सफेद, पकने में अच्छे	8.0	अन्य काबली किस्मों से अपेक्षा- कृत फल छेदक कीड़े का कम प्रकोप।
5.	हरियाणा चना नं. 3	केवल सिंचित क्षेत्रों में नवम्बर के पहले सप्ताह में बोने की सिफारिश की गई है	इस किस्म के पौधे ऊंचे, सामूली फैलाव लिए, लगभग सीधे बढ़ने वाले, पत्तियां चौड़ी व गहरे हरे रंग की होती हैं।	मध्यम	दाना मोटा, भूरे पीले रंग का, आकर्षक	8-10	यह किस्म उखड़ा, जड़ गलन अंगमारी (ब्लाइट) व चने की अन्य प्रमुख बीमारियों के प्रति अवरोधी।

1	2	3	4	5	6	7	8
6.	हरियाणा चना नं 5	हरियाणा राज्य के बाराही क्षेत्र छोड़कर सारे क्षेत्रों में	इस किस्म के पौधे सीधे, लम्बे और कम फैलावदार। इसकी पत्तियां चौड़ी व गहरे हरे रंग वाली।	मध्यम	दाना मध्यम, भूरा-पीला व आकर्षक	8.5-10	उखड़ा व जड़गलन के लिए रोगरोधी
7.	हरियाणा काबली नं. 1	-ऊपरिलिखित-	अधिक शाखायें व फली प्रति पौधा, पौधा फैलावदार	मध्यम	दाना मध्यम आकार, गुलाबी सफेद, पकने में अच्छे	8-10	अन्य काबली किस्मों से अपेक्षा-कृत उखड़ा नहीं लगता।
8.	हरियाणा काबली नं. 2	-ऊपरिलिखित-	इस किस्म के पौधे बढ़वार में कम सीधे और हल्के हरे पत्तों वाले होते हैं। इसका दाना काबली एल-144 किस्म से मिलता-जुलता है।	मध्यम	दाना मोटे आकार का सफेद होता है	7-8	यह किस्म चने की मुख्य बीमारियों की रोगरोधी किस्म है।



### **खेत की तैयारी**

चने के लिए बहुत अच्छी उपजाऊ भूमि की आवश्यकता नहीं पड़ती है। ढीली तथा हवादार मिट्टी इसके लिए अच्छी रहती है। ऐसी मिट्टी उखेड़ा रोग की प्रतिरोधी होती है तथा चने की पैदावार में वृद्धि करती है। 22 सें.मी. गहरी जुताई करने से इसकी पैदावार में 375 से 500 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर तक वृद्धि पाई गई है। जुलाई और अगस्त में डिस्क/मोल्ड बोर्ड हल से गहरी जुताई करें। इससे खरपतवार नष्ट हो जाते हैं और भूमि भी काफी गहराई तक नम हो जाती है जो वर्षा का अधिकांश पानी आसानी से सोख लेती है। इससे चने की जड़ें आसानी से भूमि में गहरी चली जाती हैं जो पौधे की अच्छी तरह फलने-फूलने में सहायता करती हैं।

### **बीज की मात्रा**

देसी चने के लिए उपयुक्त बीज मात्रा 15-18 किलो प्रति एकड़ है परन्तु हरियाणा चना-3 व गौरव किस्मों के मोटे चने की मात्रा 30-32 किलो प्रति एकड़ है तथा सुडौल दाने वाली काबली चने के लिए 36 किलो प्रति एकड़ है। गोरा हिसारी के लिए बीज की मात्रा 24-26 किलो प्रति एकड़ है। हरियाणा चना नं. 1 की पछेली बिजाई के लिए 20-22 किलोग्राम प्रति एकड़ है।

### **बिजाई का समय**

देसी चने की बिजाई का उपयुक्त समय मध्य-अक्टूबर है। अगेती बोई गई फसल की बिजाई के समय औसत तापमान 30 डिग्री सेंटीग्रेड से अधिक होने पर उखेड़ा रोग लग जाता है या वनस्पतिक वृद्धि अधिक होती है परन्तु बीज कम बनते हैं और पैदावार कम होती है। अच्छी पैदावार लेने के लिए चने को मध्य-अक्टूबर से 30 अक्टूबर तक बोएं हालांकि काबुली चने को बोने का समय अक्टूबर का आखिरी सप्ताह है। सिंचित क्षेत्रों में चना नं. 1 व गोरा हिसारी की बिजाई नवम्बर के दूसरे व तीसरे सप्ताह में करें लेकिन चना नं. 1 को सिंचित क्षेत्रों में दिसम्बर के मध्य तक भी बोया जा सकता है।

### **राइजोबियम का टीका**

चने की अच्छी पैदावार लेने के लिए बिजाई से पहले बीज का राइजोबियम के टीके से उपचार करें। इस उपचार से जड़ों में ग्रन्थियां अच्छी बनती हैं। राइजोबियम का टीका करने का ढंग इस प्रकार है 50-60 ग्राम गुड़ को 2 कप पानी में घोल लें। फिर इस घोल को एक एकड़ के बीजों में मिला दें। गुड़ लगे बीजों पर चने के टीके को छिड़क कर हाथ से मिलाएं ताकि काला पाऊंडर बीजों पर अच्छी तरह लग जाए। इसके बाद उपचारित बीज को छाया में सुखाकर बीजें।

राइजोबियम का टीका हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के माइक्रोबायोलोजी विभाग से प्राप्त किया जा सकता है। एक एकड़ की बिजाई के लिए टीके के एक पैकेट की कीमत 10 रु. है। टीके के पैकेट के साथ इसके प्रयोग सम्बन्धी सारा ब्यौरा भी दिया जाता है।

### बिजाई की विधि

ऐसी भूमि, जिसमें पर्याप्त नमी हो, वहाँ चने की बिजाई पंक्तियों में 30 सें. मी. तथा हल्की से मध्यम भूमि में, जहाँ नमी कम हो, वहाँ पंक्तियों में 45 सें.मी. की दूरी पर, सीड ड्रील या पोरा विधि से करें। ऐसे शुष्क क्षेत्रों में जहाँ बाजरे की फसल के बाद चने की फसल ली जाती हो वहाँ नमी आमतौर पर हल्की से मध्यम दर्जे की होती है। ऐसी स्थिति में चने की बिजाई चौड़ी पंक्तियों (45 सें.मी.) में करनी चाहिए।

चने की बिजाई दोहरी पंक्ति (30/60 सें.मी.) में भी की जाती है। दो पंक्तियों के बीच की दूरी 30 सें.मी. तथा दोहरी कतारों में आपसी दूरी 60 सें. मी. रखनी चाहिए। इससे निराई-गोड़ाई व अन्य कृषि क्रियाओं के करने में सुविधा रहती है। इससे परम्परागत ढंग से बिजाई की अपेक्षा पैदावार भी अधिक मिलती है।

### खाद एवं उर्वरक

सिफारिश की गई खाद की मात्रा (किलोग्राम प्रति एकड़)

क्षेत्र	पोषक तत्व		उर्वरक आधार (लगभग)			देने का तरीका और समय
	नाइट्रोजन	फास्फोरस	किसान खाद	यूरिया	सुपर फास्फेट	
			25%	46%	16%	
सभी जिले	6	16	24	12	100	34

बिजाई के समय सभी उर्वरक ड्रिल करें या आखिरी जुताई के समय ड्रिल करें।

सिंचित अवस्था में उपर्युक्त पोषक तत्वों के साथ 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ प्रयोग करें।

कमी के लक्षण पुरानी संयुक्त पत्तियों पर, विशेषकर मुख्य प्ररोहों की, पत्रकों की, नोकों की हरिमाहीनता (क्लोरोसिस) के रूप में आरम्भ होते हैं। ये लक्षण वृद्धि के 50 से 60 दिन बाद विकसित होते हैं। हरिमाहीनता बाद में नीचे की तरफ फत्री (बैज) के रूप में बढ़ती है, प्रभावित भागों में उत्तक क्षय (नेकरोसिस) हो जाता है और पत्रक पूर्ण रूप से प्रभावित होने से पहले ही झड़ जाते हैं। पत्रकों के प्रभावित और

अप्रभावित भागों में बांटने के लिए अंग्रेजी के "V" आकृति की पट्टी बन जाना जस्ते की कमी का एक विशेष लक्षण है।

**mi pkj** : भूमि में यदि जस्ते की कमी है (डी.टी.पी.ए. निष्कर्षणीय जस्ता 0.48 पी.पी.एम. से कम है) तब आखिरी जुताई से पहले 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ डालें। यह मात्रा आने वाली 2-3 फसलों के लिए काफी है।

### सिंचाई

वैसे तो चने की बिजाई बारानी क्षेत्रों में ही प्रायः की जाती है परन्तु सिंचाई करने से बहुत ही अच्छे परिणाम मिले हैं। अतः जहां हो सके, फूल आने से पहले बिजाई के 45-60 दिन के बीच एक सिंचाई कर देनी चाहिए। यदि मध्यम दर्जे की बलुई-दोमट जमीन में बिजाई से पहले भारी सिंचाई कर दी हो तो एक सिंचाई वर्षा न होने की अवस्था में टांट विकसित होने की अवस्था पर करनी चाहिए। गेहूँ-धान फसल चक्र वाले क्षेत्र में चने की कोई सिंचाई न करें।

5000 माइक्रोमहोज/सैं.मी. तक की विद्युत चालकता वाला सल्फेट बहुल ( $SO_4=79\%$  या अधिक) खारा पानी 400 मि.मी. तक वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में अच्छे जल निकास वाली भूमि में बलुई-दोमट मिट्टी में चने के लिए प्रयोग किया जा सकता है लेकिन 2000 माइक्रोमहोज/सैं.मी. से अधिक विद्युत चालकता वाले क्लोराईड बहुल ( $C=50\%$  या अधिक) पानी का सिंचाई के लिए प्रयोग न करें।

### कीड़ों की रोकथाम

कीड़े, आक्रमण व लक्षण	रोकथाम
<b>nhed</b> : यह कीट फसल की बिजाई से कटाई तक भारी मात्रा में हानि पहुंचाता है। यह हल्की रेतीली भूमि तथा अर्ध-नमी की अवस्था में अधिक सक्रिय रहता है।	निम्नलिखित में से किसी एक कीट नाशक के घोल से बीजोपचार करें - 850 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. /मोनोक्रोटोफास 36 एस.एल. या 1500 मि.ली. क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. को पानी में मिलाकर दो लीटर घोल बना लें। फिर एक क्विंटल बीज पर छिड़कें तथा बीज को एकसार उपचारित करने के लिए अच्छी तरह मिलाएं। बीज को बोने से पूर्व रात भर पड़ा रहने दें।  नोट : पिछली फसल के टूठों को खेत से अवश्य निकाल दें व गोबर की कच्ची खाद का प्रयोग न करें।

कीड़े, आक्रमण व लक्षण	रोकथाम
<p>dVqk I wMh % इस कीट की सूण्डी उगते हुए पौधों को तने के बीच में अथवा बढ़ते हुए पौधों की शाखाओं को काटकर नुकसान पहुंचाती है।</p>	<p>आवश्यकतानुसार 80 मि.ली. फेनवालरेट 20 ई.सी. या 50 मि.ली. साइपरमैथरिन 25 ई.सी. या 150 मि.ली. डैकामैथरिन 2.8 ई.सी. को 100 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें अथवा 10 किलोग्राम 0.4% फेनवालरेट धूड़ा प्रति एकड़ के हिसाब से धूड़ें।</p>
<p>Qyh Nnd I wMh (<i>Helicoverpa sp.</i>) : इस कीट की सूण्डी प्रायः हरे रंग की होती है जो पत्तियों, कलियों व फलियों (टाट) पर आक्रमण करती है। फलियों में बन रहे हरे बीज/दानों को खा कर नष्ट कर देती है।</p>	<p>400 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. या 400 मि.ली. क्विनलफास 25 ई.सी. या 400 ग्राम कार्बोरिल 50 डब्ल्यू.पी. या 200 मि.ली. मोनोक्रोटोफास 36 एस. एल. या 80 मि.ली. फेनवालरेट 20 ई.सी. या 125 मि.ली. साइपरमैथरिन 10 ई.सी. या 50 मि.ली. साइपरमैथरिन 25 ई.सी. या 150 मि.ली. डैकामैथरिन 2.8 ई.सी. का 100 लीटर पानी में घोल बना कर प्रति एकड़ छिड़काव उस समय शुरू करें जब एक सूण्डी प्रति एक मीटर लाइन पौधों पर मिलने लगे। पौधों पर 50% टांट पड़ गये हों। यदि जरूरी हो तो दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद करें।</p> <p>या</p> <p>10 किलोग्राम एण्डोसल्फान 4 डी/क्यूनिलफास 1.5 डी/कार्बोरिल 5 डी प्रति एकड़ का फसल में धूड़ा करें। आवश्यकता हो तो 15 दिन बाद फिर दोहराएं।</p>
<p>&lt;kjk %</p>	<p>देखें परिशिष्ट।</p>

#### बीमारियों की रोकथाम

m[kMk % पश्चिमी क्षेत्र में उखेड़ा रोग की अधिक समस्या होती है। यह बीमारी बिजाई के 3-6 सप्ताह बाद दिखाई पड़ती है। पत्तियां मुरझा कर लुढ़क

जाती हैं परन्तु उनमें हरापन बना रहता है। तने को चाकू से लम्बाई में काटने पर अन्दर से रस वाहिकी काली तथा भद्दी सी दिखाई पड़ती है।

हालांकि इनमें से बहुत से लक्षण लवणता, भूमि में कम नमी तथा दीमक आदि द्वारा भी हो सकते हैं, इसलिए यह जरूरी है कि इसके उपचार से पूर्व इसके बारे में पूरी जानकारी हासिल कर लेनी चाहिए।

उखेड़ा रोग से बचाव के लिए भूमि में नमी बनाए रखें तथा 10 अक्टूबर से पहले बिजाई न करें। उखेड़ा रोगरोधी/सहनशील किस्में एच 208, चना नं. 1, चना नं. 3 व हरियाणा चना नं. 5 बोयें। बाविस्टीन 2.5 ग्राम/कि.ग्रा. बीज की दर से बीज को उपचारित करना बहुत अच्छा रहता है।

बिजाई से पूर्व बीज का उपचार जैविक फफूँदीनाशक ट्राईकोडरमा विरिडी (बायोडरमा) 4 ग्राम प्रति किलो बीज + विटैवैक्स 1 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से करें। बीजोपचार के लिए 4 ग्राम बायोडरमा और 1 ग्राम विटैवैक्स का उनकी मात्रा के बराबर पानी (5 मि.ली.) में लेप बनाकर प्रति किलो बीज की दर से उपचार करें। यह उपचार रोगग्राही किस्मों के लिए है।

**ruk xyu** % पत्तियां बदरंग हुए बिना ही गिर जाती हैं। भूमि की सतह पर सफेद फफूँद तने को चारों ओर से घेर लेता है, बाद में सफेद पिण्ड से दिखाई पड़ते हैं परन्तु रस वाहिकी में कोई भद्दापन नज़र नहीं आता। फसल की अधिक बढ़वार व अधिक वर्षा होने की अवस्था में इस रोग की इस क्षेत्र में आने की अधिक संभावना रहती है।

**tM+xyu** % इसका प्रकोप फसल की अंकुरण अवस्था में या सिंचित क्षेत्रों में जब फसल बड़ी हो जाती है, तब होता है। भूमि की सतह के पास पौधे के तने पर गहरे भूरे धब्बे दिखाई पड़ते हैं। रोगी पौधे के तने व पत्ते हल्के पीले रंग के होते हैं। मुख्य जड़ से नीचे का भाग गल जाने के कारण जमीन में ही रह जाता है।

### **विषाणु रोग**

रोगी पौधे बौने रह जाते हैं तथा सन्तरी या भूरे रंग के हो जाते हैं। यह रोग काबली चने की अपेक्षा देसी चने में अधिक लगता है। जोड़ वाले स्थान पर थोड़ा चाकू से तिरछा काटने पर अन्दर से भूरा-सा दिखाई देता है। भूमि की नमी का ठीक ढंग से संरक्षण तथा 10 अक्टूबर के बाद चने की बिजाई करने से इस रोग से बचाव हो जाता है।

### **फफूँद अंगमारियां**

अधिक वर्षा व 18–20 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान रहने की अवस्था में यह

रोग इस क्षेत्र में आ सकता है।

- (क) , d ckdckbVk v&ekjh %>yl k jks½% इस बीमारी के आरम्भ में हल्के भूरे रंग के धब्बे पत्तों, तनों व फलियों पर दिखाई देते हैं। हरी फलियों पर ये काले धब्बे छोटी-छोटी गोलाकार आकृतियों में बदल जाते हैं। इनकी परिधि में हरे-भूरे रंग के दायरे दिखाई देने लगते हैं। तने और पत्तों के डंठल पर भूरे लम्बे-लम्बे धब्बे (3-4 सें.मी.) बन जाते हैं व जिन पर फफूंद की बीजाणु-धारियां चूड़ीदार रेखाओं में काले बिन्दु के समान दिखाई देती हैं, रोगग्रस्त भाग जकड़ जाता है। बीमारी फैलने पर खेत का कुछ हिस्सा या सम्पूर्ण खेत ही रोगग्रस्त हो जाता है।
- (ख) vkYVjufj; k v&ekjh % पत्तों पर बहुत छोटे, गोल भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। बीमारी की वृद्धि के साथ ये धब्बे भी हल्का पीला रंग धारण कर लेते हैं। परिणामस्वरूप पौधे गिर कर सूख जाते हैं। तने के परिगलित स्थान पर बीजाणु की रचना होती है। जड़ों पर इसके आक्रमण से पौधा कमजोर हो जाता है और फलियों पर इसका दुष्प्रभाव पड़ता है।
- (ग) x& ekVM % आरम्भ में पत्तियां भूरे रंग में बदलना शुरू हो जाती हैं। रंग पत्तियों के किनारों तथा चोटी से बदलता है। ऊपर की शाखा थोड़ी झुक जाती है। इन शाखाओं की चोटी को ध्यान से देखने पर यह फफूंदी दिखाई पड़ती है। रोगग्रस्त टहनियां तथा तने बाद में सड़ने शुरू हो जाते हैं।

### रोकथाम

बचाव के लिए निम्नलिखित उपाय अपनायें :

1. जिस खेत में अंगमारी का आक्रमण रहा हो उसमें चने की फसल कदापि न लें।
2. चने की हरियाणा चना नं. 3, सी-235 या गौरव किस्में, जो झुलसा रोग के लिए सहनशील/प्रतिरोधी हैं, उगानी चाहिए।
3. रोगमुक्त एवं स्वस्थ बीज ही बोयें। बीजगत संक्रमण से बचाव हेतु बैविस्टिन से बीजोपचार (2.5 ग्राम/किलो बीज) करें। यह उपचार रोगग्राही किस्मों में अत्यन्त आवश्यक है।
4. रोगग्रस्त पौधों तथा उनके अवशेषों को जलाकर नष्ट कर दें।

### उपज बढ़ाने सम्बन्धी संकेत :

- उन्नत किस्मों का प्रयोग करें।
- दीमक की रोकथाम के लिए बीज का उपचार अवश्य करें।
- चने का टीका लगाकर बिजाई सही ढंग व समय से करें।
- सिफारिश की गई खादों तथा राइजोबियम टीके का प्रयोग अवश्य करें।
- खरपतवारों की समय से रोकथाम करें।

## दाना मटर

इस फसल को कुछ वर्ष पहले हरियाणा राज्य में बिजाई हेतु विमोचित किया गया है। इसे सूखे दानों के लिए उगाया जाता है। जहां अधिक सिंचाइयों व ऊंचे जल स्तर के कारण चने की फसल उगाना संभव नहीं है वहां इसे सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इसकी उपज क्षमता भी अच्छी है और बाजार भाव भी अच्छा मिल जाता है। इसलिए यह चने की अपेक्षा अधिक लाभकारी है। पश्चिमी क्षेत्र व जिला जींद की नरवाना व फरीदाबाद की पलवल तहसीलों में इसकी खेती सिंचाई की सुविधानुसार की जा सकती है।

### किस्में

**vi .kkz ¼ p , Q ih 4½ %** अपर्णा बिना पत्तों वाली एक बौनी किस्म है जिसकी राज्य के सिंचाई वाले क्षेत्रों में आम काश्त की सिफारिश की जाती है। यह किस्म पाऊडरी मिल्ड्यू रोग की सहनशील है तथा पत्तों में सुरंग बनाने वाले कीड़े का इसकी पैदावार पर कोई बुरा असर नहीं पड़ता। यह गिरती नहीं है। इसके दाने मध्यम मोटे हैं। फलियां देर से विकसित होने के कारण इस पर पाले का असर नहीं पड़ता। इसकी उपज क्षमता 14 क्विं./एकड़ से अधिक है। इसकी औसत उपज 10 क्विंटल/एकड़ है।

**t ; Urh ¼ p , Q ih 8712½ %** जयन्ती पत्ता रहित व बौनी किस्म है परन्तु अपर्णा से लम्बी बढ़ती है। पौधे सीधे बढ़ने वाले परन्तु जगह मिले तो फैलते हैं। हरी फलियां लम्बी, दाने मीठे व स्वादिष्ट होने के कारण सब्जी के लिए भी उपयुक्त है। यह किस्म सफेद चूर्ण (पाऊडरी मिल्ड्यू) रोगरोधी है तथा रतुआ व उखेड़ा बहुत कम लगता है। दाना मोटा, हरा सा सफेद, गढ़े वाला होता है। इस किस्म को 30 सें.मी. दूरी की लाइनों में बोया जा सकता है। सिंचित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त यह किस्म 125–130 दिन में पक कर तैयार हो जाती है तथा औसतन 11 क्विंटल प्रति एकड़ उपज दे देती है।

**mùkjk ¼ p , Q ih 8909½ %** यह किस्म समस्त उत्तरी–पश्चिमी भारत के मैदानी भागों, जिसमें हरियाणा भी शामिल है, में काश्त के लिए अनुमोदित की गई

है। पौधे बौने, पत्ती रहित, हल्के हरे व सीधे बढ़ने वाले होते हैं। दाने लगभग गोल, रंग क्रीम तथा मध्यम आकार के होते हैं। इस किस्म के पौधों में पाऊंडरी मिल्ड्यू व रतुआ रोग को सहन करने की क्षमता अधिक पाई गई है। यह किस्म 131 दिन में पक कर तैयार हो जाती है तथा औसतन उपज 10–12 क्विंटल/एकड़ है। इसके पौधे पकने से पहले नहीं गिरते। यह सिंचित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।

**gfj; y ¼ p , Q i h 9907&ch½** यह लम्बी बढ़ने वाली, हरे बीज वाली लम्बी फलियों वाली एवं अधिक उत्पादन देने वाली किस्म है जो लगभग 128 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। यह किस्म पाऊंडरी मिल्ड्यू, जड़गलन एवं रतुआ बीमारियों तथा जड़ गांठ वाले सूत्रकृमि की प्रतिरोधी है। इसकी औसत उपज 8.5 क्विंटल प्रति एकड़ है।

**Vkbī 163** यह किस्म हरियाणा के सिंचित क्षेत्रों के लिए है जो लगभग 150 दिन के अन्दर पक कर तैयार हो जाती है। इसका दाना मध्यम आकार का गोल व चिकना होता है। यह किस्म दाने व सब्जी बनाने के काम आती है। इसकी औसत पैदावार 8 क्विंटल/एकड़ है।

### **बिजाई का समय**

दाना मटर की बिजाई का उपयुक्त समय नवम्बर का प्रथम पखवाड़ा है। अगेती बोई फसल पर तना मक्खी आक्रमण कर देती है और यह पौधों के कालर के स्थान पर लगती है जिससे पौधे मर जाते हैं। यदि नवम्बर के महीने के बाद इसकी बिजाई की जाए तो उपज में भारी कमी आती है।

### **बीज की मात्रा**

लम्बी बढ़ने वाली किस्मों के लिए 30 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ पर्याप्त है। बौनी किस्मों के लिए बीज की मात्रा 36–40 किलोग्राम प्रति एकड़ रखनी चाहिए।

### **बिजाई की विधि**

दाना मटर की बिजाई भूमि की नमी के अनुसार सीड ड्रिल, पोरा या केरा विधि से की जा सकती है। अपर्णा किस्म की बिजाई पंक्तियों में 20 सें.मी. की दूरी पर करें जबकि उत्तरा व जयन्ती की बिजाई 25–30 सें.मी. की दूरी पर करें। लम्बी बढ़ने वाली किस्मों की बिजाई पंक्तियों में 30 सें.मी. की दूरी पर करें।

### **राईजोबियम का टीका**

बिजाई से पहले बीज को राईजोबियम के टीके से उपचारित करें।



राइजोबियम का टीका चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के माइक्रोबायोलोजी विभाग से प्राप्त किया जा सकता है। राइजोबियम का टीका प्रत्येक दलहनी फसल के लिए अलग होता है। टीके की कीमत 10 रुपये तथा प्रयोग करने में बताए गए तरीके के अनुसार है। टीके के पैकेट के साथ इसके प्रयोग सम्बन्धी सारा ब्यौरा दिया गया है।

### सिंचाई

अच्छी फसल लेने के लिए पहली सिंचाई शाखायें निकलते समय तथा दूसरी सिंचाई फलियाँ बनते समय देनी आवश्यक है।

6000 माइक्रोमहोज/सैं.मी. तक की विद्युत चालकता वाले सल्फेट बहुल (SO<sub>4</sub>=70% से अधिक) खारा पानी 400 मि.ली. तक वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों को अच्छे जल निकास वाली भूमि में बलुई दोमट मिट्टी, दाना मटर के लिए प्रयोग की जा सकती है लेकिन 4000 माइक्रोमहोज/सैं.मी. से अधिक विद्युत चालकता वाले क्लोराईड बहुल (CL=50% या अधिक) पानी का सिंचाई के लिए प्रयोग न करें।

### उर्वरक

अच्छी फसल के लिए 8 किलोग्राम नत्रजन तथा 16 किलोग्राम फास्फोरस प्रति एकड़ के हिसाब से दें। उर्वरक की पूरी मात्रा ड्रिल द्वारा बिजाई से पहले या बिजाई के समय देनी चाहिए।

### निराई-गोड़ाई

खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए खुरपा/कसोला से एक या दो गोड़ाइयां करना जरूरी है।

### कीड़ों की रोकथाम

कीड़े, आक्रमण व लक्षण	रोकथाम
1- eVj ruk Hknd eD[kh : यह अगेती फसल के छोटे पौधों को भारी नुकसान पहुँचाता है। संक्रमित पौधे पीले पड़ कर सूख जाते हैं व अंततः मर जाते हैं।	फसल की अगेती बिजाई न करें।
2. pijMk ¼Fki ½ % इस कीट के शिशु व प्रौढ़ नये पौधों की पत्तियों को खुरच कर निकलने वाले रस को चूस कर पौधों को हानि पहुंचाते हैं।	इसके नियंत्रण के लिए 60 मि.ली. साइपरमैथरिन 25 ई.सी. या 500 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।

कीड़े, आक्रमण व लक्षण	रोकथाम
3. $I\ j\ \times\ cukus\ okyk\ dhMk\ \%$ दिसम्बर तथा जनवरी, फरवरी के महीनों में इसकी सूण्डियां पत्तियों में सफेद रंग की पतली-पतली सुरंग बनाकर अन्दर ही अन्दर हरे पदार्थ को खाकर हानि पहुंचाती हैं। कभी-कभी चेपा भी फसल से रस को चूसता है जिससे पत्तियां पीली पड़ कर सूख जाती हैं।	इसके नियंत्रण के लिए 400 मि. ली. डाइमिथोएट 30 ई.सी. या 500 मि. ली. मिथाईल डिमेटान 25 ई.सी./ फोरमाथियान 25 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।
4. $Qyh\ Nnd\ dhMk\ \%$ तीन प्रकार की विभिन्न सूण्डियां फली में छेद कर बनते हुए मटर के दानों को खा जाती हैं।	चने के अन्तर्गत बताया गया उपचार करें।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां	रोकथाम
$i\ k\ \dot{A}\ Mj\ h\ feYM;\ w:$	अपर्णा जैसी सहनशील किस्में उगायें। 0.3 प्रतिशत घुलनशील सल्फर (सल्फेक्स) या 0.1 प्रतिशत बेनलेट या बाविस्टिन या कैराथेन ई.सी. के घोल का छिड़काव करें। एक सप्ताह के बाद फिर छिड़काव करें।
$tM+\ xyu\ rFk\ i\ k\ \dot{K}\ ka\ dk\ ej\ >kuk\ \%$	बाविस्टिन से 2 ग्राम प्रति किलो बीज के हिसाब से बीज का उपचार करें। अगेती बिजाई न करें।

### कटाई

फसल पकाई के समय फलियों का रंग पीले से भद्दा-सफेद हो जाता है व पत्ते सूख जाते हैं। यही फसल-कटाई का सर्वोत्तम समय होता है अन्यथा बाद में फलियाँ सूख कर दाने बिखरने का डर रहता है। यदि उपज का भण्डारण करना है तो धूप में अच्छी तरह सुखा लें।

## मसर

मसर अथवा मसूर हरियाणा की महत्वपूर्ण दलहनी फसल है। यह मुख्य रूप से राज्य के धान वाले क्षेत्रों में उगाई जाती है। राज्य के पश्चिमी क्षेत्र व जींद की नरवाना व फरीदाबाद की पलवल तहसीलों के सिंचित क्षेत्रों के लिए भी इसकी सिफारिश की जाती है। मसूर में 25 प्रतिशत प्रोटीन होती है। अतः हमारे भोजन में प्रोटीन का यह बहुत बड़ा साधन है। यह लगभग 12 हजार हैक्टेयर भूमि में बोयी जाती है इसकी उपज राज्य में बहुत कम है फिर भी यदि सिफारिश किए गए तरीकों को किसान अपनायें तो इसके उत्पादन को बढ़ाने की संभावनायें बहुत अधिक हैं।

### किस्में

**gfj ; k.kk el j&1** % समस्त हरियाणा प्रान्त में बिजाई के लिए उपयुक्त यह छोटे दाने वाली किस्म 2005 में विमोचित की गई है। इसकी औसत पैदावार 6.5–7.0 क्विंटल/एकड़ है जो छोटे दाने वाली किस्म एल 9–12 से लगभग 2.0–2.5 क्विंटल/एकड़ अधिक है। यह लगभग 140 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। मध्यम बढ़ने वाली इस किस्म की पत्तियों का रंग हल्का हरा होता है। यह किस्म बीमारियों व कीड़ों के लिए अवरोधी है।

**l i uk** % सिंचाई वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त यह किस्म मध्यम बढ़ने वाली है और लगभग 140 दिनों में पक कर तैयार हो जाती है। इसके दाने मोटे, चपटे व भूरे रंग के होते हैं। दानों पर छोटे-छोटे काले धब्बे होते हैं। यह एल 9–12 से अधिक पैदावार देती है। यह किस्म बीमारियों व फलीभेदक कीड़ों के लिए प्रतिरोधी है। इसकी औसत पैदावार 6 क्विंटल/एकड़ है।

**xfjek** % यह किस्म हरियाणा प्रान्त के सिंचाई वाले क्षेत्रों व सभी प्रकार की जमीनों में सामयिक बिजाई के लिए उपयुक्त है। इस किस्म की पत्तियाँ चौड़ी व गहरे हरे रंग की होती हैं। इसका दाना 'सपना' किस्म से भी मोटा होता है जिस पर छोटे-छोटे काले धब्बे होते हैं। यह किस्म 'एल 9–12' से अधिक व 'सपना' किस्म के लगभग बराबर (6 क्विंटल/एकड़) पैदावार देती है और प्रायः

135 दिन में पककर तैयार हो जाती है।

### **मिट्टी**

अम्लीय तथा सेम वाली मिट्टी को छोड़कर शेष सभी प्रकार की मिट्टी इसके लिए उपयुक्त होती है।

### **खेत की तैयारी**

इसकी बिजाई से पहले खेत की 2-3 बार जुताई करनी चाहिए तथा प्रत्येक जुताई के साथ सुहागा भी लगाना चाहिए।

### **बीज की मात्रा**

प्रति एकड़ 12-15 किलो बीज डालना चाहिए। मोटे दाने वाली किस्मों व पछेती बिजाई में बीज की मात्रा 18-20 किलो प्रति एकड़ रखनी चाहिए।

### **राइजोबियम से बीजोपचार**

मसूर की अधिक पैदावार के लिए बीज को राइजोबियम के टीके से उपचारित कर लेना चाहिए। यह टीका चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के माइक्रोबायोलोजी विभाग से प्राप्त किया जा सकता है। टीके के एक पैकेट की कीमत, जो कि एक एकड़ के लिए होता है, मात्र 10 रुपये है। इस पैकेट का प्रयोग चने में बताये गये तरीके के अनुसार करें।

### **बिजाई का समय**

साधारण रूप से इसकी बिजाई नवम्बर के महीने में कर देनी चाहिए। दिसम्बर के पहले सप्ताह तक भी बिजाई की जा सकती है लेकिन इससे 20 प्रतिशत तक पैदावार कम हो जाती है।

### **बिजाई का तरीका**

इसे केरा प्रणाली से पंक्तियों में 22.5 सें.मी. की दूरी पर बोना चाहिए। धान के खेत में इसे छिड़क कर बोया जा सकता है क्योंकि वहाँ समय की कमी और खेतों की हालत के कारण जुताई नहीं की जा सकती। देर से बीजी जाने वाली स्थितियों में पंक्तियों में दूरी 18 सें.मी. तक कर देनी चाहिए।

### **खाद तथा उर्वरक**

आरम्भ में 6 कि.ग्रा. नाइट्रोजन तथा 16 किलोग्राम फास्फोरस प्रति एकड़ देना चाहिए। पूरी खाद बिजाई के समय देनी चाहिए।

जस्ते की कमी के लक्षण बिजाई के चार सप्ताह में प्रकट होते हैं। हाल में ही पूरी हुई पत्ती के पत्रकों की नोकों पर हरिमाहीनता (क्लोरोसिस) आरम्भ होती है। कुछ समय बाद पत्रक झड़कर गिर

जाते हैं। हरिमाहीन क्षेत्र प्रायः विरंजित होकर ऐसे लगता है जैसे अम्ल के सम्पर्क में आने से झुलस गया हो। जस्ते की कमी से प्रभावित पौधों के पत्रक बहुत छोटे रह जाते हैं। पत्ती की नोक ( $1/3$ ) सूख कर विरंजित दिखलाई पड़ती है। फूल व फलों की संख्या कम रह जाती है और फसल देर से पकती है।

mi pkj % भूमि में यदि जस्ते की कमी है (डी. टी. पी. ए. निष्कर्षणीय जस्ता 0.46 पी. पी. एम. से कम है) तो 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ आखिरी जुताई से पहले खेत में डालकर मिट्टी में मिला दें। यदि खड़ी फसल में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई दें तो, 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट और 2.5 प्रतिशत यूरिया का घोल बनाकर 10–14 दिन के अन्तर पर दो छिड़काव करें।

### **सिंचाई**

असिंचित स्थितियों में धान की फसल के बाद इसे बोया जाता है। यदि दोमट भूमि में मूंगफली के बाद बिजाई करनी हो तो 2–3 सिंचाइयों की जरूरत पड़ती है। यदि 2–3 सिंचाइयां कर दी जाएं तो उत्पादन बहुत अधिक बढ़ जाता है।

### **खरपतवार की रोकथाम**

एक या दो बार हिल हैंड हो या ब्लेड हो से खोदकर घास-पात निकालने से खरपतवार पर नियंत्रण हो जाता है। इससे फसल की वृद्धि में सहायता मिलती है।

### **फसल चक्र**

देशी से धान और दूसरी फसलों की बिजाई, पानी की कमी, कम उपजाऊ भूमि एवं दूसरे खर्चों के कारण रबी की फसल के लिए काफी भूमि खाली रह जाती है और ऐसी भूमि मसर की खेती के लिए उपयुक्त समझी जाती है। इसलिए धान-मसर, कपास-मसर, मूंगफली-मसर तथा दूसरे कई प्रकार के फसल-चक्र भी अपनाये जा सकते हैं जिससे कई लाभ होते हैं, जैसे :

- (क) इससे दलहन की फसलों की कमी मसूर द्वारा पूरी हो जाती है।
- (ख) मृदा की उर्वरा शक्ति भी बढ़ जाती है।
- (ग) फसल की सघनता बढ़ती है।

### **कीड़ों की रोकथाम**

मसर की फसल में प्रायः फली छेदक का प्रकोप होता है जो उपज में काफी कमी ला सकता है। इस सूण्डी का नियंत्रण भी चने में फली छेदक सूण्डी के लिए प्रयोग में आने वाली किसी एक कीटनाशक द्वारा किया जा सकता है।

फसल पर फूल लगने के समय कीटनाशक के प्रयोग से इस कीट का नियन्त्रण भली-भांति किया जा सकता है।

### **बीमारियों की रोकथाम**

इस फसल पर रतुआ, फिलौडी, विषाणु, अंगमारी तथा जड़गलन जैसी बीमारियों का प्रकोप होता है लेकिन ऐसा देखा गया है कि केवल जड़गलन रोग ही इस फसल को अधिक बरबाद करता है। अभी तक कोई भी उपाय बहुत असरदार सिद्ध नहीं हुआ है अतः इस पर शोध कार्य हो रहा है।

## राजमा

उत्तर-पश्चिम मैदानी भागों में राजमा की खेती आसानी से की जा सकती है। इस भू-भाग में पहले यह फसल उगाना संभव नहीं था। इसकी खेती विधिवत रूप से सिंचित भूमि में की जा सकती है। चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार में किये गये अनुसंधानों द्वारा पश्चिमी हरियाणा के केवल सिंचित क्षेत्रों में इसकी खेती सफलता से की जानी संभव हो गई है। सफल खेती की कुछ बातें निम्न प्रकार हैं :

### मृदा

राजमा अच्छी जल निकास वाली दोमट तथा चिकनी मिट्टी में अच्छा होता है। खारी व कल्लर वाली मिट्टी इसके लिए अच्छी नहीं होती है। अतः इसकी खेती अच्छी मिट्टी में ही करें।

### किस्में

किस्में	सिफारिश किये गये क्षेत्र	वृद्धि के लक्षण	परिपक्वता (दिनों में)	दाने की विशेषता	औसत पैदावार (क्विं./एकड़)	अधिकतम पैदावार क्षमता (क्विं./एकड़)
हिम-1	सिंचित	बौनी व सीधी	80-85	मध्यम, भूरे सफेद पर गुलाबी धब्बे	4-5	8-10
ज्वाला	सिंचित	"	85-90	मोटा, गहरा भूरा	3-4	7-8
वी. एल. 63	सिंचित	"	85-90	मध्यम, भूरे रंग पर गहरे भूरे धब्बे	5-6	10-12

### खेत की तैयारी

राजमा के लिए खेत को अच्छी तरह तैयार करना जरूरी है। खेत की तैयारी के लिए दो जुताई हैरो द्वारा करना उचित है। प्रत्येक हैरो के बाद सुहागा लगाना आवश्यक है। ऐसा करने से खेत अच्छी तरह राजमा की बिजाई के लिए तैयार हो जाता है।

### बीज की मात्रा

बीज की मात्रा उसके आकार के अनुसार ही रखनी चाहिए। मध्यम आकार वाली किस्मों के लिए बीज की मात्रा 40 किलोग्राम एवं मोटे आकार वाली किस्म के लिए 48 किलोग्राम प्रति एकड़ प्रयोग करें।

### **बिजाई का समय**

अधिक उपज प्राप्त करने के लिए बिजाई का उचित समय 10 से 20 सितम्बर पाया गया है। इससे अगेती बिजाई करने पर जमाव के समय अधिक तापक्रम के कारण पौधे मर जाते हैं। 20 सितम्बर के पश्चात् बोई गई फसल में फली व दाना बनते समय पाले या कम तापमान (3-4 डिग्री सें.) के कारण हानि की संभावना रहती है।

### **राइजोबियम का टीका**

राजमा में भी अधिक पैदावार लेने के लिए राइजोबियम के टीके से बीजों का उपचार जरूरी है। उपचार विधि तथा कीमत चने में बताए गए तरीके के अनुसार है।

### **बिजाई की विधि**

इसकी बिजाई "पोरा" या "केरा" विधि द्वारा लाइन से लाइन की दूरी 30 सें.मी. रखकर करें। बिजाई के समय खेत में उचित नमी का होना अति आवश्यक है।

### **खाद**

राजमा की अधिक पैदावार के लिए 40-48 किलोग्राम शुद्ध नाइट्रोजन तथा 18 किलोग्राम शुद्ध फास्फोरस प्रति एकड़ प्रयोग करना आवश्यक है। फास्फोरस खाद की सारी तथा नाइट्रोजन खाद की आधी मात्रा बिजाई के समय बीज के नीचे डालें। नाइट्रोजन खाद की बाकी बची मात्रा फसल में फूल आने पर डालनी चाहिए।

### **सिंचाई**

पहली सिंचाई बिजाई के 15-20 दिनों बाद करनी आवश्यक है। दूसरी व तीसरी सिंचाई पहली सिंचाई के पश्चात् 15-20 दिनों के अन्तराल पर करनी चाहिए।

### **निराई-गोड़ाई**

खरपतवार नियंत्रण के लिये दो निराई-गोड़ाई उपयुक्त हैं। पहली गोड़ाई बिजाई के 20-25 दिन बाद और दूसरी इसके 10-15 दिन बाद करनी चाहिए।

### **कटाई**

फलियों का रंग सफेद भूरा हो जाने पर फसल को पकी हुई जानना चाहिए। इस अवस्था पर फसल अवश्य काट लेनी चाहिए अन्यथा दाने झड़ने की संभावना रहती है।



**उपज बढ़ाने सम्बन्धी संकेत**

- सिफारिशशुदा किस्में ही बोयें।
- फसल की उपयुक्त समय पर बिजाई करें।
- खाद की पूरी मात्रा उचित समय पर प्रयोग करें।
- सिंचाई उचित अवस्था पर ही करें।

# तिलहनी फसलें

## तोरिया, राया और सरसों

फसलों के इस समूह में तोरिया, भूरी सरसों, पीली सरसों, राया तथा तारामीरा आते हैं। ये हरियाणा में लगभग 709 हजार हैक्टेयर क्षेत्र में उगाई जाती हैं (2005-06)। इनमें से राया लगभग 90% क्षेत्रफल में बोया जाता है। राया सिंचित व बारानी दोनों क्षेत्रों में उगाया जाता है। साधारणतया इनकी पैदावार मौसम की स्थितियों पर निर्भर करती है। पिछले दशक में हरियाणा में इन फसलों के अधीन क्षेत्रफल, पैदावार तथा औसत उपज का ब्यौरा निम्नलिखित तालिका में दिया गया है।

	96-97	97-98	98-99	99-2000	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
क्षेत्रफल (000 हैक्टेयर)	610	560	484	448	409	535	605	614	702	709
पैदावार (000 टन)	890	370	597	593	560	796	694	957	826	792
औसत पैदावार (किलोग्राम प्रति हैक्टेयर)	1458	667	1233	1323	1369	1488	1147	1548	1189	1114

### किस्में

**vkj , p 30 %** इस किस्म की सारे हरियाणा के बारानी व सिंचित क्षेत्रों के लिए सिफारिश की जाती है। पछेती बिजाई में भी यह अन्य किस्मों से अधिक पैदावार देती है। इसको नवम्बर के अन्त तक बोया जा सकता है। इसका बीज मोटा होता है (5.5 से 6.0 ग्राम/1000 बीज)। पकने के समय फलियां नहीं झड़तीं। मिश्रित खेती के लिए यह एक उत्तम किस्म है। यह 135 से 140 दिन में पकती है। इसकी औसत उपज 8-9 क्विंटल प्रति एकड़ है तथा तेल अंश 40 प्रतिशत है।

**0: .kk %** यह किस्म कानपुर (उ. प्र.) में विकसित की गई है। यह 140-142 दिन में पकती है। इसका बीज मोटा होता है (5 से 5.5 ग्राम प्रति 1000 बीज) और पैदावार 8-9 क्विंटल प्रति एकड़ है व तेल अंश 40 प्रतिशत है। यह हरियाणा में सभी स्थितियों के लिए एक उपयुक्त किस्म है।

**vkj , p 8113** यह किस्म 150 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। यह लम्बी बढ़ने तथा घनी शाखाओं वाली किस्म है जिसके नीचे के पत्ते चौड़े, धारियां लम्बी तथा मध्य-शिरा चौड़ी होती है। इसकी औसत उपज 9-10 क्विंटल प्रति एकड़ है। बीज मध्यम आकार के (बीज भार 3.5 ग्राम/1000 दाने) तथा गहरा-भूरा रंग लिए होते हैं जिनमें 40 प्रतिशत तेल की मात्रा होती है। इस किस्म की विशेषता यह है कि आल्टरनेरिया, सफेद रतुआ तथा डाऊनी मिल्ड्यू रोगों की मध्यम प्रतिरोधी है।

**vkj , p 8812** यह अधिक उपज देने वाली किस्म है जिसकी सारे हरियाणा राज्य में समय पर बिजाई तथा सिंचित क्षेत्रों के लिए सिफारिश करते हैं। इस किस्म की पत्तियां छोटी, शाखाओं का रुख ऊपर की ओर व तना एवं शाखायें चमक रहित होती हैं। फलियां मोटी, बीज मोटे तथा काले रंग के होते हैं। इसकी औसत पैदावार 9-10 क्विंटल प्रति एकड़ है। यह किस्म 142-145 दिन में पकती है तथा तेल अंश 40 प्रतिशत है।

**vkj , p 781** इस किस्म की मुख्य विशेषतायें इस प्रकार हैं – पकने में 140 दिन, ऊंचाई मध्यम (180 सें.मी.) भरपूर फुटाव व टहनियां, मध्यम आकार का दाना (4.2 ग्राम/1000 बीज) तथा तेल अंश 40 प्रतिशत। इसकी औसत पैदावार 7-8 क्विंटल/एकड़ है तथा यह पाला व सर्दी की सहनशील है।

**vkj , p 819** यह किस्म बारानी क्षेत्रों के लिए विशेष रूप से उपयुक्त है। यह लम्बी (226 सें.मी.), मध्यम समय (148 दिन) में पकने वाली व मध्यम आकार के दानों (4.5 ग्राम/1000 बीज) वाली किस्म है। इसका तेल अंश 40 प्रतिशत है। इसके पत्ते गहरे रंग के, टहनियां भरपूर व छोटी होती हैं। बारानी क्षेत्रों में इसकी औसत पैदावार 5.5 क्विंटल प्रति एकड़ है जो कि आर एच 30 व वरुणा से क्रमशः 10 तथा 30 प्रतिशत अधिक है।

**vkj , p 9304** इस किस्म को 2002 वर्ष में केन्द्र ने भारतवर्ष में जोन-3 (उत्तरप्रदेश, उत्तरांचल, मध्यप्रदेश व राजस्थान के कुछ हिस्सों) के लिए अनुमोदित किया है तथा इसकी सिफारिश हरियाणा राज्य में समय पर बिजाई व सिंचित क्षेत्रों के लिए की गई है। इस किस्म की मुख्य विशेषतायें इस प्रकार हैं – पकने में 130-135 दिन, ऊंचाई मध्यम (180-190 सें.मी.) भरपूर फुटाव व टहनियां, मोटे दानों वाली (5.6 ग्राम/1000 बीज) तथा तेल अंश 40 प्रतिशत। इसकी औसत पैदावार 9.5-10.5 क्विंटल/एकड़ है तथा पकने के समय इसकी फलियां नहीं झड़ती तथा उच्च तापमान के प्रति मध्यम सहनशील है।

**vkj , p 9801** % इस किस्म को लाईन आर. सी. 1670 से विकसित किया गया है तथा केन्द्र ने देश के जोन-3 (उत्तर प्रदेश, उत्तरांचल, मध्यप्रदेश व राजस्थान के कुछ हिस्सों) के लिए वर्ष 2002 में अनुमोदित किया है। इस किस्म की सारे हरियाणा के सिंचित क्षेत्रों के लिए सिफारिश की जाती है तथा यह पछेती बिजाई में अन्य किस्मों से अधिक पैदावार देती है। इसकी औसत उपज 7-8 क्विंटल प्रति एकड़ है व इसको नवम्बर के अन्त तक भी बीजा जा सकता है। यह 130-135 दिन में पक कर तैयार हो जाती है तथा इसमें तेल की मात्रा 40 प्रतिशत है। इसका दाना मध्यम आकार का (4.0 ग्राम/1000 बीज) है पकने के समय इसकी फलियां नहीं झड़ती।

**vkj ch 9901** % यह किस्म भारत के उत्तरी राज्यों जैसे पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, दिल्ली एवं राजस्थान के कुछ हिस्सों में बारानी क्षेत्रों के लिए 'केन्द्रीय किस्म विमोचन समिति' द्वारा दिसम्बर 2002 में विमोचित की गई है। इसके पौधों की फलियों में दाने चार लाइनों में होते हैं। यह किस्म समय पर बिजाई करने पर बारानी क्षेत्रों में अन्य सिफारिश की गई किस्मों से अधिक उपज देती है। यह किस्म 140-147 दिन में पक कर 7-8 क्विंटल प्रति एकड़ औसत उपज देती है। इस किस्म के दाने मोटे होते हैं और इनमें तेल की मात्रा 40 प्रतिशत होती है। यह किस्म सफेद रतुआ के लिए मध्यम रोधी है।

**Hkj h l j l ka gfj ; k. kk&1** % हरियाणा में खेती के लिए यह किस्म 1966 में दी गई थी। यह लगभग 136 दिन में पकती है। इसकी प्रति एकड़ औसत पैदावार 5 क्विंटल है व तेल की मात्रा 45 प्रतिशत है।

### **तारामीरा**

**Vh&27** % यह किस्म लगभग 150 दिन में पकती है। औसत पैदावार 2.5 क्विंटल प्रति एकड़ है व तेल अंश 32 प्रतिशत है। बारानी क्षेत्रों के लिए यह किस्म वरदान है।

### **तोरिया**

**l xe** % यह संश्लिष्ट किस्म है। यह लगभग 112 दिन में पक जाती है और अधिक उपज देती है (प्रति एकड़ 6-7 क्विंटल) व तेल अंश 44 प्रतिशत है।

**Vh , y 15** % इसके पौधे की ऊँचाई मध्यम होती है। प्राथमिक तथा द्वितीय शाखायें बहुत अधिक होती हैं जिनमें पर्याप्त फलियां लगती हैं। बीज बड़े आकार के भूरे रंग के होते हैं जिनमें 44 प्रतिशत तेल की मात्रा होती है। यह किस्म 85-90 दिनों में पक कर तैयार हो जाती है। यह तोरिया-गोहूँ फसल-चक्र अपनाने के लिए उपयुक्त है। इसकी औसत उपज 5-6 क्विंटल प्रति हैक्टेयर है।

Vh , p 68 % यह पकने में केवल 89 दिन लेती है। यह अगेती किस्म है। इसके पौधों की ऊंचाई मध्यम (107 सें.मी.) है। इसका बीज छोटा होता है (3.2 ग्राम/1000 बीज) तथा तेल अंश 44 प्रतिशत है। इस किस्म के कुछ पौधों की फलियां नीचे झुक जाती हैं। यह तोरिया-गेहूँ फसल-चक्र के लिए सर्वोत्तम किस्म है। इसकी औसत पैदावार 6 क्विंटल/एकड़ है जो लगभग संगम किस्म के बराबर है।

### **मिट्टी और जलवायु**

तोरिया तथा सरसों हल्की से लेकर भारी दोमट मिट्टी में अच्छी होती है। राया हर प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। सरसों के लिए हल्की दोमट मिट्टी अच्छी होती है तथा तारामीरा अधिकतर बहुत हल्की मिट्टी में उगाया जाता है। तोरिया तथा सरसों 25 से 40 सें.मी. वर्षा वाले क्षेत्रों में अच्छी तरह उगते हैं। सरसों तथा तारामीरा कम वर्षा वाले और राया व तोरिया मध्यम और अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में उगाये जाते हैं।

### **खेत की तैयारी**

बीज के अच्छे अंकुरण के लिए खेत को अच्छी तरह तैयार करना जरूरी है। सिंचित इलाकों में दर्मियाने मिट्टी पलटने वाले हल से पहले जुताई करने के बाद 2 से 3 बार देसी हल, हैरो या कल्टीवेटर से जुताई करके सुहागा लगा देना चाहिये। असिंचित क्षेत्रों में देसी हल अथवा कल्टीवेटर से एक या दो जुताइयां करके सुहागा लगायें। तोरिया के लिए अच्छी नमी वाले खेत की जरूरत है लेकिन अच्छे अंकुरण के लिए बहुत अधिक नमी ठीक नहीं है।

### **बीज मात्रा**

मिलवां फसलों के लिए बीज मात्रा मुख्य फसलों में सरसों व तोरिया के अनुपात पर निर्भर करती है। शुद्ध फसल बीजने के लिए सरसों व तोरिया के लिए सिंचित अवस्था में प्रति एकड़ सवा किलो बीज काफी है। बारानी हालत में जमीन में नमी के अनुसार 2 किलो बीज प्रति एकड़ डालें।

### **बिजाई का समय**

मिलवां फसल के लिए तोरिया तथा सरसों की बिजाई मुख्य फसल बोनो के समय पर निर्भर करती है। तोरिया के लिए बिजाई सितम्बर के मध्य तक, सरसों के लिए 25 सितम्बर से 10 अक्टूबर, राया के लिए 30 सितम्बर से 20 अक्टूबर एवं तारामीरा की सारे अक्टूबर में की जानी चाहिए। यदि तोरिया के बाद गेहूँ की फसल लेनी हो तो तोरिया की बिजाई अगस्त के आखिरी सप्ताह में या सितम्बर के पहले

सप्ताह तक अवश्य कर लेनी चाहिए।

### बिजाई का तरीका

मिलवां फसल में तोरिया तथा सरसों मुख्य फसल के बीचों-बीच 1.8 से 2.4 मीटर दूर लाइनों में बोते हैं। तोरिया तथा सरसों की शुद्ध फसल लाइनों में 30 सें.मी. के फासले पर 4 से 5 सें.मी. गहरी देसी हल से पोरा या ड्रिल विधि से बोई जाती है। सिवाय तारामीरा के, पौधे से पौधे की दूरी 10 से 15 सें.मी. रखने के लिए बिजाई के 3 सप्ताह बाद पौधों की छंटाई करते हैं।

सरसों, तोरिया के बीच समान रूप से बिजाई करने के लिए सरसों-बीज-ड्रिल का प्रयोग किया जा सकता है।

### खाद एवं उर्वरक

फसल के लिए उर्वरक की मात्रा (किलोग्राम प्रति हेक्टर)

	पोषक तत्व				उर्वरक आधार (लगभग)		
	नाइट्रोजन	फास्फोरस	पोटाश	जिंक सल्फेट	अमोनियम सल्फेट 20%	किसान खाद 25%	सिंगल सुपर फास्फेट 16%
<b>विलेय</b>							
तोरिया, सरसों व राया	16	8	—	—	80	64	50
<b>विलेय</b>							
तोरिया, सरसों	24	8	—	10	120	96	50
राया	32	12	—	—	160	128	75
तारामीरा	12	—	—	—	60	48	—

नोट : (i) प्रति एकड़ एक पैकेट एजेटोबेक्टर के टीके का प्रयोग करें। यह सिफारिश की गई खाद के अतिरिक्त है।

(ii) सरसों की फसल की बिजाई से पहले 6 टन गोबर की खाद या कम्पोस्ट प्रति एकड़ डालने पर नाइट्रोजन की पूरी मात्रा भी डालनी चाहिए, परन्तु फास्फोरस का प्रयोग न करें।

### खाद डालने का तरीका

असिंचित अवस्था में सभी खाद बिजाई के तुरन्त पहले पोर करें। सिंचित अवस्था में सारी फास्फोरस, पोटाश तथा जिंक सल्फेट और आधी नाइट्रोजन बिजाई से तुरन्त पहले डालें और शेष नाइट्रोजन की मात्रा पहले पानी के साथ डालें। यदि फसल में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई दें तो 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट का छिड़काव करें।

फसल में फास्फोरस तथा गंधक की आवश्यकता पूरी करने के लिए सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग करें क्योंकि इसमें 12 प्रतिशत गंधक होती है।

यदि फास्फोरस की पूर्ति के लिए डी. ए. पी. का प्रयोग करना है तो उसमें 100 किलोग्राम जिप्सम प्रति एकड़ की दर से बिजाई से पहले की जुताई के समय या बिजाई पूर्व सिंचाई के समय दें। राया एवं सरसों में एजेटोबैक्टर के टीकों का प्रयोग लाभप्रद है। प्रति एकड़ एक पैकेट एजेटोबैक्टर के टीके का प्रयोग करें। यह सिफारिश की गई खाद के अतिरिक्त है।

**tlrs dh deh ds y{k.k o mi pkj** % पौधों की वृद्धि मंद पड़ जाती है। कमी के लक्षण बिजाई के 20 दिन बाद पहली सच्ची पत्ती पर आते हैं। पत्तियों का आकार छोटा रह जाता है और किनारे गुलाबी रह जाते हैं। उनकी शिराओं के मध्य में ऊतकों का रंग पीला-सफेद या कागजी-सफेद हो जाता है जबकि शिरायें हरी ही रहती हैं। पत्तियां नीचे या ऊपर की तरफ प्याले की आकृति ले लेती हैं। अधिक कमी से प्रभावित पत्तियां मर भी जाती हैं। फूल व फली देर से बनती हैं।

**mi pkj** % भूमि में यदि जस्ते की कमी है (डी. टी. पी. ए. निष्कर्षणीय जस्ता 0.5 पी. पी. एम. से कम है) तो 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ आखिरी जुताई से पहले खेत में बखेर कर जुताई कर दें। खड़ी फसल में कमी के लक्षण दिखाई देने पर 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट और 2.5 प्रतिशत यूरिया का घोल बनाकर 10-14 दिन के अन्तर पर दो स्प्रे करें।

### सिंचाई

राया पर सिंचाई का अच्छा असर होता है और पीली सरसों पर भी। तोरिया, सरसों और राया में दो सिंचाइयां – एक फूल निकलने के समय और दूसरी फलियां लगते समय – ज्यादा पैदावार देती हैं। पानी की कमी हो तो फूल आते वक्त एक सिंचाई बहुत ही लाभदायक है। तारामीरा में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती।

### निराई तथा गोड़ाई

तोरिया में हिल हँड हो से बिजाई के तीन सप्ताह बाद एक तथा सरसों व राया में एक से दो गोड़ाइयां पर्याप्त होती हैं।

### कीड़ों की रोकथाम

कीड़ों के आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
1- <b>yky ckyka okyh   f.M; ka :</b> इन सूण्डियों का आक्रमण अक्टूबर-नवम्बर में अधिक होता है। ये बहुभक्षी कीट है। इनकी सूण्डियां पत्तों को खा जाती हैं। आरम्भ में ये बालों वाली सूण्डियां सामूहिक रूप में रहकर फसल	1. ऐसी पत्तियां जिन पर सूण्डियां समूह में हों, तोड़ कर नष्ट कर दें। 2. बड़ी सूण्डियों की रोकथाम के लिए 500 मि.ली. विवनलफास 25 ई.सी. या 250 मि.ली. मोनोक्रोटोफोस 36 एस. एल. या 200 मि.ली. डाईक्लोरवास 76

कीड़ों के आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
को हानि पहुँचाती हैं और बड़े होने पर अकेले-अकेले रह कर सारे खेत में फैल जाती हैं और फसल को भारी हानि पहुँचाती हैं।	ई.सी. या 500 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।
2. <b>fprdcjk dhMk</b> : इस कीट के शिशु एवं प्रौढ़ पौधों के विभिन्न भागों से रस चूसकर नुकसान पहुंचाते हैं। पत्तियों पर सफेद धब्बे पड़ जाते हैं जिसके कारण इसे धोलिया नामक कीट भी कहा जाता है। अधिक आक्रमण की स्थिति में पूरा पौधा सूख जाता है। इसका प्रकोप, फसल की उगती हुई अवस्था एवं कटाई के समय होता है।	200 मि.ली. मैलाथियान (सायथियान, मैलामार, मैल्टाफ) 50 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 400 लीटर पानी में मिलाकर मार्च में भी छिड़काव करें।
3. <b>I j l ka dh vkjk eD[kh</b> : इस कीट की काले रंग की सूण्डियां पत्तियों को काटकर खा जाती हैं। इसका आक्रमण अक्टूबर- नवम्बर में होता है।	400 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।
4. <b>I j l ka dk ps k</b> : हल्के पीले-हरे रंग का यह कीट छोटे-छोटे समूहों में रहकर पौधे के विभिन्न भागों से विशेषकर कलियों, फूलों, फलियों व फूलों की टहनियों पर रहकर रस चूसता है। इसका अधिक आक्रमण दिसम्बर के अन्तिम और जनवरी के प्रथम पखवाड़े में होता है जब औसत तापमान 10-20 डिग्री सें. एवं 75% आर्द्रता हो। रस चूसने से पौधे की बढ़वार रुक जाती है, फलियां कम लगती हैं और उनमें दाने की संख्या कम होती है।	<p>तोरिया की फसल अक्सर चेपा के प्रकोप से बच जाती है।</p> <p>(क) आक्रमण शुरू होने पर कीटग्रस्त टहनियों को तोड़कर नष्ट कर दें।</p> <p>(ख) 10 प्रतिशत पुष्पित पौधों पर 9-19 या औसतन 13 कीट प्रति पौधा होने पर निम्नलिखित कीटनाशकों का प्रयोग करें।</p> <p>250 से 400 मि.ली. मिथाईल डेमेटान (मैटासिस्टाक्स) 25 ई.सी. या डाईमैथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. को 250 से 400 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो दूसरा छिड़काव 15 दिन बाद करें।</p>



कीड़ों के आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
	तथा साग के लिए उगाई गई फसल पर 250 से 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 से 400 ली. पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो दूसरा छिड़काव 7 से 10 दिन बाद करें।
5. $I \text{ g} \times \text{cukusokyh} \text{ I wMh}$ : इस कीड़े की सूण्डियां पत्तियों में सुरंग बनाकर हरे पदार्थ को खाती हैं। अधिक आक्रमण फरवरी मास में नीचे वाली पत्तियों पर होता है।	इस कीट की रोकथाम, चेपे के लिए किए गये छिड़काव से हो जाती है। नोट : मधुमक्खियों के बचाव हेतु छिड़काव शाम के समय करें।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
$\& \text{fQykMh o ejkM} \text{ k}$ : पौधे बेढंगे हो जाते हैं। अस्वाभाविक बढ़वार हो जाती है जिससे पौधे झाड़ी के आकार के हो जाते हैं। फूलों की जगह पत्तियां-सी आ जाती हैं।	तोरिया की अगेती बिजाई न करें। कीड़ों को मारने वाली दवाई का छिड़काव करें। शुरू में रोगी पौधों को निकाल दें।
$\& \text{vKYVjufj} ; \text{k CykbM}$ % पौधे के पत्तों, तनों तथा फलियों पर गोल, भूरे रंग के धब्बे हो जाते हैं। बाद में ये धब्बे काले रंग के हो जाते हैं तथा इनमें गोल छल्ले से नजर आते हैं।	आल्टरनेरिया ब्लॉइट, फुलिया और सफेद रतुआ की रोकथाम के लिए पहली फसल के बचे हुए रोगग्रस्त अवशेषों को नष्ट करें। बीमारी के लक्षण नज़र आते ही 600 ग्रा. मेन्कोजेब (डाइथेन एम-45) को 250 से 300 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से 15 दिन के अन्तर पर 3-4 बार छिड़काव करें। फसल की बिजाई सिफारिश किये गये समय पर करें।
$\& \text{Qfy} ; \text{k Wk} \text{ \AA} \text{uh feYM} ; \text{ \text{H}}$ : पत्तियों की निचली सतह पर बैंगनी-भूरे रंग के	

कीड़ों के आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
<p>धब्बे पड़ जाते हैं। धब्बों का ऊपरी भाग पीला पड़ जाता है। इन धब्बों पर चूर्ण सा बन जाता है।</p> <p><b>&amp; I Qn jrpk :</b> तने तथा पत्तियों पर सफेद अथवा पीले क्रीम रंग के कील से प्रकट होते हैं। तने व फूल बेढंगे आकार के हो जाते हैं। यह ज्यादा पछेती फसल में अधिक होता है।</p>	

#### अधिक पैदावार लेने के संकेत

- भूमि की किस्म के हिसाब से सही फसल (तोरिया, सरसों, राया तथा तारामीरा) का चुनाव करें।
- सिफारिश की गई किस्में ही बीजें।
- खेत को अच्छी तरह तैयार करें।
- फसल की बिजाई ठीक समय पर सिफारिश किये गये बीज—मात्रा पौधों में ठीक अन्तर रख कर करें।
- सिफारिश किये गये उर्वरकों का सही मात्रा में प्रयोग करें।
- फसल को कीड़ों—मकोड़ों, खासकर चेपे से, बचाने के लिये ठीक प्रकार की दवाई का छिड़काव समय—समय पर करें।
- फसल की समय पर कटाई करें ताकि फसल में बिखराव न हो, विशेषकर तोरिया की फसल की सामयिक कटाई करें।

# सूरजमुखी

सूरजमुखी एक महत्वपूर्ण तिलहनी फसल है। पिछले कुछ वर्षों से अपनी उत्पादन क्षमता व अधिक पारिश्रमिक मूल्य के कारण यह हरियाणा के किसानों में दिन-प्रतिदिन लोकप्रिय होती जा रही है। सूरजमुखी को बड़े पैमाने पर अपनाने से न केवल खाद्य तेल उपलब्ध होगा अपितु इससे विदेशी मुद्रा की भी बचत होगी।

## किस्में

### संकर किस्में

1. *Le; ij fctkbl dsfy*, : के बी एस एच-1, एम एस एफ एच-8, पी ए सी 36, के बी एस एच-44, एच एस एफ एच-848 तथा पी सी एस एच 234

2. *i Nrh fctkbl dsfy*, : एम एस एफ एच 17, पी ए सी 1091, सनजीन 85, प्रोसन 09 तथा एच एस एफ एच-848

1- *mér fdLea*: ई सी 68415 सी (हरियाणा सूरजमुखी नं.-1) समान रूप से पकती है। इसकी औसत पैदावार 8 क्विंटल प्रति एकड़ होती है तथा यह पकने में 90 दिन लेती है।

2- *, p , l , Q , p 848 %* इस संकर किस्म की मुख्य विशेषताएं इस प्रकार से हैं :

यह किस्म वर्ष 2005 में चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय द्वारा विकसित की गई है। यह अधिक उपज देने वाली संकर किस्म है। इसकी औसत पैदावार 22-25 किं. / है. है। इसके दानों में तेल की मात्रा 40 प्रतिशत होती है। यह किस्म पकने में 95-100 दिन लेती है अतः इस किस्म की समय पर तथा पछेती बिजाई के लिए सिफारिश की जाती है। इसके पौधों की ऊँचाई (160-180 सें.मी.) तथा फूलों का आकार मध्यम होता है। छत्ते में दाने पूरे भरे होते हैं। पकने से पहले इसके फूल/छत्ते नीचे की ओर झुक जाते हैं। अतः पक्षियों द्वारा कम नुकसान होता है। यह सभी प्रकार की बीमारियों के प्रति रोगरोधी है।

### बिजाई का समय

15 जनवरी से 15 फरवरी तक का समय अति उत्तम है।

### बीज की मात्रा

उन्नत किस्म का 4 कि.ग्रा. तथा संकर किस्मों का 1.5 से 2 कि.ग्रा. बीज प्रति एकड़ पर्याप्त होता है।

बीज को चार से छः घण्टे तक भिगोयें तथा बिजाई से पहले छाया में सुखा लें। उन्नत किस्म को कतारों में 45 सें.मी. तथा संकर किस्म को 60 सें.मी. की दूरी पर बोयें तथा पौधे से पौधे की दूरी 30 सें.मी. रखें। बीज को भूमि की नमी के अनुसार 3-5 सें.मी. गहरा बोयें।

### खाद

24 कि.ग्रा. नाइट्रोजन तथा 16 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति एकड़ उन्नत किस्मों एवं 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन तथा 20 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति एकड़ संकर किस्म (हाइब्रिड) के लिए पर्याप्त है। पूरी फास्फोरस व आधी नाइट्रोजन बिजाई के समय तथा शेष नाइट्रोजन प्रथम सिंचाई पर डालें।

### सिंचाई

खेत में पर्याप्त नमी बनाये रखें। अच्छी पैदावार के लिये 4-6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई बिजाई के 30-35 दिन बाद व अंतिम सिंचाई बिजाई के 75-80 दिन बाद करें।

### कटाई

जब छत्ता मुड़कर पीला पड़ जाये तो फसल कटाई के लिए तैयार होती है।

### कीड़ों की रोकथाम

कीड़ों के आक्रमण के लक्षण	रोकथाम
<b>dVqk l wMh</b> : यह कीड़ा फरवरी में बोई गई फसल को मार्च के महीने में अधिक नुकसान पहुंचाता है। इस कीड़े की सूण्डियां निशाचर होती हैं जो कि छोटे पौधे को भूमि के पास से (अंकुरण के एक महीने तक) काट देती हैं। इसके आक्रमण से पौधा मर जाता है।	1. खेत में सिंचाई करें ताकि सूण्डियां पानी में डूबकर मर जाएं। 2. 10 कि.ग्रा. फैनवालरेट 0.4 प्रतिशत पाऊंडर का प्रति एकड़ धूड़ा कर दें या 80 मि.ली. फैनवालरेट 20 ई.सी. या 50 मि.ली. सायपरमैथरिन 25 ई.सी. या 150 मि.ली. डैकामेथ्रिन 2.8 ई.सी. को 100 से 150 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।

**ckykaokyh I wMh** : खरीफ मौसम में इस कीड़े का अधिक प्रकोप होता है। इसकी छोटी-छोटी सूण्डियां सामूहिक रूप से एक ही पत्ती पर आहार खाती हैं और उसी पत्ती पर 5-6 दिन तक खाती रहती हैं। बाद में ये सूण्डियां बिखर कर पूरे खेत में फैल जाती हैं। प्रायः ये सूण्डियां पत्तों को ही खाती हैं लेकिन अधिक आक्रमण के समय मुलायम तने और फूल के झुम्पे को भी खा जाती हैं।

**Qiy Nnd I wMh** : इन कीड़ों की सूण्डियां कोमल पत्तों को काटकर व फूलों में छेद करके फसल को हानि पहुँचाती हैं।

**i f{k; ka l sgkfu** : इस फसल को तोते, कबूतर तथा कौवे भारी मात्रा में हानि पहुँचाते हैं। कबूतर व कौवे बोये हुए बीज को निकाल कर खा जाते हैं तथा तोते पके हुए फूलों से बीज निकाल कर खा जाते हैं। तोते कभी-कभी कच्चे फूलों को भी कुतर-कुतर कर खा जाते हैं तथा पुष्पदण्ड को नष्ट कर देने से फूल नीचे गिर जाते हैं।

1. सामूहिक रूप में खाती हुई सूण्डियों को पत्ती सहित नष्ट कर दें।

2. सूण्डियों के एक खेत से दूसरे खेत में फैलाव की रोकथाम के लिये खेत के चारों तरफ फैनवालरेट 0.4 प्रतिशत या मिथाईल पैराथियान 2 प्रतिशत धूड़े की 15 सें.मी. चौड़ी पट्टी बना दें।

3. 500 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. या 500 मि.ली. क्विनलफास 25 ई.सी. या 200 मि.ली. मोनोक्रोटोफास 36 एस.एल. या 200 मि.ली. डाइक्लोरवास 76 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।

500 मि.ली. एण्डोसल्फान 35 ई.सी. या 600 मि.ली. क्विनलफास 25 ई.सी. का 200 लीटर पानी में मिलाकर तब छिड़काव करें जब कीड़े की संख्या एक सूण्डी प्रति पौधा हो जाए।

फसल के उगने तक सुबह तथा शाम के समय तथा फिर फूल आने से कटाई तक पक्षियों से बचाव अति आवश्यक है। यांत्रिक विधियों से भी पक्षियों से बचाव किया जा सकता है लेकिन कुछ समय बाद यह विधि कम प्रभावशाली हो जाती है।

### बीमारियों की पहचान व रोकथाम

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
<p><b>vkYVjufj ; k CykbV</b> : पत्तियों पर काले रंग के गोल तथा अण्डाकार धब्बे बनते हैं। बाद में यह धब्बे आकार में बढ़ जाते हैं व पत्ते झुलस जाते हैं। ऐसे धब्बों में गोल छल्ले भी नजर आते हैं।</p> <p><b>Qiy xyu</b> : फूलों में दाने पड़ते समय यह बीमारी आती है। फूल के पिछले भाग पर शुरू में हल्का-भूरे रंग का धब्बा बनता है जो बाद में फूल के अधिकांश भाग में फैल जाता है जिससे फूल गल जाता है। कभी-कभी फूल की डण्डी पर भी यह गलन फैल जाती है व फूल टूट कर लटक जाता है। ऐसे फूलों में दाने नहीं बनते।</p> <p><b>tM+o ruk xyu</b> : शुरू में हल्के-भूरे रंग का धब्बा तने पर भूमि की सतह के पास आता है तथा बाद में नीचे तथा ऊपर की तरफ तने पर फैल जाता है। जड़ तथा तना काला पड़ जाता है, पौधे सूख जाते हैं। यह बीमारी अधिकतर फूलों में दाने बनते समय आती है।</p>	<p>डाइथेन एम-45 (0.2%) का घोल दो बार 15 दिन के अंतर पर छिड़कें। फूलों पर भी इसी दवाई के छिड़काव से फूल गलन पर नियन्त्रण हो जाता है।</p> <p>बीज का उपचार बाविस्टिन 2 ग्राम या थाइरम 3 ग्रा. प्रति किलो बीज के हिसाब से करें। अच्छे जल-निकास वाली भूमि में फसल लगाएं। 3-4 वर्ष का फसल-चक्र गेहूँ व जौ जैसी फसलों से करें।</p>

# अलसी

अलसी की खेती हरियाणा के बहुत सीमित क्षेत्र में होती है। भारत की औसत पैदावार प्रति हैक्टेयर 3.0 क्विंटल है जबकि हरियाणा की पैदावार प्रति हैक्टेयर 5.0 क्विंटल है। इस फसल को उगाने के लिए दोमट मिट्टी तथा सिंचाई चाहिए। नई बहुउपज किस्मों को अपना कर जुताई और बिजाई के उन्नत तरीकों से अलसी के उत्पादन स्तर को बढ़ाया जा सकता है।

## किस्में

**d&2** : यह भूरे रंग की सुडौल दाने वाली किस्म है। इसकी औसत पैदावार 5 क्विंटल प्रति एकड़ है जो 160 दिन में पक कर तैयार होती है। इसके बीजों में 46% तेल होता है। यह किस्म रतुआ तथा सूखा रोगों की प्रतिरोधक है।

## मिट्टी

इस फसल के लिए दोमट से चिकनी—दोमट मिट्टी जिसमें जल का निकास अच्छा हो अपेक्षाकृत अच्छी मानी जाती है।

## फसल चक्र

धान की कटाई के पश्चात् अलसी का फसल—चक्र अच्छा होता है।

## बीज की मात्रा

20 किलोग्राम प्रति एकड़ तथा खड़े धान में बिजाई के लिए 25 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ पर्याप्त होता है।

## बिजाई का समय व तरीका

अक्टूबर का प्रथम पखवाड़ा, कतारों से कतारों की दूरी 23 सें.मी. व पौधे से पौधे की दूरी 7 से 10 सें.मी. रखनी चाहिए।

## खाद एवं उर्वरक

22 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति एकड़ की दर से बिजाई के समय दें।

## सिंचाई

3 से 4 सिंचाइयां दें जिनमें से एक फूल आने पर अवश्य देनी चाहिए।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां एवं लक्षण	रोकथाम
1. jrwk : गुलाबी रंग के धब्बे पत्तों व फलियों पर नज़र आते हैं।	600 ग्राम जिनेब का छिड़काव प्रति एकड़ करें।
2. vkYVjufj ; k CykbV : काले चमकीले धब्बे पत्तों और पौधे पर।	उपर्युक्त उपचार करें।
3. l wkk jks : इसके आक्रमण से छोटे-छोटे पौधे सूख जाते हैं। बड़े पौधों की पत्तियां पीली पड़ जाती हैं।	के-2 किस्म का प्रयोग करें।
4. chT xyu o vknxyu : यह सूखा रोग के साथ उत्पन्न होती है। छोटे-छोटे पौधों के तने और जड़ों को क्षति पहुंचा कर नष्ट कर डालती है।	बीज का 3 ग्राम थाइरम प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचार करें।
5. pwwkz ; k /kky ; k %i kAMjh feYM; w : पौधों की पत्तियों तथा तनों पर सफेद पाऊंडर-सा लग जाता है तथा रोगी पौधों के पत्ते झड़ जाते हैं तथा फलियों में दाने सिकुड़ जाते हैं।	800 ग्राम घुलनशील गंधक सैलफैक्स या कैराथेन (0.2%) का छिड़काव प्रति एकड़ करें।



# चारे वाली फसलें

## बरसीम

पशु आहार की दृष्टि से बरसीम बहुत ही गुणकारी चारा माना जाता है। नवम्बर से मई तक इसकी कई कटाइयां ली जाती हैं। यह मध्यम से भारी किस्म की मिट्टी में उगाया जाता है। हल्की खारी मिट्टी में भी इसे उगाया जा सकता है।

### किस्में

**सुन्दरी** यह किस्म जल्दी फुटाव लेने वाली है तथा 5-6 अच्छी कटाइयां दे देती है। इसकी पत्तियां मध्यम आकार की तथा किनारों पर कटाव नहीं होते। इसके हरे चारे की औसत पैदावार 750-850 किं. प्रति हैक्टेयर होती है। इसका बीज मध्यम आकार का तथा पीलापन लिए हुए चमकीला होता है। इसके बीज की औसत पैदावार 4.5-5.5 किं. प्रति हैक्टेयर होती है।

**सुन्दरी** यह बरसीम की नई उन्नत किस्म है जिसकी हरियाणा प्रदेश में काश्त के लिए सिफारिश की गई है। यह मैस्कावी के मुकाबले अधिक पत्तेदार, जल्दी बढ़वार एवं अच्छी गुणवत्ता वाली और 8-10 दिन अधिक हरी रहने वाली किस्म है। यह किस्म 700-750 किं. प्रति हैक्टेयर हरा चारा और 90-100 किं. प्रति हैक्टेयर शुष्क चारा देती है। इस किस्म का विशेष गुण इसकी तना गलन एवं जड़ गलन रोगों के प्रति प्रतिरोधी क्षमता है।

### मिट्टी

दोमट व उपजाऊ भूमि में बरसीम की काफी पैदावार होती है। यह कुछ लूण सहनशील है। अतः लूणी भूमि का फसल-चक्रों द्वारा सुधार करके इसे सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। बरसीम हल्की व रेतीली मिट्टी के लिये उपयुक्त नहीं है।

### खेत की तैयारी

अच्छी तरह से तैयार किया हुआ व खरपतवारों से रहित समतल खेत इसकी फसल के लिए अच्छा होता है।

### बिजाई का समय

सितम्बर के आखिरी सप्ताह से अक्टूबर अंत तक का समय इसकी बिजाई के लिए सर्वोत्तम माना गया है। इस अवधि के बीच में बीजी गई फसल की

अधिकतम पैदावार होती है।

### **संचारण (टीका करना)**

बरसीम की खेती ऐसी मिट्टी में ठीक नहीं हो सकती जहां यह पहली बार बोई जाती है क्योंकि इसके विकास के लिए एक विशेष प्रकार के जीवाणु की जरूरत होती है, जो कि उस मिट्टी में नहीं पाया जाता। इन जीवाणुओं का टीका स्थानीय कृषि विकास अधिकारी अथवा प्रोफेसर, माइक्रोबायोलॉजी विभाग, चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार से प्राप्त किया जा सकता है।

### **टीका करने का तरीका**

10% गुड़ का आधा लीटर घोल तैयार करें। इसमें बरसीम के टीके का एक पैकेट मिला दें। इस घोल को 8-10 किलो बीज में अच्छी तरह मिला दें ताकि प्रत्येक बीज के ऊपर इसका लेप लग जाये। बीज को छाया में सुखायें।

### **बीज की मात्रा और बिजाई का ढंग**

प्रति एकड़ 8-10 किलो बीज अच्छे अंकुरण की क्षमता के आधार पर पानी वाले खेत में छिटे द्वारा छिड़कें। ध्यान रहे कि बोने वाले बीज के साथ काशनी अथवा किसी अन्य खरपतवार का बीज न हो। इस कार्य के लिए बरसीम के बीज को 1% नमक के घोल में डाल देना चाहिए और ऊपर तैरते हुए बीजों को निकाल कर फेंक देना चाहिए।

पहली कटाई से अधिक तथा उत्तम किस्म का हरा चारा प्राप्त करने के लिए बरसीम को जई या जापानी सरसों या चाइनीज़ कैबेज के साथ मिलाकर बोना चाहिए। मिली-जुली फसल में बरसीम के आम बीज की मात्रा के अतिरिक्त 500 ग्राम जापानी सरसों या चाइनीज़ कैबेज या 10 कि.ग्रा. जई का बीज एक एकड़ के लिए काफी है।

### **खाद तथा उर्वरक**

शुरू में पहली खाद की खुराक 10 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (22 किलो यूरिया या 40 किलो किसान खाद) व 28 कि. ग्रा. फास्फोरस (175 कि.ग्रा. सुपर फास्फेट) प्रति एकड़ के हिसाब से दें। खाद की सम्पूर्ण मात्रा बिजाई से पहले ही खेत में दे देनी चाहिए। बरसीम और जई की मिश्रित फसल में 16 कि.ग्रा. अतिरिक्त नाइट्रोजन (35 कि.ग्रा. यूरिया) प्रति एकड़ के हिसाब से बिजाई के समय देनी चाहिए।

### **सिंचाईयां**

पहली सिंचाई बहुत महत्वपूर्ण है। अतः यह जल्दी ही कर देनी चाहिए। हल्की मिट्टी में यह सिंचाई बिजाई के 3 से 5 दिन में करते हैं और भारी मिट्टी में

इसे 8–10 दिन के बाद भूमि में दरार फटने से पहले भी कर सकते हैं। इसके बाद अन्य सिंचाइयां 15–20 दिन के अन्तर पर मौसमी हालात के अनुसार करें। अक्टूबर व 15 मार्च के बाद सिंचाई 10–15 दिन के अन्तर पर करनी चाहिए।

### चारे की पैदावार

बिजाई के लगभग 60 दिन के बाद पहली बार बरसीम काटने योग्य हो जाती है। इसके बाद की कटाइयां 40 दिन के अन्तर पर जाड़े के दिनों में और 30 दिन के अन्तर पर बसन्त के दिनों में करें। इस प्रकार से कुल 4 से 6 कटाइयां हो जाती हैं और लगभग 300–350 क्विंटल हरा चारा प्रति एकड़ प्राप्त होता है।

### बीज तैयार करना

चारे की अन्तिम कटाई मार्च के प्रथम सप्ताह में सूखे क्षेत्रों में तथा मार्च के तीसरे सप्ताह में नम क्षेत्रों में करनी चाहिए। यदि काशनी और किसी अन्य प्रकार के पौधे खेत में हों तो उनको निकाल देना चाहिए। अन्तिम कटाई के बाद एक सिंचाई दें तथा इसके बाद दो सिंचाइयां 15 दिन के अन्तर पर दें। बीज मई में पकता है और लगभग 180–220 किलो बीज प्रति एकड़ प्राप्त होता है।

### हानिकारक कीड़ों की रोकथाम

कीड़े, आक्रमण व लक्षण	रोकथाम
dkyh phh/h : यह अंकुरित होने से पहले ही बीज को उठा ले जाती है।	इन चींटियों के रहने वाले स्थानों को दूढ़ कर उन स्थानों पर मिथाइल पैराथियान 2% धूड़े का भुरकाव करें।
l rgh fVi k ¼ Qn xkl gki j½ : यह कीड़ा अप्रैल में बरसीम को अधिक मात्रा में खा कर नष्ट करता है। इस दौरान 90% से भी अधिक कीड़े बरसीम के खेत में अन्य फसलों से आकर आक्रमण करते हैं।	<ol style="list-style-type: none"> <li>400 मि.ली. मैलाथियान (सायथियान/मैल्टाफ/मैलाथियान) 50 ई.सी. को 300 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करें।</li> <li>यदि बरसीम की फसल बीज बनाने के लिए बोई गई हो तो इस कीड़े की रोकथाम मिथाइल पैराथियान 2% धूड़े (10 कि.ग्रा. प्रति एकड़) के द्वारा की जा सकती है। उस फसल पर, जिसे हरे चारे के रूप में पशुओं को खिलाना है, केवल मैलाथियान का प्रयोग करना चाहिए और इस छिड़काव के कम से</li> </ol>

कीड़े, आक्रमण व लक्षण	रोकथाम
	कम 7 दिन बाद ही वह चारा पशुओं को खिलाना चाहिए।

नोट : यंत्रचालित नैपसैक छिड़काव पम्प के द्वारा प्रयोग की जाने वाली दवाई की मात्रा वही होनी चाहिए जैसा ऊपर बताया गया है किन्तु पानी की मात्रा 1/10 होनी चाहिए।

chekfj ; ka dh jkdFkke

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
-------------------------	--------

**ruk xyu jkx** : फंगस, जोकि बीज में अथवा जमीन में वर्तमान रहता है, तने के निचले भाग पर आक्रमण करता है। फलस्वरूप तना सड़न आरम्भ हो जाता है। यह सफेद रूई जैसा माईसिलियम बनाता है जोकि जमीन पर पड़े हुए सड़े-गले पदार्थों पर बढ़ना प्रारम्भ करता है और इस प्रकार का फंगस सूखते हुए बरसीम के खेत में आसानी से दिखाई देता है।

1. बिजाई के लिए बरसीम के बीज का चुनाव रोग मुक्त खेत से करना चाहिए।
2. रोग की अधिकता वाले क्षेत्र में 2-3 साल का फसल-चक्र अपनाएं।
3. रोग रोधी किस्म हिसार बरसीम-1 उगाएं।
4. जहां फसल में बीमारी दिखाई पड़े निम्नलिखित विधियों को प्रयोग में लाएं।
  - (क) फसल काट देनी चाहिए ताकि मिट्टी को धूप लग सके।
  - (ख) 0.1% बाविस्टिन के घोल से भूमि को सिंचित करें। इस कार्य के लिये 10 लीटर घोल एक वर्गमीटर क्षेत्र के लिए पर्याप्त होता है।

vf/kd i \$kokj dsfy, /; ku nus ; kx; ckr

1. खेत की अच्छी तरह तैयारी करनी चाहिए और भूमि को समतल बना लेना चाहिए।
2. सिफारिश की गई खाद की मात्रा को ठीक ढंग से देना चाहिये।
3. बैक्टीरिया के कल्चर द्वारा संचारण, अधिक उपज लेने के लिए जरूरी है।

4. प्रथम सिंचाई 8–10 दिन के अन्तर पर भारी मिट्टी में तथा 3–5 दिन के अन्तर पर हल्की मिट्टी में करनी चाहिए।
5. बरसीम के साथ जई, जापानी सरसों या चाइनीज़ कैबेज की मिश्रित फसल उगानी चाहिए और उसमें 16 किलो नाइट्रोजन प्रति एकड़ के हिसाब से सिफारिश के अलावा और डाल देनी चाहिए।

## रिजका (लूसर्न)

यह दो दाल वाली बारहमासी फसल है और सिंचित क्षेत्रों में काफी अधिक पैदावार देती है। इस फसल से बरसात के मौसम के अलावा हर समय हरा चारा प्राप्त हो जाता है और सभी प्रकार के पशु विशेषतः घोड़े तथा कामगार पशु इसे अधिक पसन्द करते हैं। यह मिट्टी की हालत को भी सुधारता है तथा उसकी उर्वरा शक्ति को भी बढ़ाता है।

### fdLea

यह सुधरी व उन्नतशील किस्म है। यह तेज बढ़ने वाली एवं गहरे-हरे रंग की पत्तियों वाली किस्म है। इसका तना पतला और फूल बैंगनी रंग के होते हैं। एक बार बोई गई फसल से पांच वर्ष तक हरा चारा प्राप्त होता रहता है।

### feèh

इसको बहुत अधिक वर्षा की जरूरत नहीं पड़ती। अतः उन क्षेत्रों में जहां वर्षा कम होती है किन्तु सिंचाई की सुविधा प्राप्त है, वहां आसानी से रिजका उगाया जा सकता है। गहरी तथा अच्छे निकास वाली दोमट भूमि इस फसल के लिए सबसे अच्छी मानी जाती है। यह अम्लीय भूमि तथा सेम वाले क्षेत्रों में अच्छा नहीं उगता।

### cht dh ek=k

अच्छी फसल के लिए 4-5 किलो बीज प्रति एकड़ पर्याप्त होता है।

### fctkb/ dk | e;

इसको बोने का सबसे उत्तम समय अक्टूबर के अन्तिम सप्ताह से लेकर नवम्बर का प्रथम सप्ताह है।

### fctkb/ dk rjhdk

जमीन को अच्छी तरह तैयार करके 1-1 फुट की दूरी पर लाइनों में केरा विधि द्वारा 1-2 इंच गहराई तक उचित नमी वाली भूमि में बीज बोएं।

## । ढक.क षकत दक षदक दकुक

बीज को टीका करके बीजें। इससे रिजका की पैदावार बहुत बढ़ जाती है। लूसर्न का टीका प्राध्यापक एवं प्रमुख, माईक्रोबायोलॉजी विभाग, चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार से प्राप्त किया जा सकता है। इसका प्रयोग बरसीम में बताये गये ढंग से ही करें।

## खाद एवं उर्वरक

10 किलो नाइट्रोजन (22 किलो यूरिया), 40 किलो फास्फोरस (250 किलो सुपरफास्फेट) प्रति एकड़ के हिसाब से देना चाहिए। इस खाद को ड्रिल द्वारा 10 सें.मी. गहराई तक डालना चाहिए। बाद में 50 किलो फास्फोरस (312 किलो सुपर फास्फेट) प्रति वर्ष नवम्बर के महीने में देना चाहिए।

## सिंचाइयां

प्रथम सिंचाई बिजाई के करीब-करीब एक महीने बाद करनी चाहिए। इसके बाद की सिंचाइयां गर्मी के महीने में 10-15 दिन के अन्तर पर, बसंत के महीने में 15-20 दिन के अन्तर पर और जाड़े के दिनों में 20-25 दिन के अन्तर पर करनी चाहिए। वर्षा के दिनों में इस बात का ध्यान रखें कि जिस खेत में फसल खड़ी हो उसमें पानी खड़ा न रहे।

## चारा

नई बोई गई फसल करीब 3 महीने में पहली कटाई के योग्य हो जाती है। इसके बाद की कटाइयां 30-40 दिन के अन्तर पर कर लेनी चाहिए। हरे चारे की प्रति एकड़ पैदावार करीब 300 क्विंटल तक हो जाती है।

## बीज तैयार करना

अच्छा बीज 1-2 वर्ष पुरानी एवं अच्छी फसल से प्राप्त होता है। यदि फसल बीज लेने की दृष्टि से बोई गई हो तो अन्तिम कटाई का काम मार्च के पहले सप्ताह तक समाप्त कर लेना चाहिए। बीज लेने वाली फसल में लाइन से लाइन की दूरी 45 से 60 सें.मी. होनी चाहिए। बीज वाली फसल की कटाई मई के अन्त से जून के प्रथम सप्ताह तक होती है। एक एकड़ से औसत 75-100 किलो बीज प्राप्त हो जाता है। फूल आने के बाद से फसल पकने तक सिंचाई नहीं करनी चाहिए।

## बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
1- $Mk\dot{A}uh\ feYM; w \frac{1}{2} jukLi\ kjk$ $VkbQkfy; kjelz$ : यह रोग प्रायः जनवरी	यदि रोग उग्र रूप में है तो कटाई स्थगित न करें। कटाई से रोगाणु खत्म

बीमारियाँ, कारण व लक्षण	रोकथाम
माह में ठंड और वर्षा की अवस्था में उत्पन्न होता है। इसके आक्रमण से पत्तियाँ हल्की-हरी हो जाती हैं और निचली सतह पर मटमैले रंग का रोमिल फफूंद दिखाई देता है। तने छोटे तथा पत्तियाँ मुड़ जाती हैं।	हो जाते हैं। तापमान के बढ़ जाने से रोग की उग्रता अगली कटाई तक काफी खत्म हो जाती है।
2. $\frac{1}{4}$ ; $\frac{1}{2}$ % यह रोग गर्मियों में अधिक व्यापक और सर्वप्रथम मार्च के दूसरे पखवाड़े में उत्पन्न होता है जबकि तापमान 30 डिग्री सें.ग्रे. के निकट होता है। इस रोग में छोटे गोल आकार या अण्डाकार गहरे भूरे उभार लिए फफोले पत्तियों पर उत्पन्न होते हैं। परिपक्व होने पर छूने से भूरा रंग उंगलियों पर आ जाता है। अधिक प्रकोप होने पर पत्तियाँ सिकुड़ कर गिर जाती हैं।	ऊपर बताए गए ढंग से कटाई करके रोकथाम की जा सकती है। बीज वाली फसल में डाइथेन एम-45 के 0.25% के घोल से 15 दिन की अवधि पर लक्षण दिखाई देने पर छिड़काव करें।

#### अधिक पैदावार लेने सम्बन्धी संकेत

1. अच्छे ढंग से जमीन की तैयारी आवश्यक होती है। बीज को 2.5-5 सें.मी. गहराई पर 30 सें.मी. लाइन से लाइन की दूरी पर बोना चाहिए।
2. सिफारिश की गई खाद की मात्रा देनी चाहिए।
3. उन्नतशील किस्म ही बोनी चाहिए।
4. बढ़ती हुई फसल से खरपतवार को निकाल देना चाहिए।
5. बीज के लिए छोड़ी गई फसल की फूल आने के बाद सिंचाई नहीं करनी चाहिए।



# जई

जई चारे की एक महत्वपूर्ण फसल है जिसकी खेती हरियाणा के सिंचित क्षेत्रों में की जाती है। पशुओं के लिए यह शक्ति देने वाला चारा है।

## उन्नत किस्में

f1 Qkfj 'k dh xbz fdLea vksj muds xqk

किस्म	बिजाई का समय	चारा काटने का समय	क्षेत्र, जिनके लिए सिफारिश की गई है व गुण	चारे की पैदावार (क्विं./एकड़)
1	2	3	4	5
हरियाणा जई (एच एफ ओ 114)	अधिक कटाइयों के लिए मध्य अक्टूबर और एक कटाई के लिए सारा नवम्बर	फरवरी-मार्च	यह सारे हरियाणा के लिए उपयुक्त है। शीघ्र और सीधी बढ़ने वाली लम्बी किस्म है। यह कटाई के बाद जल्दी-जल्दी बढ़ती है। अधिक कटाइयों के लिए इसकी खास सिफारिश की जाती है। इसके दाने मोटे होते हैं।	220
ओ एस 6	नवम्बर	फरवरी-मार्च	यह राज्य के जई उगाने वाले सभी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। यह शीघ्र व सीधी बढ़ने वाली किस्म है। इसकी पत्तियां सापेक्ष रूप से चौड़ी और हरी होती हैं। सिद्धा निकालने के समय ऊपर का पत्ता सीधा खड़ा होता है।	230
ओ एस 7	नवम्बर	फरवरी-मार्च	यह किस्म समस्त हरियाणा के जई उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। यह शीघ्र और सीधी बढ़ने वाली किस्म है। इसके पत्ते चौड़े होते हैं। सिद्धा निकालने के समय ऊपर का पत्ता सीधा खड़ा होता है।	236

1	2	3	4	5
हरियाणा जवी 8	अधिक कटाइयों के लिए मध्य अक्टूबर और एक कटाई के लिए सारा नवम्बर	पहली कटाई बिजाई के 60-65 दिन बाद तथा दूसरी कटाई फरवरी व मार्च में	यह किस्म सारे हरियाणा के लिए उपयुक्त है। यह कटाई के बाद जल्दी-जल्दी बढ़ती है। इसकी पत्तियां चौड़ी तथा हरी होती हैं। इसके दाने मध्यम मोटे होते हैं।	260

### मिट्टी

जई रेतीली दोमट भूमि में आसानी से उगाई जा सकती है। यह लूणी व सेम वाली भूमि में नहीं उगती।

### बीज की मात्रा, बिजाई का तरीका व समय

छोटे बीजों वाली किस्मों का 30 किलोग्राम व मोटे बीजों वाली किस्मों (हरियाणा जई-114) का 40 किलोग्राम बीज केरा से पतले मुन्ना हल के पीछे अथवा पोरा की सहायता से जमीन की नमी की मात्रा को देखकर प्रयोग करना चाहिए। लाइन से लाइन की दूरी 25 सें.मी. रखनी चाहिए। बीज का उपचार पी. एम. ए. (50 ग्राम पी. एम. ए., 20 किलोग्राम जई के बीज के साथ) के हिसाब से करें। इससे स्मट से बचाव हो जाता है। बिजाई मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर तक करनी चाहिए।

### खाद व उर्वरक

16 किलोग्राम नाइट्रोजन (35 किलो यूरिया या 64 किलो किसान खाद) प्रति एकड़ के हिसाब से बिजाई के समय देनी चाहिए। इसके अलावा 16 किलोग्राम नाइट्रोजन (35 किलोग्राम यूरिया) पहली सिंचाई के तुरन्त बाद देनी चाहिए। अधिक कटाई वाली फसल में पहली कटाई के बाद 16 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति एकड़ और डालें। चारे व बीज की अधिक पैदावार के लिए बीज को बिजाई से पहले एजोटोबैक्टर (तीन पैकेट प्रति एकड़ बीज) से उपचारित करें।

### सिंचाई व निराई-गोड़ाई

बिजाई से पहले की सिंचाई को मिलाकर 3-4 सिंचाइयां पर्याप्त होती हैं। निराई-गोड़ाई की विशेष जरूरत नहीं होती किन्तु खेत में उगने वाले खरपतवारों की बढ़वार को फसल की प्रारम्भिक अवस्था में अवश्य रोक देना चाहिए। इसके लिए पहली सिंचाई के बाद, यदि आवश्यक हो तो, एक निराई करनी चाहिए।

## चारा

220–260 क्विंटल प्रति एकड़ चारा प्राप्त हो जाता है। यदि प्रथम कटाई, बिजाई के 60–65 दिन बाद कर ली जाए तो इसकी दो कटाइयां भली प्रकार ली जा सकती हैं।

## बीज की पैदावार

जई की फसल चारे के लिए न काटी जाए तो 6–8 क्विंटल बीज प्रति एकड़ प्राप्त हो जाता है। अधिक कटाई वाली किस्म की 70 दिन पर कटाई करके दाने की फसल लें।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
cn dkfx; kjh : बालों में आने वाले दाने काले पिंड में परिवर्तित हो जाते हैं।	बीज का एमिसान 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज के हिसाब से उपचार करें।
[kyh dkfx; kjh : दाने पाऊंडर सदृश काले-काले स्पोर्स में बदल जाते हैं।	गेहूँ में बताया गया उपचार करें।

### अधिक पैदावार के लिए ध्यान देने योग्य बातें :

1. जल्दी तैयार होने वाली किस्में (एच एफ ओ 114, ओ एस 6, ओ एस 7 व हरियाणा जवी 8) का प्रयोग करें।
2. अधिक कटाई लेने के लिए बिजाई मध्य-अक्टूबर में करनी चाहिए।
3. प्रत्येक कटाई के बाद सिंचाई अवश्य करें।
4. पहली कटाई के बाद 16 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति एकड़ (35 किलो यूरिया/एकड़) डालनी चाहिए। कटाई के बाद यदि खरपतवार हों तो एक गोड़ाई कर देनी चाहिए।

# मेथी

मेथी एक दलहनी फसल है जोकि पशु आहार एवं चारे के लिए उगाई जाती है। इसमें औषधीय गुण भी होते हैं जो कि पाचन क्रिया को व्यवस्थित करते हैं। इसके अलावा इसे हरी सब्जी तथा इसके बीजों को मसाले के लिए प्रयोग करते हैं। इसकी काश्त सिरसा, हिसार, भिवानी, महेन्द्रगढ़, रेवाड़ी, गुड़गांव एवं रोहतक जिले के कुछ भागों में सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों में की जाती है।

## किस्में

**Vh&8** : इसकी पत्तियां हरे रंग की तथा किनारों पर लाल रंग लिए होती हैं। बीज मध्यमाकार एवं पीले रंग के होते हैं। यह 145 दिन में पकती है। यह किस्म सफेद चूर्णी रोग के लिए संवेदनशील है। इसकी औसत पैदावार 3.6–4.0 क्विंटल प्रति एकड़ है।

**, p , e&65** : इसकी पत्तियां हरे रंग की होती हैं जिनके किनारे भी हरे रंग के होते हैं। यह टी-8 से उत्तम किस्म है। इसके बीज मोटे तथा पीले रंग के होते हैं। यह सफेद चूर्णी रोग के लिए कुछ सहनशील है। यह 135 दिन में पकती है तथा औसत पैदावार 4.8–6.0 क्विंटल प्रति एकड़ है।

## मिट्टी

दोमट भूमि, जिसमें जल निकास अच्छा हो, इसकी खेती के लिए उत्तम है। वैसे तो इसे रेतीली-दोमट भूमि में भी उगाया जा सकता है किन्तु पानी के ठहराव वाली एवं लवणीय भूमि में इसकी खेती नहीं करनी चाहिए।

## खेत की तैयारी

पलेवा (रौनी) करने से पहले खेत की गहरी जुताई करें। रौनी करने के बाद जब खेत बत्तर में आये तो दो सीधी एवं आड़ी जुताइयां करें तथा प्रत्येक जुताई के बाद खेत में सुहागा लगाएं। गहरी जुताई करने से खेत की मिट्टी में हवा का संचार अच्छा होता है जिससे जड़ विकास में मदद मिलती है।

### **बीज मात्रा, बिजाई का समय व ढंग**

मध्यम किस्म की भूमि के लिए 8 किलोग्राम तथा हल्की भूमि के लिए 6 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ पर्याप्त है। अक्टूबर के अंतिम सप्ताह से नवम्बर के प्रथम सप्ताह तक बावल क्षेत्र एवं 20 नवम्बर से 10 दिसम्बर तक हिसार क्षेत्र के लिए बिजाई का उपयुक्त समय है। बिजाई पोरा विधि से कतारों में 30 सें.मी. की दूरी पर करें।

### **खाद**

खाद मिट्टी परीक्षण रिपोर्ट के आधार पर डालें किन्तु साधारण दशा में 8 किलोग्राम नत्रजन तथा 16 किलोग्राम फास्फोरस प्रति एकड़ बिजाई से पहले या बिजाई के समय ड्रिल करें।

### **निराई-गोड़ाई**

बिजाई के 30-35 दिन बाद पहली निराई करें और यदि आवश्यक हो तो दूसरी निराई पहली सिंचाई के बाद करें। इससे खेत में खड़े खरपतवारों का नियंत्रण होता है तथा खेत में नमी का भी संरक्षण होता है।

### **सिंचाई**

यदि जाड़े में वर्षा न हो तो एक या दो सिंचाइयां आवश्यकतानुसार बिजाई के क्रमशः 45 तथा 85 दिनों बाद करें।

### **कटाई**

बिजाई के लगभग 135-145 दिनों बाद फसल पक जाती है। पकी फलियों से दाने निकल कर खेत में न गिरें, इसके लिए फसल की कटाई सुबह करें।

### **बीमारियां**

सफेद रंग का फफूंद धब्बों के रूप में पत्तियों, तने एवं फलियों में फूल आने तथा उसके बाद की दशा में दिखाई देता है जिससे फसल की उपज घट जाती है। इसके नियंत्रण के लिए फसल में बीमारी लगने पर 0.2 प्रतिशत सल्फैक्स या 0.1 प्रतिशत कैराथेन दवा का छिड़काव 10-15 दिन के अन्तर पर करें। ध्यान रहे कि घोल का पौधों पर अच्छी तरह से छिड़काव हो।

## I kjk l ky gjk pljk yusdsfy, Ql y&pø

पौष्टिक हरे चारे को पूरा करने के लिए प्रति इकाई क्षेत्र में चारे की पैदावार को बढ़ाना बहुत जरूरी है। इसके लिए अधिक पैदावार देने वाली चारे की नई किस्मों का फसल-चक्र अपनाये। चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय में चार वर्षों के अनुसंधानों के परिणामों के आधार पर चारे के निम्नलिखित फसल-चक्रों की सिफारिश की जाती है।

क्रम संख्या	फसल-चक्र	बिजाई का समय	बीज मात्रा (कि.ग्रा./एकड़)	खाद (कि.ग्रा./एकड़)	चारा मिलने की अवधि	पैदावार (किव./एकड़)
1.	लोबिया (एच एफ सी 42-1)+बरसीम (मिस्कावी)+जापानी सरसों (एल जी एल)+नेपियर संकर बाजरा (एन बी 21)	(क) लोबिया : अप्रैल से जून तक (ख) बरसीम : अक्टूबर (ग) नेपियर संकर बाजरा : फरवरी	(क) 16 कि.ग्रा. (ख) 10 कि.ग्रा.+ 500 ग्रा. (ग) जड़ों को 150 x 70 सें.मी. पर रोपें	(क) 12 कि.ग्रा. फास्फोरस +8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (ख) 32 कि.ग्रा. फास्फोरस 8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (ग) प्रथम कटाई के समय 30 कि.ग्रा. व अन्य हर कटाई पर 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन दें।	(क) जून से सितम्बर (ख) दिसम्बर से अप्रैल (ग) जून से अक्टूबर पहले वर्ष में व मार्च से अक्टूबर अगले वर्षों में (क) फरवरी से सारा वर्ष (ख) जून से नवम्बर	720 से 800
2.	लूसर्न (डी-9)+नेपियर संकर बाजरा (एन बी 21)	(क) लूसर्न : अक्टूबर-नवम्बर (ख) नेपियर संकर बाजरा : फरवरी	(क) 4 कि.ग्रा. (ख) जड़ों को 150 x 70 सें.मी. की दूरी पर रोपें	बरसीम जैसा - वही -	(क) फरवरी से सारा वर्ष (ख) जून से नवम्बर	640 से 680
3.	बरसीम (मिस्कावी)+ जापानी सरसों (एस. जी. एल.)-मीठी सुडान घास (एस एस जी 59-3)	(क) अक्टूबर का पहला सप्ताह (ख) अप्रैल का आखिरी या मई का पहला सप्ताह	(क) 10 कि.ग्रा. (ख) 12 कि.ग्रा.	(क) 32 कि.ग्रा. फास्फोरस+ (ख) 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, अलग-अलग खुराकों में + मिट्टी परीक्षणों के आधार पर फास्फोरस	(क) दिसम्बर-अप्रैल 8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (ख) जून-अक्टूबर	580 से 660

# नकदी फसलें

## गन्ना

गन्ना हरियाणा प्रांत की नकदी फसलों में से एक मुख्य फसल है। इसके अंतर्गत प्रांत में लगभग 1.50 लाख हैक्टेयर क्षेत्रफल है। हरियाणा प्रांत में गन्ने की औसत पैदावार लगभग 225 क्विंटल प्रति एकड़ है जो कि देश की औसत पैदावार से भी कम है जबकि प्रतियोगी एवं अधिकाधिक पैदावार प्रत्यक्षण के प्रक्षेत्रों में 600 क्विं. प्रति एकड़ से भी अधिक पैदावार ली गई है। अतः स्पष्ट है प्रांत में पैदावार बढ़ने एवं बढ़ाने की काफी सम्भावना है। गन्ने की खेती के लिए यदि नीचे लिखी गई उन्नत कृषि क्रियाओं को अपनाया जाये तो गन्ने की उपज काफी बढ़ाई जा सकती है।

प्रांत में गन्ने का क्षेत्रफल, उत्पादन एवं उत्पादकता का विवरण निम्न-लिखित है :

	96-97	97-98	98-99	99-2000	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06
क्षेत्रफल (000' है )	162	142	125	137	143	161	180	161	130	150
उत्पादन (000' टन )	902	750	701	764	817	927	1065	934	806	818
उत्पादकता (क्विं./है.)	557	532	550	558	571	576	563	580	620	644

### वर्ष 2005-06 में गन्ने की फसल

इस वर्ष 64% यह अगेती पकने वाली किस्म है। इसमें खांड का अंश 18-20 प्रतिशत है। इसका जमाव बहुत अच्छा होता है व मोढ़ी की फसल के लिये भी अच्छी है परन्तु सूखे से अधिक प्रभावित होती है। अच्छी पैदावार लेने के लिए समुचित पानी, कीड़ों एवं बीमारियों से बचाव जरूरी है। इसमें तना छेदक एवं अगोला बेधक अधिक लगता है तथा यह लाल सड़न के लिये भी संवेदनशील है। इसकी औसत पैदावार 200 क्विंटल प्रति एकड़ है। यह पूरे पश्चिमी क्षेत्र में उगाई जा सकती है।

इस वर्ष, 56% यह एक अगेती पकने वाली व अधिक पैदावार वाली किस्म

है। खांड अंश 18.0 प्रतिशत है। इसका गन्ना मध्यम मोटाई का व पत्तियां चौड़ी व हल्के-हरे रंग की होती हैं। यह न गिरने वाली व अच्छे फुटाव वाली किस्म है। यह घसैला रोग के लिए अति संवेदनशील है। अतः इसका बीज गर्म व तर हवा द्वारा उपचारित करके ही प्रयोग में लाना चाहिए। इसकी सिफारिश केवल प्रांत के पश्चिमी क्षेत्र के लिए की जाती है। यह लाल सड़न के लिए संवेदनशील है। अतः इसे खड़े पानी की परिस्थितियों में न उगायें।

**I h vks , p 92** : यह एक अगेती पकने वाली किस्म है। इसमें खांडांश 18-20 प्रतिशत है। इसका जमाव अच्छा परन्तु फुटाव कम है। इस किस्म का गन्ना मोटा, ठोस तथा लम्बी बढवार वाला होता है। अच्छी पैदावार के लिए जड़ बेधक कीड़े की रोकथाम का समय पर प्रबन्ध आवश्यक है। इसकी औसत पैदावार 250 क्विंटल प्रति एकड़ है। इसकी बिजाई की सिफारिश पूरे हरियाणा प्रान्त के लिये की जाती है।

**e/; e i dus okyh fdLea**

**I h vks 7717** % यह एक अगेती पकने वाली किस्म है जो नवम्बर के अन्त में पककर तैयार हो जाती है। इसमें खांड अंश लगभग 17 प्रतिशत है। यह अच्छे फुटाव वाली, न गिरने वाली तथा सीधी बढने वाली किस्म है। इसकी मोट्टी की फसल बहुत अच्छी होती है। यह अधिक खाद देने पर अच्छी उपज देती है। इसकी औसत पैदावार लगभग 350 क्विंटल प्रति एकड़ है। इसका गुड़ काफी अच्छा होता है। यह किस्म कांगियारी एवं सूखे की प्रतिरोधी है परन्तु लाल सड़न एवं घसैला रोग के लिये संवेदनशील है।

**I h vks , p 99** : यह एक मध्यम-अगेती पकने वाली किस्म है जो नवम्बर माह के दूसरे सप्ताह में पिराई के लिए तैयार हो जाती है। इसमें खांड अंश लगभग 17.5 प्रतिशत होता है। सूखे व खड़े पानी जैसी परिस्थितियों में यह एक सर्वोत्तम किस्म है। गिरने के बाद भी पैदावार व चीनी पर प्रतिकूल असर नहीं पड़ता। यह कीड़ों व बीमारियों के लिये संवेदनशील नहीं है। पूरे प्रान्त के लिए इसकी बिजाई की सिफारिश की गई है। इसकी औसत पैदावार 280 क्विंटल प्रति एकड़ है।

**I h vks , I 8436** % यह किस्म मध्यम पकने वाली है। इसकी कम बढवार ठोस मोटा गन्ना, चौड़ी पत्तियां एवं छोटी पोरियां होती हैं। इसमें खांडांश 16-18 प्रतिशत होता है। इसमें अच्छी पैदावार के लिए सिफारिश की गई नत्रजन की मात्रा से 25 प्रतिशत अधिक की आवश्यकता होती है। यह पछेती बिजाई (गेहूँ के बाद) के लिये अनुपयुक्त है। इसकी औसत पैदावार 280 क्विंटल प्रति एकड़ है। पानी का समुचित प्रबंध अच्छी पैदावार के लिये अति आवश्यक है।



**I h vks , p 119** %यह एक मध्यम पकने वाली किस्म है। इसका गन्ना ठोस, वजन में भारी तथा मध्यम मोटाई का है। यह किस्म बसन्तकालीन बिजाई के लिए उपयुक्त है। इसकी मोढ़ी अच्छी तथा यह एक न गिरने वाली किस्म है। यह किस्म लाल सड़न रोधक है तथा इसको सारे प्रान्त के लिए अनुमोदित किया है। इसकी औसत पैदावार 320 क्विंटल प्रति एकड़ है। इस किस्म की अच्छी पैदावार लेने के लिए समय पर बिजाई तथा मंजूरशुदा (सिफारिश) किया गया बीज व खाद की मात्रा का ही प्रयोग करें। इस किस्म की मोढ़ी भी अच्छी होती है।

#### **i Nsrh i dus okyh fdLea**

**I h vks 1148** %यह जनवरी के अन्तिम सप्ताह में पक जाती है। यह धीरे बढ़ने वाली, अधिक फुटाव, ठोस गन्ना एवं अधिक पैदावार देने वाली किस्म है। इसकी मोढ़ी बहुत अच्छी होती है। यह पाले को सहन कर लेती है। परन्तु कनसुवे, तना बेधक एवं लाल सड़न के लिए संवेदनशील है। इसकी औसत पैदावार 320 क्विंटल प्रति एकड़ है एवं खांड अंश 17-19 प्रतिशत है। यह पछेती पिराई के लिए सर्वोत्तम किस्म है।

**I h vks , l 767** %यह दिसम्बर माह में पकती है। यह अच्छे जमाव, ठोस गन्ने, न गिरने वाली, सर्वोत्तम मोढ़ी वाली किस्म है। यह पाला, सूखे एवं खड़े पानी को सहज ही सहन कर लेती है। यह कीड़ों एवं बीमारियों की प्रतिरोधी है। इसकी औसत उपज 300 क्विंटल प्रति एकड़ है और पकने पर इसका खांड अंश 16-18 प्रतिशत होता है।

**I h vks , l 110** %यह पछेती पकने वाली किस्म है। इस किस्म का गन्ना मोटा वजनदार तथा लम्बा व तेज बढ़ने वाला है। इसकी मोढ़ी नौलफ फसल से फुटाव में अच्छी पाई गई है। यह किस्म कम उपजाऊ भूमि तथा कम पानी वाले क्षेत्रों में अच्छी पैदावार देने की क्षमता रखती है। यह किस्म बहुत तेज बढ़ती है इसलिए बसन्तकालीन बिजाई के साथ-साथ ग्रीष्मकालीन बिजाई के लिए भी उपयुक्त है। इसकी नौलफ फसल में नत्रजन की आधी मात्रा ही प्रयोग में लाएं। यह किस्म गन्ने की लाल सड़न बीमारी की प्रतिरोधक है। इसकी शरदकालीन बिजाई न करें तथा पछेती बिजाई में गन्ने का ऊपर का 2/3 भाग प्रयोग में लाएं। इसका औसत उत्पादन 320 क्विंटल प्रति एकड़ है।

#### **cht dk puko**

गन्ने के ऊपर के दो-तिहाई स्वस्थ, तगड़े, कीट व रोग रहित हिस्से को बिजाई के लिए चुनना चाहिए।

cht dh ek=k

35,000 दो आंखों वाली या 23,000 तीन आंखों वाली पोरियां, जो लगभग प्रति एकड़ 35 से 40 क्विंटल बैठती हैं।

cht dk mi pkj

बोने से पहले गन्ने की पोरियों को 6 प्रतिशत पारायुक्त एम. ई. एम. सी. (एमीसान) या मैन्कोजेब (डाईथेन एम-45 या मैन्जेब) के 0.25 प्रतिशत घोल में 4-5 मिनट तक डुबोकर उपचार करें। एक एकड़ खेत की बिजाई के लिए पोरियों के उपचार के लिये 100 लीटर पानी में तैयार किया घोल पर्याप्त रहेगा। उपचार करने वाले व्यक्ति के हाथों पर किसी प्रकार का कटाव या खरोंचें न हों। उसे रबड़ के दस्ताने पहनने चाहिए।

fctkb/ dk l e;

बसन्तकालीन बिजाई का सबसे अच्छा समय मध्य-फरवरी से मार्च-अन्त तक है। शरदकालीन फसल बीजने का समय सितम्बर के आखिर से अक्टूबर के पहले हफ्ते तक का है। सी ओ एच 35 किस्म की बिजाई गेहूँ की कटाई के बाद अप्रैल से मध्य-मई तक करनी चाहिये।

fctkb/

बिजाई 60 से 75 सें.मी. की दूरी पर पंक्तियों में करनी चाहिए। यदि गन्ने के बीच में आलू बोना हो तो गन्ने की बिजाई 90 सें.मी. की दूरी पर करें। शरदकालीन गन्ने के बीच में अक्टूबर के अंतिम सप्ताह में बैड प्लान्टर द्वारा अन्तर्वर्तीय फसल ली जा सकती है। इसमें गेहूँ की बीज दर 30 किलोग्राम प्रति एकड़ एवं बैड पर तीन पंक्तियों में 90 सें.मी. के खुडों के अन्तर पर (55 सें.मी. एवं 35 सें.मी. खुड) गन्ने के बीच में गेहूँ की फसल ली जा सकती है। इस विधि में सिंचाई एवं खाद की मात्रा सिफारिश अनुसार प्रयोग करें। बिजाई के बाद खुड के आधे भाग में सिंचाई करने से गन्ने का जमाव जल्दी, एकसार व अधिक होता है।

बिजाई के बाद भूमि में नमी संरक्षण हेतु भारी सुहागा लगाना चाहिए। दोपहर के समय बिजाई नहीं करनी चाहिए।

[kkn I ECU/kh fl Qkfj 'ka

(मात्रा कि.ग्रा./एकड़)

फसल	पोषक तत्व		उर्वरक		उर्वरक डालने का समय और तरीका
	नत्रजन	फास्फोरस	किसान खाद/यूरिया	सुपर फास्फेट	
नौलफ (बसंतकालीन)	60	20	240/135	125	पूरा फास्फोरस व 1/3 नत्रजन बिजाई के समय, 1/3 नत्रजन दूसरी तथा 1/3 नत्रजन चौथी सिंचाई के साथ डालें।
मोढ़ी	90	20	360/200	—	1/3 नत्रजन व पूरी फास्फोरस फरवरी में पहली गोड़ाई करते समय पोरें, 1/3 नत्रजन अप्रैल में तथा शेष बची नत्रजन जून में दें।
शरदकालीन	60	20	240/135	125	अन्तर्वर्ती फसलों में सिफारिश किए गए उर्वरकों की मात्राएं दें। अन्तर्वर्ती फसल बोते समय पूरी फास्फोरस व 1/3 नत्रजन बिजाई के समय, 1/3 नत्रजन अन्तर्वर्ती फसल काटने के बाद तथा 1/3 नत्रजन जून के दूसरे पखवाड़े में या मानसून शुरू होने पर डालें।

नोट : मिट्टी परीक्षण के आधार पर उर्वरकों के प्रयोग से अच्छी पैदावार मिलती है। यदि गन्ना, गेहूँ की कटाई के बाद बोया गया है तो आधी मात्रा नत्रजन की और पूरी मात्रा फास्फोरस की बिजाई के समय डालें तथा शेष बची हुई नत्रजन की मात्रा जून के अन्त में डालें। यदि जून के महीने में सिंचाई का पानी न मिले तो शेष बची आधी नत्रजन की मात्रा मानसून शुरू होने पर ही डालें। यदि गन्ना बलुई-दोमट भूमि में बोया जाए तो 10 किलो जिंक सल्फेट प्रति एकड़ बिजाई के समय डालें।

### tLrs dh deh ds y{k.k o mi pkj

बिजाई के पांच या छः सप्ताह बाद पत्तियों की मध्य शिरा के पास सफेद-पीली धारियों या पट्टियों का प्रकट होना जस्ते की कमी का विशिष्ट लक्षण है। कमी के लक्षण नीचे की पत्तियों के आधार से आरम्भ हो कर पत्ती की नोंक की तरफ बढ़ते हैं। बाद में ऊपर की 2-3 पत्तियों को छोड़कर अन्य सभी पत्तियां भी प्रभावित हो जाती हैं।

mi pkj %भूमि में यदि जस्ते की कमी है (डी. टी. पी. ए. निष्कर्षणीय जस्ता 0.6 पी. पी. एम. से कम है) तो 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति एकड़ आखिरी जुताई

से पहले खेत में बखेर कर जुताई कर दें। यदि खड़ी फसल में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई दें तब 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट और 2.5 प्रतिशत यूरिया के घोल का छिड़काव 10–14 दिन के अन्तर पर तब तक करते रहें जब तक कमी के लक्षण दूर न हो जायें।

### **खरपतवारों की खरपतवारनाशकों द्वारा रोकथाम के लिए**

बिजाई के 7–10 दिन बाद अंधी गुड़ाई करके सुहागा लगा देना चाहिए। खरपतवार की स्थिति के अनुसार 2 या 3 गोड़ाइयां करनी चाहिए।

घासफूस की वृद्धि के निम्नलिखित चार कारण हैं :

- (क) गर्म तथा नम जलवायु, जो गन्ने के लिए आवश्यक है।
- (ख) गन्ने का धीमा अंकुरण और धीमी प्रारम्भिक वृद्धि।
- (ग) फसल की कतारों में ज्यादा फासला।
- (घ) भारी मात्रा में खाद और अधिक सिंचाई।

### **खरपतवारों की खरपतवारनाशकों द्वारा रोकथाम के लिए**

खरपतवारों की खरपतवारनाशकों द्वारा रोकथाम के लिए 1.6 किलो सीमाजीन-50 घुलनशील पाऊंडर प्रति एकड़ 250–300 लीटर पानी में घोलकर बिजाई के 2–3 दिन बाद छिड़काव करना चाहिए। कभी-कभी मोथा और दूब फसल में बढ़ जाते हैं जिनके लिए प्रायः सिंचाई के बाद हाथ या बैलों द्वारा चलने वाले यंत्र से गोड़ाई करनी आवश्यक है। जब फसल पूरी तरह उग आती है उस समय दो बार 2, 4-डी छिड़का जा सकता है –पहले एक किलो 2, 4-डी (80 प्रतिशत सोडियम नमक) 250 लीटर पानी में बिजाई के 3 सप्ताह बाद प्रति एकड़ छिड़कें व दूसरी बार यही छिड़काव फसल में मिट्टी चढ़ाने के दो सप्ताह बाद करें। इस प्रकार हाथों और रसायनों द्वारा चौड़ी पत्ती वाले घासफूस एवं घास की रोकथाम की जा सकती है।

गन्ने में समन्वित खरपतवार प्रबन्ध हेतु पहली सिंचाई के बाद एक गोड़ाई करें तदुपरान्त दूसरी सिंचाई के बाद एट्राजीन 50 डब्ल्यू पी. 1.6 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से नम-परिस्थितियों में छिड़काव करें। ऊपर सिफारिश की गई शाकनाशक सीमाजीन यदि उपलब्ध न हो तो इसकी जगह भी एट्राजीन का प्रयोग किया जा सकता है।

दूब और बरू के लिए डेलापोन के 0.5 प्रतिशत के घोल से 15 से 20 दिन के अन्तराल पर तीन छिड़काव करें। पहला छिड़काव बिजाई के 45 दिन के आस-पास या जब दूब खेत में अच्छी तरह फैल जाए तब करना चाहिए। इस बात का ध्यान रहे कि दवा गन्ने के पौधों पर नहीं पड़नी चाहिए।

यदि फसल में मोथा घास की समस्या हो तो घास उगने पर 2, 4-डी ईस्टर

का 400 ग्राम प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करें। यदि मोथा घास दोबारा उग जाए तो दवाई की इसी मात्रा का फसल में छिड़काव करें। 2, 4-डी मोथा घास को ऊपर से ही नष्ट करती है।

### fl pkbz

बिजाई के छः सप्ताह बाद पहली सिंचाई करें। मानसून से पहले 10 दिनों के अन्तर पर तथा मानसून के बाद 25 दिनों के अन्तर पर फसल की सिंचाई करें। सी ओ जे 64 की किस्म में निश्चित व अधिक सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। सी ओ 1148 तथा सी ओ एस 767 किस्में सूखे को काफी सहन कर लेती हैं।

### feeh p<kuk

मई के महीने में हल्की मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए और जून के महीने में मानसून शुरू होने से पहले भारी मात्रा में मिट्टी चढ़ानी चाहिए।

### c/kkbz

अगस्त या सितम्बर के महीने में गन्ने को गिरने से बचाने के लिए बंधाई करनी चाहिए।

### eks: QI y dh ns[ kkkky

1. फसल की कटाई बिल्कुल जमीन की सतह के साथ करनी चाहिए और कटाई के तुरन्त बाद सिंचाई करनी चाहिए। यदि कटाई कुछ ऊंची की हो तो तूँठ आदि कटाई के 15 दिन बाद तक अवश्य साफ कर देने चाहिए।
2. कटाई के बाद पत्तियों को जला दें या खेत से हटा दें।
3. मानसून की वर्षा शुरू होने से पहले अच्छी प्रकार सिंचाई करें।
4. जैसा कि खाद सम्बन्धी सिफारिशों में दिया गया है, प्रति एकड़ 90 किलोग्राम नाइट्रोजन तीन बार में देनी चाहिए।
5. निराई-गोड़ाई अवश्य करें।
6. खाली स्थानों को भर देना चाहिए। इसके लिए पोरियों का या नर्सरी में उगाये गये पौधों का प्रयोग करें।
7. जब भी कीड़े या बीमारियां नजर आएं उनकी रोकथाम करें।

### gkfudkj d dhM:

ईख को बहुत से कीड़े लगते हैं। फसल उगते समय बीज में से उगी आंखों को दीमक खा जाती है, मोढ़ी के छोटे पौधे व प्ररोह पूरी तरह से सूख जाते हैं। कनसुए के आक्रमण से पौधों की गोभ सूख जाती है। चोटी बेधक के आक्रमण से गोभ के पत्तों में सुराख और बीच में धारियां बन जाती हैं। जुलाई व इसके बाद इस कीड़े के आक्रमण वाले पौधों के ऊपर गुच्छा-सा बन जाता है। गुरदासपुर बेधक

जुलाई से सितम्बर तक गंभीर रूप से हानि पहुंचाता है जिससे पौधे का ऊपरी भाग सूख जाता है और कीड़ा लगने वाली जगह से मामूली झटका देने से टूट जाता है। तराई बेधक सितम्बर से लेकर फसल की कटाई तक गम्भीर नुकसान करता है व पूरे गन्ने में सुराख कर देता है। जड़बेधक का अधिक प्रकोप सितम्बर से नवम्बर तक होता है।

रस चूसने वाले कीड़ों में से काली भूण्डी व माईट अप्रैल से जून तक तथा पायरिल्ला (घोड़ा) अप्रैल, जून, अगस्त व नवम्बर में अधिक नुकसान पहुंचाता है। सफेद मक्खी सेम वाली मोढ़ी फसल में अगस्त से लग जाती है। ये कीड़े, पत्तों का रस चूसकर फसल को हानि पहुंचाते हैं। स्केल कीड़ा गन्ने के निचले भाग से रस चूसकर प्रभावित करता है।

विटिंडे की विभिन्न प्रजातियों में से 'फड़का' (हीरोगलाइफस नाइगरेपलेटस) फसल को छोटी अवस्था से लेकर पूरे वृद्धिकाल तक हानि पहुंचाता है। शिशु और प्रौढ़ पत्तों को किनारों से खाते हैं, जिससे भारी प्रकोप की अवस्था में पत्तों की केवल मध्य शिराएं और कभी-कभी तो केवल पतला तना ही रह जाता है, फसल छोटी रह जाती है। इस कीड़े की एक और प्रजाति (हीरोगलाइफस बनीइन), जिसके शिशु व प्रौढ़ हरे रंग के होते हैं, भी मिलती है परन्तु इसकी संख्या पहली प्रजाति की अपेक्षा कम होती है। इस कीड़े का प्रकोप फरीदाबाद, पलवल और आसपास के क्षेत्रों में अधिक है जो कि अन्य क्षेत्रों में बढ़ रहा है। गन्ने में इस कीड़े की रोकथाम के लिए 400 मि.ली. मोनोक्रोटोफास 36 एस. एल. या 800 मि.ली. मैलिथियान 50 ई.सी. या 1200 ग्राम कार्बेरिल 50 डब्ल्यू.पी. का 400 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। इसके अलावा 10 कि.ग्रा. मिथाईल पैराथियान 2-डी या लिन्डेन 1.3 डी प्रति एकड़ की दर से धूड़ा भी इस कीट को नियन्त्रित कर देता है।

uk'kd dhVka ds i zki dk l e; , oamudh jkdFkke ds mi k;

नाशक कीट

रोकथाम

l e; %Qjoh &ekpZ

nhed % इसके मटमैले भूरे रंग के पंखरहित प्रौढ़ व बच्चे मिट्टी की सुरंग अथवा बाम्बी में रहते हैं। बिजाई के तुरन्त बाद ही दीमक बीज की आंखों व सिरों को खोखला कर देती हैं। ये फुटाव पश्चात् पौधों के जमीन के अन्दर के भाग को खाती हैं, जिससे पौधे सूख जाते हैं व खींचने पर जमीन से आसानी

बिजाई के समय खुड्डों में पोरियों के ऊपर प्रति एकड़ 2.5 लीटर क्लोरपाइरीफॉस (डरमेट/डर्सबान/क्लासिक/राडार/लीथल) 20 ई.सी. या 2.5 लीटर गामा बी. एच. सी. (लिन्डेन/केनोडेन) 20 ई.सी. या 8 कि. ग्रा. केनोडेन 6 जी. या 10 कि.ग्रा. लिन्डेन 1.3 डी. पी. (रितीली मिट्टी में इसकी

नाशक कीट	रोकथाम
<p>से निकल आते हैं। बरसात उपरान्त गन्ना फसल पर आक्रमण से पत्ते पीले पड़ कर सूख जाते हैं व बाद में पूरा गन्ना ही सूखकर गिर जाता है।</p> <p><b>dul qk %</b> इसके प्रौढ़ मटमैले भूरे रंग के तितलीनुमा होते हैं। मादा पत्तियों की निचली सतह पर समूह में भूरे-सफेद रंग के अण्डे देती है, जिनसे निकली सूण्डियों के शरीर पर लम्बाई के बल पांच गहरी धारियां होती हैं। सूण्डियां जमीन की सतह या थोड़ा नीचे जाकर तने में घुसकर पौधों को खाती हैं जिस कारण पौधों की गोभ मर जाती है। सूखी गोभ खींचने पर आसानी से बाहर आ जाती है व इसमें शराब जैसी दुर्गन्ध आती है।</p> <p><b>tM+c%kd %</b> इसकी सूण्डी दूधिया रंग की व बिना धारी के होती हैं। सूण्डियां जड़ को नहीं खाती अपितु जड़ के ऊपर के भाग में सुरंग बनाकर तन्तुओं को खाती हैं। ग्रसित पौधों के बाहर के पत्ते पहले सूखते हैं व बाद में गोभ सूख जाती है जो खींचने पर आसानी से बाहर नहीं निकलती।</p>	<p>मात्रा 15 कि.ग्रा. प्रति एकड़ रखें) या 1.5 लीटर एण्डोसल्फान (थायोडान/ एग्रोएण्डोसल्फान/एण्डोसेल) 35 ई.सी. या 600 मि.ली. फिप्रोनिल (रीजेन्ट) 5 एस. सी. (रेतीली मिट्टी के लिए 700 मि.ली.) का 600-1000 लीटर पानी में घोल बनाकर फव्वारे से छिड़कें अथवा 150 मि.ली. ईमीडाक्लोप्रिड (कान्फीडोर 200 एस. एल. या इमिडागोल्ड 200 एस. एल.) को 250-300 लीटर पानी में मिलाकर खुड्डों में पोरियों के ऊपर नैपसैक पम्प से छिड़काव करें अथवा 8 कि. ग्रा. डर्सबान 10 जी. (दानेदार) या 10 कि. ग्रा. फिप्रोनिल (रीजेन्ट) 0.3 जी. (रेतीली मिट्टी के लिए 12 कि.ग्रा.) प्रति एकड़ का खुड्डों में भुरकाव करें। जहां दीमक की समस्या गंभीर नहीं है वहां 1.5 लीटर अमृतगार्ड 0.03 प्रतिशत को 600 लीटर पानी में मिलाकर खुड्डों में पड़े बीज पर फव्वारे से छिड़कें। उपचार के तुरन्त बाद सुहागा लगाकर खुड्डों को बंद कर दें ताकि कीटनाशक का असर कम न होने पाये।</p>
<p><b>le; %vi&amp;y &amp; tw</b></p> <p><b>nhed] dul qk o tMε%kd</b></p>	<p>बुवाई के समय बीज व मिट्टी का उपचार न होने की अवस्था में तथा मोदी की फसल में ऊपर लिखे कीटनाशकों में से कोई एक कीटनाशक पानी के साथ लगायें। मई-जून के महीनों में दस दिन के अन्तर पर पानी लगाने से फसल का इन कीटों से बचाव होता है।</p>

नाशक कीट	रोकथाम
<p>dkyh dhM% मोड़ी फसल में अधिक पाई जाती है। इसके प्रोढ़ छोटे, काले रंग के व पंखों वाले होते हैं, जबकि शिशु गुलाबी व काले रंग के तथा बिना पंख वाले होते हैं। यह गोभ के अन्दर छुपकर रस चूसते हैं जिस कारण पत्ते पीले पड़ जाते हैं व उन पर आंख जैसे लाल धब्बे पड़ जाते हैं।</p>	<p>मोड़ी फसल में इस कीट की रोकथाम के लिए मध्य मई तक प्रति एकड़ 550 मि.ली. एण्डोसल्फान (थायोडान/एण्डो-सिल) 35 ई.सी. या 400 मि.ली. फेनिट्रोथियोन (फोलिथियान/सुमिथियान) 50 ई.सी. या फेन्थो (एलसान/फैडाल 50 ई.सी.) या 160 मि.ली. डाईक्लोरवास 76 ई.सी. को 400 लीटर पानी में घोल कर फुट या राकिंग पम्प से छिड़काव करें। कीटनाशक का गोभ के अन्दर पहुंचना जरूरी है ताकि दिन के समय इनमें छुपे काली कीड़ी के शिशु व प्रौढ़ खत्म हो जाएं। कीटनाशक के घोल में दस किलो यूरिया प्रति एकड़ मिलाने से फसल को लाभ मिलता है। अगर यह कीट पूरी तरह से खत्म नहीं हुआ हो तो 25 से 30 दिन बाद दूसरा छिड़काव करें। बौअड़ फसल पर इस कीट का हमला होने पर भी मई-जून में इसकी रोकथाम ऊपर बतलाये गये ढंग से अवश्य कर लें नहीं तो सूखे की अवस्था में यह कीट सितम्बर-अक्टूबर तक फसल को नुकसान पहुंचा सकता है क्योंकि फसल की अधिक बढ़वार होने के कारण इसकी रोकथाम भी कठिन हो जाती है।</p>
<p>ik; fjYyk % पायरिल्ला जिसे अल या फड़का भी कहते हैं, हर पांच-सात साल में महामारी के रूप में हमला करता है। इसके प्रौढ़ भूसे जैसे रंग के व नुकीले सिर वाले होते हैं। मादा अल पत्तों पर समूहों में अण्डे देती है। यह अण्डे हल्के हरे-सफेद रंग के व लाइनों में होते हैं</p>	<p>पायरिल्ला कभी-2 अप्रैल-जून के महीनों में फसल को नुकसान पहुंचा सकता है। ऊपर बतलाई गई एण्डोसल्फान व फैनीट्रोथियोन कीटनाशकों की वही मात्राएं पायरिल्ला की रोकथाम भी करती हैं। परन्तु इनका इस्तेमाल तभी करना चाहिये जब परजीवी खेतों में नहीं हों।</p>



जो सफेद बालों से ढके होते हैं। इनके शिशु भूरे-सफेद रंग के होते हैं जिनकी पीठ के पीछे दो धागे जैसे लम्बे पर होते हैं। प्रौढ़ व बच्चे दोनों ही पत्तों का रस चूसते हैं जिससे पत्ते पीले पड़ जाते हैं और बाद में सूख जाते हैं। यह कीट पीठ के पीछे से एक चिपचिपा-सा रस निकालते हैं जो पत्तों पर चिपक जाता है। इस रस पर काली फफूंदी लग जाती है जो पत्ते को ढक लेती है व इससे प्रकाश संश्लेषण में बाधा पहुंचती है।

**v"Vi nh ¼ M ekbV½ %** आठ टांगों वाली रेड माइट आंखों से साधारणतया नहीं दिखती। यह पत्तों की निचली तरफ जाले में पलती है। इनके द्वारा रस चूसने की वजह से पत्तों पर लाल लम्बी धारियां पड़ जाती हैं।

**pgMk ¼Fkl ½:** काले रंग के पतले व बहुत छोटे आकार के होते हैं। ग्रसित फसल के पत्तों की नोक सूखकर जाली अन्दर की ओर मुड़ जाती है।

### l e; %vi & vDrcj

**pksh cskd ¼/kw ckjj ½ %** इस कीट की सफेद रंग की मादा तितली की पीठ के पीछे कथई रंग के बालों का गुच्छा होता है। अण्डे पत्तों पर समूह में होते हैं जो कथई रंग के बालों से ढके होते हैं। सूण्डियां पत्तों की मध्य शिरा में सुरंग बनाकर गन्ने की चोटी में घुस जाती हैं। छोटे ग्रसित पौधों की गोभ कानी हो जाती है और ऐसे पौधे बाद में सूख जाते हैं। जुलाई से सितम्बर में इसके आक्रमण से ऊपर की पोरियों की आंख फूट जाती

अष्टपदी की रोकथाम के लिए 500 मि. ली. मिथाईल डैमेटान (मैटासिस्टॉक्स) 25 ई.सी. या 600 मि.ली. डायमैथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। यह कीटनाशक फसल में चूरड़ा की भी रोकथाम करते हैं।

अप्रैल से जून तक ग्रसित पौधों को जमीन की सतह से गहरा काटकर नष्ट कर दें। पत्तों पर चिपके कथई रंग के बालों के गुच्छों से ढके अण्ड-समूहों को भी इस दौरान इकट्ठा करके नष्ट करें। ऐसे खेतों में जहां इस कीट का आक्रमण जून के अन्त में 15 प्रतिशत से अधिक हो, 13 कि.ग्रा. कार्बोपयूरान (फयूराडान) 3-जी या 8 कि.ग्रा. फोरेट (थिमेट/फोराटोक्स/यूमेट 10 सी. जी. या वोलफोर) 10-जी प्रति एकड़ यूरिया

नाशक कीट	रोकथाम
है जिस कारण चोटी में अगोलों का झुण्ड नजर आता है। इसे 'बन्वी टॉप' कहते हैं।	खाद की तीसरी व अन्तिम खुराक के साथ खुड्डों के साथ-2 डालें तथा हल्की सिंचाई करें। यदि मई के महीने में मोढ़ी व शरदकालीन फसल में इस कीट का आक्रमण 5 प्रतिशत से अधिक हो तब भी इनमें से किसी एक कीटनाशक का प्रयोग अवश्य करना चाहिये।

I e; % tŷkbŷ & uoEcj

i k; fjYyk ¼vy½

मौसम में बदलाव के कारण किन्हीं-2 सालों में पायरिल्ला इस समय महामारी का रूप धारण कर लेता है। परन्तु इस समय आमतौर पर इस कीट के अण्डों, बच्चों (निम्फ) तथा प्रौढ़ के परजीवी भी खेत में मौजूद रहते हैं। अण्डे के परजीवी पायरिल्ला के अण्डों के अन्दर ही पलते हैं, जिसकी वजह से पायरिल्ला के अण्डों का रंग दूधिया से बदल कर भूरा, गुलाबी मटमैला या काला हो जाता है। बच्चों के परजीवी पायरिल्ला के बच्चों के शरीर पर चिपके काले उभरे हुए धब्बे की शक्ल में नजर आते हैं। इसी प्रकार शिशु व वयस्क परजीवी पायरिल्ला के बच्चों व प्रौढ़ के शरीर पर तथा गन्ने के पत्तों पर चिपके सफेद उभरे हुए धब्बे के रूप में नजर आते हैं। यह सब परजीवी मिलकर पायरिल्ला की कुदरती तौर पर सही रोकथाम कर लेते हैं। परन्तु कई बार खेत में इनकी संख्या (गिनती) पायरिल्ला की संख्या के मुकाबले कम होने के कारण सही व समय पर रोकथाम नहीं हो पाती है और फसल में नुकसान हो जाता है। यह परजीवी पायरिल्ला से ग्रसित ज्वार, बाजरा व मक्की की फसल

में भी काफी संख्या में पाये जाते हैं। पायरिल्ला से ग्रसित गन्ना फसल में इनकी संख्या बढ़ाने के लिए इन फसलों से इकट्ठा करके परजीवियों को गन्ना फसल में छोड़ना चाहिये। ये सभी परजीवी सोनीपत चीनी मिल में स्थित बायोलोजिकल कंट्रोल लैबोरेट्री में पाले जाते हैं। यहां से इनको गन्ना मिलों तथा किसानों को पायरिल्ला से ग्रसित खेतों में छोड़ने के लिए दिया जाता है। यदि किसी कारणवश परजीवी न प्राप्त हो सकें तब पायरिल्ला के बढ़ते हुए आक्रमण को रोकने के लिए रासायनिक कीटनाशकों का प्रयोग किया जा सकता है। इसके लिए 400–600 मि.ली. मैलाथियान (सायथियान/मैल्टाफ) 50 ई.सी. या इतनी ही मात्रा में एण्डोसल्फान (थायोडान/थायोटाक्स/एंडोसिल) 35 ई.सी. अथवा फैनीट्रोथियान 50 ई.सी. को 400–600 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ के हिसाब से फसल में बढ़वार के अनुसार छिड़काव करें।

इसकी सूण्डी के शरीर पर लम्बाई के बल चार लम्बी, गहरी जामुनी रंग की धारियां होती हैं। छोटी सूण्डियां ऊपर की कच्ची पोरियों में आंख के रास्ते घुस कर छल्लेनुमा ढंग से खाती हैं। पहले बीच का पत्ता व बाद में पूरी चोटी सूख जाती है। थोड़ा झटका देने पर गन्ना खाई हुई जगह से टूट जाता है।

वर्षाकाल में जड़बेधक के आक्रमण से पत्ते पीले पड़ जाते हैं व

जुलाई से सितम्बर तक हर सप्ताह इस कीट से ग्रसित पौधों के ऊपर की तीन चार पोरी तक चोटी के भाग को काट कर खत्म कर दें।

ग्रसित फसल की समय पर सिंचाई करते रहें तथा अगस्त अन्त में 8 किलो

नाशक कीट	रोकथाम
<p>पौधे की बढ़वार रुक जाती है। खेत में सूखा रोग (विल्ट) के जीवाणु होने से ग्रसित गन्ने सूख जाते हैं।</p> <p><b>I Qn eD[kh %</b> इसकी दो जातियां गन्ना फसल को नुकसान पहुंचाती हैं। 'आलीरोलोबस बेरोडेनसिस' की पहचान पत्तों पर चिपके सफेद छोटे-छोटे निशानों से होती है, जबकि 'निओमसकेलिया बरगाई' के चकत्ते छोटे-छोटे व काले रंग के होते हैं। इस कीट के बच्चे पत्तों का रस चूसते हैं, जिससे पत्ते पीले पड़ जाते हैं तथा अधिक आक्रमण होने पर सूख जाते हैं। यह कीट एक चिपचिपा पदार्थ भी छोड़ते हैं जिस पर काली फफूंदी लग जाती है जो प्रकाश संश्लेषण में बाधा पहुंचाती है। सूखे तथा बाढ़ दोनों ही स्थिति में यह कीट अधिक आक्रमण करता है। मोढ़ी की फसल में कम नत्रजन व कम सिंचाई की अवस्था में भी यह काफी नुकसान पहुंचाता है।</p> <p><b>rjkb/ cskd %</b> इसकी सूण्डी के शरीर पर लम्बाई में पांच धारियां होती हैं। फसल की प्रारम्भिक अवस्था में आक्रमण से छोटे पौधे पूरे सूख जाते हैं। वर्षाकाल के बाद सूण्डियां पोरियों में घुसकर अन्दर ही अन्दर सुरंग बना कर खाती रहती हैं। खाया हुआ गन्ना अन्दर से लाल हो जाता है। गिरे हुए गन्ने, ज्यादा सिंचाई व नत्रजन प्रयोग से इस कीट का प्रकोप बढ़ता है।</p>	<p>क्विनलफास 5-जी प्रति एकड़ खूडों के साथ-2 डाल कर सिंचाई दें।</p> <p>इस कीट की रोकथाम के लिए 800 मि. ली. मैलाथियान (सायथियान/मैलटाफ) 50 ई.सी. या इतनी ही मात्रा में मिथाईल डेमेटान (मेटासिस्टॉक्स) 25 ई.सी. या 600 मि.ली. डाईमथोएट (रोगोर) 30 ई. सी. को 400 लीटर पानी में घोल कर प्रति एकड़ छिड़काव करें। घोल में दस किलो यूरिया मिला कर छिड़काव करने से पत्तों का हरापन जल्दी ही वापिस लौट आता है तथा फसल को फायदा मिलता है।</p> <p>तराई बेधक की रोकथाम के लिए मध्य जुलाई से अक्टूबर तक इस कीट के अण्डों के परजीवी ट्राईकोग्रामा काइलोनिस को दस दिन के अन्तर पर प्रति एकड़ बीस हजार परजीवीकृत अण्डों की दर से छोड़ें। यह परजीवी भी सोनीपत चीनी मिल में स्थित बायोलॉजिकल कन्ट्रोल लैबोरेट्री में पाले जाते हैं। एक "ट्राईको-कार्ड" पर एक एकड़ के परजीवी चिपकाए जाते हैं। कार्ड को छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर प्रति एकड़ 35-40 स्थानों पर गन्नों के नीचे के पत्तों के उल्टी तरफ लगाएं। इस समय</p>

नाशक कीट	रोकथाम
	फसल में कीटनाशकों का प्रयोग न करें। गन्ने को बांध कर गिरने से बचायें। गिरे हुए गन्ने में यह कीट तथा दीमक व चूहे बहुत नुकसान पहुंचाते हैं।
	<b>ले; %fnl Ecj&amp;ekpl</b>
<b>rjkbz cskd] nhed] Ldsy dhV</b>	फसल की कटाई के बाद सूखे गन्ने, पत्तों आदि को नष्ट कर दें। फसल अवशेष खेत में पड़े रहने से दीमक व बेधक कीटों को बढ़ावा मिलता है।
<b>Ldsy dhV ¼ kYd½ %</b> इस कीट का आक्रमण गन्ने में पोरी बनने के साथ ही प्रारम्भ हो जाता है। इसके शिशु पोरियों पर झुण्ड के रूप में चिपक जाते हैं व बाद में अपने शरीर पर मोम की तह जमा लेते हैं। बच्चे पोरियों से रस चूसकर नुकसान पहुंचाते हैं।	स्केल कीट से ग्रसित फसल की पिड़ाई जल्दी करनी चाहिये। फसल की कटाई जमीन की सतह के साथ से करनी चाहिये तथा कटाई के बाद सूखी पत्ती व सूखे गन्नों को जला देना चाहिये। अधिक ग्रसित फसल की मोढ़ी नहीं रखनी चाहिये। बिजाई के लिए स्वच्छ बीज का चुनाव करना चाहिये।

**Ldsy dhM&dk fu; U=.k %** अभी तक यह कीड़ा सोनीपत और फरीदाबाद तक ही सीमित है। यह कीड़ा विशेषतः गन्ने के निचले भाग को प्रभावित करता है जिसके फलस्वरूप इसके गुण व शर्करा प्राप्ति पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। यदि इसके पूर्ण नियन्त्रण के लिये नीचे बताई विधियों को न अपनाया गया तो यह अन्य जिलों में भी आ सकता है :

1. स्केल कीड़ाग्रस्त क्षेत्रों में पेस्ट एक्ट लागू होना चाहिये और ऐसे क्षेत्रों से बीज अन्य क्षेत्रों में बिल्कुल नहीं ले जाने देना चाहिए।
2. इस कानून में आये क्षेत्रों से ईख पिड़ाई के लिये गन्ना मिल, खांडसारी व गुड़ बनाने वाले दूसरे क्षेत्रों में नहीं जाने देनी चाहिए।
3. बिजाई के लिए या तो स्वस्थ बीज लें या फिर बीज को 0.1 प्रतिशत मैलाथियान (20 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. + 10 लीटर पानी) के घोल में 20 मिनट तक भिगों लें।
4. कीड़ाग्रस्त क्षेत्रों में केवल एक मोढ़ी ही लेने की इजाजत दें।
5. कटाई के तुरन्त बाद सभी पत्तियों व नये फुटावों को खेत में ही जला देना चाहिए।

6. गन्ने के निचले भाग से 2 से 3 बार पत्तियां उतार दें – जब कीड़े का आक्रमण शुरू हो और फिर जब फसल 6 व 8 महीने की हो। यदि सम्भव हो तो पत्ती उतारने के बाद 0.1 प्रतिशत मैलाथियान का छिड़काव करें।
7. इन कीड़ों की जानकारी के लिए एक ऐसा प्रोग्राम चलाना चाहिए जिससे पता चलता रहे कि यह किन-किन क्षेत्रों में है, कैसे बढ़ रहा है और फिर समय-समय पर इसकी रोकथाम के उपाय बताये जायें।
8. उन कीड़ाग्रस्त क्षेत्रों से, जहां पानी खड़ा रहे, पानी को अवश्य निकालना चाहिए।
9. किस्म सी ओ 7314 बोयें। इसे यह कीड़ा अपेक्षाकृत कम लगता है।

chekfj ; ka

**jÜkk jksx** % यह एक फफूंदी के कारण लगता है। इससे पत्ते पीले पड़ जाते हैं, गन्ना पिचक जाता है, उस पर काले दाग पड़ जाते हैं, गन्ना बीच से लाल हो जाता है जिससे सफेद आड़ी पट्टियां दिखाई देती हैं और गन्ने में से शराब की सी बू आने लगती है।

**jkdfkke** %रोगरहित बीज का चुनाव करें। फसल से रोगी पौधे निकाल कर जला दें। सारे का सारा पौधा ही निकालें। बीमारी वाली फसल को जल्दी काट लें। बीमारी वाले खेत की मोढ़ी न लें और एक साल तक उसमें ईख न लें। रोगरोगी किस्म सी ओ एस 767 की काश्त करें।

**l kcdk jksx** % यह भी फफूंदी से होता है। पत्ते सूख जाते हैं व गन्ने हल्के और खोखले हो जाते हैं।

**jkdfkke** %बिजाई के समय स्वस्थ पोरियां ही बीजें। रोगी खेत में कम से कम तीन साल तक फसल-चक्र अपनायें।

**dMqk ¼LeV½** % यह भी फफूंदी के कारण होता है।

**jkdfkke** %रोगरहित खेत से बीज लें। रोगी पौधों को निकाल कर नष्ट करें। नम उष्म विधि से उपचारित बीज से पैदा की हुई नर्सरियों से ही बोने के लिए बीज लेना चाहिए।

mi t c<kus l ECU/kh l dlr

1. विभिन्न क्षेत्रों के लिए गन्ने की सिफारिश की गई उन्नत किस्में बोयें।
2. रोगों व कीड़ों से रहित स्वस्थ बीज बोयें और गन्ने की पोरियों का फफूंदनाशक मर्क्यूरियल दवाओं से बिजाई के समय उपचार कर लें।

3. उपयुक्त बीज मात्रा डालें और उपयुक्त ही फासला रखें।
4. ठीक समय पर बिजाई करें।
5. नाइट्रोजन व फास्फोरस वाले उर्वरक पर्याप्त मात्रा में और उपयुक्त समय पर दें।
6. गर्मी में जल्दी-जल्दी सिंचाइयां करते रहें।
7. उपयुक्त समय पर कीड़ों और बीमारियों की रोकथाम करें।

# कृषि वानिकी

ग्रामीण जनता के आर्थिक विकास एवं पर्यावरण सन्तुलन को बनाये रखने में वानिकी का महत्वपूर्ण योगदान है, विशेषकर ऐसे समय में जब ईंधन, चारा, पैकिंग लकड़ी, कच्चा माल व इमारती लकड़ी की कमी हो। सघन खेती एवं मूल वनों की वानस्पतिक वृद्धि के विनाश के कारण भूमि में लवणता, क्षारीयता तथा वायु एवं जल कटाव निरन्तर जारी है। हरियाणा का एक बहुत बड़ा भू-भाग बेकार पड़ा है। इसलिए व्यर्थ पड़ी भूमि पर वन उगाना और उनका बायोमास (Biomass) उत्पादन हेतु सर्वोत्तम उपयोग करना व बेकार भूमि का संरक्षण करने हेतु वृक्षों को पौधरोपण के रूप में या कृषि वानिकी के अन्तर्गत फसलों में उगाना अनिवार्य है। बेकार भूमि में या कृषि फसलों में पेड़ उगाने से किसान को न केवल इससे अतिरिक्त आय प्राप्त होती है अपितु इससे व्यर्थ पड़ी भूमि में सुधार होता है और मृदा उर्वरता क्षमता भी बढ़ती है।

किसानों के लिए अत्यन्त लोकप्रिय व कुछ महत्वपूर्ण व्यावसायिक प्रजातियों की नर्सरी उगाने व पौधरोपण के बारे में तकनीकी जानकारी यहां दी जा रही है।

## पौधशाला निर्माण

पौधशाला का निर्माण, जहां तक सम्भव हो, वृक्षारोपण किये जाने वाले क्षेत्र के बीच में होना चाहिए। इसकी स्थिति ऐसे स्थान पर हो जहां के नजदीकी इलाकों से पौधशाला में विभिन्न प्रकार के काम करने के लिए आवश्यकतानुसार मजदूर मिल सकें। अच्छी सिंचाई सुविधा प्राप्त करने के लिए यह ऐसी जगह स्थित हो, जहाँ पानी प्राप्त करने के लिए पर्याप्त साधन हों। मिट्टी काफी भुरभुरी, रेतीली और उपजाऊ होनी चाहिए। पौधशाला बनाने के लिए चिकनी मिट्टी का प्रयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि ऐसी मिट्टी में वायु का प्रवेश और पानी का निकास नहीं होता और गर्मी के दौरान यह चिटक जाती है।

पौधशाला के पौध क्षेत्र की परिभाषा "पौधशाला में तैयार किया हुआ एक क्षेत्र जहां पर बीज बोये जाते हैं या जिनमें प्रत्यारोपण होता है या पौधे की कलम लगाई जाती है" के रूप में की जाती है। इसका उद्देश्य है कि भली प्रकार से उगाये हुए बीज पौधशाला में अधिक अच्छी स्थिति में रखे जायें। पौधशाला का क्षेत्र वहां की किस्मों की बढ़वार, प्रत्यारोपण या वृक्षारोपण के समय उम्र, आवश्यक प्रत्यारोपण की गिनती, वृक्षारोपण के क्षेत्र और उसमें दूरी पर निर्भर करता है। पौध क्षेत्र का आकार भी स्थान-दर-स्थान भिन्न होता है। पौधशाला का पौध क्षेत्र 10 मीटर लम्बी 1 मीटर चौड़ी और 10 सें.मी. ऊंची मिट्टी से तैयार किया जाता है। पौध क्षेत्र बनाने



के लिए उसमें छनी हुई रेत और रूढ़ी खाद मिला देनी चाहिए। दीमक से बचाव के लिए कीटनाशक दवा छिड़कनी चाहिए। बीजों को बनी हुई क्यारियों में बोना चाहिए। यद्यपि कभी-कभी छिड़काव विधि से बुवाई की जाती है किन्तु खरपतवार हटाने की परेशानी को दूर करने के लिए उन्हें कतारबद्ध तरीके से बोना अधिक अच्छा होता है। उन्हें इस प्रकार बोना चाहिए कि बीजों की आपसी दूरी 5 सें.मी. हो। यदि बीज अधिक नजदीक बोये गये हैं तो अंकुरित होने के बाद फालतू पौधों को दूसरी क्यारी में प्रत्यारोपित कर दिया जाता है। सूक्ष्म बीज जैसे कि सफेदा की बुवाई मुश्किल है। इसलिए उनकी समान बुवाई करने के लिए बीज को मात्रा के अनुसार दो या तीन गुणा रेत, राख या अच्छी मिट्टी में मिला देना चाहिए। बुवाई का समय बीजों के पकने, किस्म की बढ़वार और लगाये जाने वाले पौधे के आकार पर निर्भर करता है। यदि लगाये जाने वाले पौधे का आकार छोटा हो और बीज सर्दियों में पकता है तो बसन्त ऋतु की बुवाई, वर्षा ऋतु के दौरान पौधों के वृक्षारोपण के लिए उपयुक्त हो सकती है। बीज बोने के बाद क्यारियों को मिट्टी से दोनों तरफ से दबाकर ढक देना चाहिए। आवश्यक किस्म के बीज जब तक उगते हैं बीजों की क्यारियों में काफी मात्रा में घास भी उग आती है। इसलिए खरपतवार निकालते रहना चाहिए। यह बहुत ही आवश्यक प्रक्रिया है। फौव्वारा से नियमपूर्वक सिंचाई करनी आवश्यक है। बीज को लगाने के लिए 200 गॉज की 22.5 सें.मी. 12.5 सें.मी. के पॉलिथीन की थैली अधिक अच्छी रहती है। ये थैलियां मिट्टी + रूढ़ी खाद + रेत 1 : 1 : 1 के अनुपात में भरी होनी चाहिए। ये थैलियां प्रत्यारोपण के दो दिन पूर्व सींच देनी चाहिए। अंकुरित बीजों को सिंचाई के तुरन्त बाद क्यारियों से निकाल देना चाहिए और थैलियों में मजबूती से लगा देना चाहिए। थैलियों की प्रतिदिन सिंचाई होनी चाहिए।

### **फसलों का चुनाव**

वातावरणीय साधनों का पूर्ण लाभ उठाने और आर्थिक लाभ को बेहतर बनाने के लिए क्षेत्र और जलवायु की स्थिति के अनुसार समुचित फसल का चुनाव करना चाहिए। प्रारम्भ के 3 से 4 वर्षों में सभी अलग-अलग मण्डलों में होने वाली उपयुक्त फसल बिना किसी परेशानी के सफलतापूर्वक ली जा सकती है। जैसे-जैसे वृक्ष बढ़ते हैं और उनका ऊपरी भाग जमीन पर ज्यादा छाया देने योग्य हो जाता है। उस समय चारे वाली फसल को प्राथमिकता देनी चाहिए, फिर खाद्यान्न वाली फसल का और अन्त में दालों वाली फसल का चुनाव करना चाहिए।

# पोपलर

## सिफारिश की गई प्रजाति

पोपूलस डेलेटाआइडस (जी<sub>3</sub>, जी<sub>48</sub>, एस<sub>7</sub>, सी<sub>15</sub>)

## भूमि की किस्म

पोपलर के लिए गहरी और उपजाऊ भूमि अच्छी रहती है। पानी का निकास अच्छा होना चाहिए। रेतीली भूमि में पानी की आवश्यकता अधिक पड़ती है। इसलिए पोपलर के पौधे वहीं पर लगाने चाहिए जहां पर पानी का प्रबन्ध अच्छा हो। इसमें बढ़वार भी अच्छी होती है। लवणीय भूमि इसके लिए ठीक नहीं रहती। एक वर्ष बाद इसकी कलमें पौधरोपण के लिए तैयार मिलती हैं।

## संचारण

इसका संचारण कलमों द्वारा किया जाता है।

## लगाने का समय

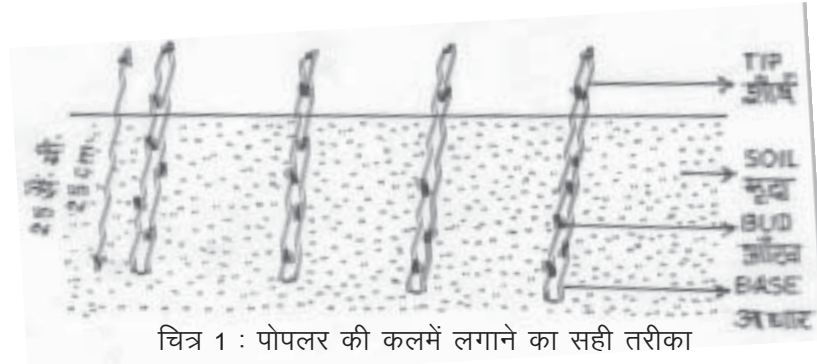
जनवरी से फरवरी

## नर्सरी शय्या में आपसी दूरी

60 x 60 सें.मी.

## नर्सरी विधि

जनवरी-फरवरी में पौधों से 20-25 सें.मी. लम्बी टहनियां काटकर अच्छी तरह तैयार की गई क्यारियों में रोप दी जाती हैं। एक साल के पौधे की कलमें नर्सरी के लिए अच्छी होती हैं, जिन से नर्सरी के पौधे अच्छी बढ़त लेते हैं। कलम लगाते समय उनका 2/3 भाग जमीन में सीधा लगा दें। कलम लगाने के तुरन्त बाद व इसके बाद भी समय-समय पर इसकी सिंचाई करना बहुत जरूरी है ताकि शय्या में पर्याप्त नमी बनी रहे। खरपतवारों को नियमित रूप से निकालते रहना चाहिए। एक वर्ष के बाद इन कलमों से 4-5 मीटर के पौधे तैयार हो जाते हैं जो पौधरोपण के लिए उपयुक्त होते हैं। कलमें लगाने का सही तरीका आगे चित्र में दिया गया है (देखें चित्र 1)।



चित्र 1 : पोपलर की कलमें लगाने का सही तरीका

### खाद मात्रा व समय

यदि भूमि उपजाऊ नहीं है तो नर्सरी शय्या में गोबर खाद का समुचित प्रयोग करना बहुत जरूरी है। जब वर्षा आरम्भ हो जाये तब 25 ग्राम यूरिया प्रति पौधा दे देना चाहिए ताकि पौधे की वृद्धि बनी रहे।

### नर्सरी में दवाइयों का प्रयोग

कलमें लगाते समय 0.1 प्रतिशत क्लोरपाइरिफास का घोल बनाकर डालें।

### खेतों में पौधरोपण

जनवरी से फरवरी।

समस्त पौधा जड़ सहित उखाड़कर लगाना चाहिए।

पौधशाला में लगाई गई कलमें एक वर्ष बाद लगभग 4-5 मीटर लम्बी हो जाती हैं जो कि वृक्षारोपण के लिए उचित हैं। लगाने के एक महीना पहले 3 फुट गहरे गड्ढे खोदकर मिट्टी बाहर निकाल लेते हैं। ऊपर वाली 1½ फुट मिट्टी में 5 किलोग्राम सड़ी गोबर की खाद, 0.1 प्रतिशत क्लोरपाइरिफास मिलाकर गड्ढे भर कर पानी लगायें ताकि मिट्टी अच्छी तरह दब जाये। पौध को गड्ढे में लगाने के बाद पानी अवश्य देना चाहिए ताकि मिट्टी नीचे तक नम हो जाये।

### फासला

कृषि वानिकी में पोपलर मुख्य तौर पर खेतों की मेढ़ों पर, सिंचाई की नाली के दोनों तरफ, फसलों के साथ-साथ और केवल पोपलर खंड के रूप में लगाया जाता है।

1. मेढ़ों पर कतारों में लगाते समय पौधे से पौधे की दूरी 3 मीटर रखनी चाहिए।
2. सिंचाई नाली के दोनों तरफ कतारों में पौधे से पौधे की दूरी 2 मीटर रखें।
3. यदि पोपलर अकेले लगाना हो तो पौधे से पौधे व कतार से कतार की दूरी 4 x 4 मीटर रखनी चाहिए। इतनी दूरी रखने पर 250 पौधे प्रति एकड़ लगाये जा सकते हैं।

कृषि वानिकी (पोपलर के साथ फसल लगाना) में कतार से कतार व पौधे से पौधे की दूरी 5 x 4 मीटर रखते हैं। इस दूरी पर 2 से 3 साल तक फसल ले सकते हैं। छोटे किसान फसलों की पैदावार पर ज्यादा निर्भर रहते हैं वे पौधे से पौधे की दूरी 2.5 मीटर तथा कतार से कतार की दूरी 10–15 मीटर रख सकते हैं। कृषि वानिकी में पौधे लगाते समय इस बात का खास ध्यान रखें कि कतार की दिशा उत्तर से दक्षिण की ओर हो ताकि फसलों को पर्याप्त मात्रा में सूर्य की रोशनी मिल सके। पोपलर के साथ पहले वर्ष कोई भी फसल लगाई जा सकती है लेकिन उसके बाद पानी, धूप व खुराक के लिये प्रतिस्पर्धा बढ़ जाती है। खरीफ फसलों पर पोपलर की छाया का बुरा प्रभाव पड़ता है, इसलिए इस मौसम में छाया में उगाने वाली फसलें जैसे हल्दी व अदरक तथा चारे वाली फसलें (लोबिया व ज्वार) ली जा सकती हैं। रबी मौसम में पोपलर के पत्ते गिर जाते हैं और बढ़ोत्तरी भी रुक जाती है जिसका फसलों पर कोई बुरा असर नहीं पड़ता है इसलिए इस मौसम में गेहूँ, जई, बरसीम की अच्छी पैदावार ली जा सकती है। गेहूँ की बिजाई नवम्बर के पहले सप्ताह में कर देनी चाहिए क्योंकि नवम्बर माह के अन्त में पत्ते गिरने लगते हैं। पत्तों से बचाव के लिए समय-समय पर पत्तों को फसलों के ऊपर से हटाते रहना चाहिए ताकि जमाव पर असर न पड़े। प्रायः यह देखा गया है कि पोपलर के साथ बीजे गेहूँ में फुटाव कम होता है इसलिए बीज की मात्रा 25% बढ़ा देनी चाहिए।

### **दीमक का उपचार**

प्रत्येक गड़ढे में 20 से 30 मि.ली. क्लोरपाइरीफास 20 ई.सी. 5–6 लीटर पानी में मिलाकर डालें।

### **सिंचाई**

पौधे लगाने के तुरन्त बाद सिंचाई करें तथा पहले वर्ष, महीने में दो बार सिंचाई करें तथा उसके बाद महीने में एक बार सिंचाई करें।

### **खाद मात्रा व समय**

जुलाई और सितम्बर के महीनों में सिंचाई के साथ 100 ग्राम यूरिया की मात्रा प्रति पौधा के हिसाब से हर वर्ष लगानी चाहिए। कृषि-वानिकी में फसलों में डाला गया खाद पोपलर के लिए भी पर्याप्त है।

### **कृषि क्रियायें**

#### **प्रथम वर्ष**

1. तने के नीचे के तीन मीटर के हिस्से तक जो भी कल्ले फूटें उन्हें तोड़ते रहें।
2. अप्रैल, जुलाई और सितम्बर में तीन निराई करें।

3. जिन पौधों में पत्ते (फुटाव) न निकलें उनको जमीन के साथ से काट दें।
4. जो पौधे मर जायें उनके स्थान पर अगली जनवरी-फरवरी में फिर से नये पौधे लगा दें।

### **दूसरे वर्ष**

जनवरी के महीने में जो टहनियां बीच वाली टहनी के साथ-साथ चल रही हों या अन्य टहनियों में फंस रही हों उनको निकाल देना चाहिए।

### **तीसरे वर्ष**

जनवरी के महीने में ऊपर बताई गई क्रिया को दोहराना चाहिए।

### **चौथे वर्ष**

मई व अगस्त में दो बार निराई करें तथा सूखे मौसम में 15-20 दिनों के अन्तराल में सिंचाई करें।

### **पांचवा वर्ष**

जनवरी के महीने में तने के निचले एक तिहाई हिस्से से सभी टहनियां काट देनी चाहिए।

### **छठे वर्ष**

तने के निचले आधे हिस्से से टहनियां काटें।

### **आठवें वर्ष**

रोपणी के आठवें वर्ष में तने के निचले दो-तिहाई हिस्से से टहनियां काट देनी चाहिए।

**fc0h** : खड़े पोपलर के पौधों की बिक्री की कोई समस्या नहीं है। आजकल पोपलर की लकड़ी प्लाईवुड (Plywood) बनाने में ज्यादा प्रयोग की जा रही है। आजकल बाजार या वन विभाग (Forest Corporation) द्वारा पौधे खरीद लिए जाते हैं। अन्य कम्पनियों जो खेल-कूद का सामान बनाती हैं वे भी पोपलर के पेड़ खरीदती हैं। पोपलर का एक पौधा जिसका औसत लपेट 90 सें.मी. का हो 500-600 रुपये तक बिक सकता है। सफेदे की भांति पोपलर की मुट्टी से भी किल्ले निकलते हैं जिससे दूसरी फसल भी ली जा सकती है। ऐसी हालत में तने को जमीन से 20 सें.मी. की ऊंचाई से काटना चाहिए।

**dhv** %पोपलर में तना बेधक कीट का बहुत अधिक प्रकोप होता है। अतः ज्यों ही आपको पोपलर के तने के छेद में से बारीक बुरादा-सा निकलता नज़र आये तो उसी समय रूई का छोटा-सा टुकड़ा मिट्टी के तेल या पेट्रोल में भिगोकर उसे छेद में डाल दें और छेद को मिट्टी से बन्द कर दें ताकि अन्दर का कीड़ा नष्ट हो जाये।

**çkflr | kr** : चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार के वानिकी विभाग से 5 रुपये प्रति पौधे के हिसाब से पोपलर के पौधे प्राप्त किए जा सकते हैं। हरियाणा वन विभाग में भी पौधे मिलते हैं। किसान भाई स्वयं अपनी नर्सरी तैयार कर सकते हैं। वह अधिक सस्ती व सुविधाजनक रहती है।

# सफेदा

विभिन्न प्रदेशों की स्थानीय जलवायु के अनुसार वैसे तो सफेदे की बहुत सी प्रजातियां हैं लेकिन हरियाणा के लिए केवल दो ही प्रजातियां हैं।

सफेदा कमाडुलेनसिस (*Eucalyptus tereticornis*) तथा सफेदा संकर (*Eucalyptus Hybrid*)।

## पौध सामग्री

नर्सरी से तैयार पौध चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार के वानिकी विभाग या वन विभाग से प्राप्त की जा सकती है। बड़ी मात्रा में पौध हेतु किसान भाई स्वयं नर्सरी तैयार कर सकते हैं। इनके लिए चौ. च. सिं. ह. कृ. वि. के वानिकी विभाग से थोड़ी-सी ट्रेनिंग लेनी चाहिए।

## पौधशाला विधि

सफेदे के बीज पौधशाला में तैयार की गई क्यारियों में लगाये जाते हैं। अंकुरण के बाद इन्हें पॉलिथीन की थैलियों में लगाया जाता है। जमीन को अच्छी तरह तैयार करके उनकी क्यारियां बनाई जाती हैं। क्यारी की लम्बाई 10 मीटर और चौड़ाई एक मीटर होती है। मृदा की ऊपरी सतह की बनावट को ठीक करने के लिये उसमें छनी हुई बालू तथा गोबर खाद मिलाया जाता है। दीमक और कीड़ों से बचाव के लिये प्रति क्यारी 100 ग्राम एल्ड्रैक्स (5%) मिलाया जाता है। एक क्यारी के लिए लगभग 200 ग्राम बीज की आवश्यकता होती है। बीज 5 सें. मी. की दूरी पर खूड़ों में उथला लगाया जाता है अर्थात् लाइन बहुत कम गहरी होनी चाहिये और एक सें.मी.से ज्यादा चौड़ी नहीं होनी चाहिये। बीज बोने से पहले बीज में बराबर मात्रा में बारीक बालू मिला ली जाती है ताकि बोने में सुविधा हो। बिजाई के बाद लाइनों को बारीक बालू से ढक दिया जाता है। सामान्यतः बिजाई मानसून की वर्षा के बाद सितम्बर-अक्टूबर में की जाती है। शीत ऋतु के पश्चात् इसकी बिजाई फरवरी में और मार्च में भी की जा सकती है। अंकुरित क्यारियों के ऊपर एक पतली तह घास आदि की डाल देनी चाहिये। इससे अंकुरण शीघ्र होता है और बीज वर्षा व सिंचाई में बैठता नहीं। क्यारी के साथ वाली नालियां पानी से भरकर गीली रखनी चाहियें या बारीक सुराख वाले फव्वारे से क्यारियों की सिंचाई करनी

चाहिए। बीज का जमाव पांच दिन के बाद आरम्भ हो जाता है। तब घास आदि को हटा दिया जाता है। बीज का अंकुरण बिजाई के 2-3 सप्ताह बाद पूरा हो जाता है और प्रत्येक क्यारी से लगभग 12-15 हजार पौधे प्राप्त हो सकते हैं। छोटे पौधों को क्यारी से नंगी जड़ों समेत निकालकर पॉलिथीन की थैलियों में लगाया जाता है। थैलियों में लगाये गये पौधों को पानी दिया जाता है और थैलियों की जगह बदल दी जाती है। जब पौधे थैलियों में 50-60 सें.मी. ऊंचे हो जायें तब वे खेत में लगाने योग्य हो जाते हैं।

### **खेत में पौधरोपण का समय**

#### **पौध लगाने का समय**

1. सर्वोत्तम समय मानसून के दौरान जुलाई-अगस्त तक का है।
2. जहां सिंचाई सुविधायें उपलब्ध हैं वहां पौध सितम्बर से फरवरी तक लगाई जा सकती है। इन्हीं हालातों में पौधों के अच्छे जमाव के लिये 3-4 अच्छी सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है।

#### **गड्डों का आकार**

60 सें.मी. x 60 सें.मी. x 60 सें.मी.

#### **गड्डों का उपचार**

इन गड्डों में सतही मिट्टी तथा गोबर की गली-सड़ी खाद को बराबर मात्रा में मिलाकर डालें। इन गड्डों में पौधे लगाने से पहले सिंचाई करें। गड्डे भरने के बाद 20-30 मि.ली. क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. पानी में मिलाकर प्रति गड्डा डालें।

#### **पौध लगाने की दूरी**

1. खेतों-नालियों और सड़कों के किनारे 3 मीटर।
2. सघन पौधरोपण 3 मीटर x 3 मीटर।

#### **पौधों की देखभाल**

जहां सिंचाई का पानी उपलब्ध हो वहां सफेदे के पौधों को महीने में दो बार सिंचाई देनी चाहिए। पहले दो सालों में हर साल दो-तीन बार निराई-गोड़ाई करनी चाहिए। इससे पौधों की अच्छी वृद्धि होती है।

#### **खाद की मात्रा**

बरसात (जुलाई) की रोपणी में प्रति पौधा 20 ग्राम यूरिया पानी लगाने से पहले डाल दें। यह खाद पौध लगाने से एक महीने के बाद डालनी चाहिए। दूसरे साल 50 ग्राम और तीसरे साल 100 ग्राम यूरिया डालनी चाहिए। चौथे, पांचवें व छठे साल भी 100 ग्राम यूरिया डालने से पौधे अच्छे बढ़ते हैं। जो रोपणी सितम्बर



और फरवरी में लगाई जाती है उसमें पहली बार खाद अगली जुलाई में लगानी चाहिए।

### **कटाई कब करें ?**

आमतौर पर सफेदे के पौधों की बढ़वार 8वें वर्ष तक ही होती है। इसको ठीक 9-10 वर्ष बाद काट लेना चाहिए। यदि खेत में सफेदे के पौधों की संख्या अत्यधिक है तो इन्हें चौथे वर्ष के बाद ईंधन, लकड़ी व बल्लियों के प्रयोग के लिए काटा जा सकता है।

### **उपज**

सफेदे की उपज एक स्थान से दूसरे स्थान, एक प्रजाति से दूसरी प्रजाति, पेड़ों की आपसी दूरी, प्रबन्ध सिफारिशों, सिंचाई तथा उर्वरक आदि पर निर्भर करती है। आमतौर पर एक दस साल के पेड़ से आधा घनमीटर या 5 क्विंटल लकड़ी निकलती है। 10 वर्ष पुराने पेड़ का वर्तमान बाजार भाव 1000-1500 रुपये है। सघन रोपणी से प्रति हैक्टेयर 15,000 रुपये प्रति वर्ष, तीसरे साल के बाद प्राप्त हो सकते हैं बशर्ते कि रोपणी की वैज्ञानिक विधि से देखरेख की जाये।

### **उपज की बिक्री**

अभी तक सफेदे की लकड़ी बेचने की कोई समस्या नहीं है। पेड़ को काटकर स्थानीय मण्डी में बेचकर किसान उससे अधिक लाभ कमा सकते हैं। स्थानीय मण्डी में इसकी छोटी-छोटी बल्लियां आसानी से बेची जा सकती हैं।

### **मुढ़ी रोपणी**

सफेदे की मुढ़ी से जोरदार कल्ले निकल आते हैं। एक बार लगाने से तीन बार मुढ़ी रोपणी हो सकती है। एक मुढ़ी पर केवल एक ही कल्ला रखना चाहिए और खाली स्थानों पर नये पौधे लगाने चाहिए। जिस इलाके में ईंधन की कमी हो और बल्लियां अच्छे दामों पर बिकती हों उन इलाकों में प्रति मुढ़ी दो कल्ले रख सकते हैं। कल्ले प्राप्त करने के लिए पेड़ नवम्बर-फरवरी में काटे जायें तो मुढ़ी रोपणी अच्छी हो सकती है।

### **उपयोग**

सफेदे की लकड़ी प्लाईवुड (Plywood), कागज की लुगदी व ईंधन के काम आती है व उद्योगों के लिये कच्चा माल उपलब्ध कराती है। सफेदे की लकड़ी बिजली के खम्बे, बाढ़ के लिये और फर्नीचर बनाने के भी काम आती है।

### पोपलर तथा सफेदे का तुलनात्मक अध्ययन

पोपलर	सफेदा
1. इसकी नर्सरी उगाना आसान है और सस्ती भी पड़ती है। किसान भाई स्वयं इस कार्य को कर सकते हैं।	1. इसकी नर्सरी उगाना एक कठिन कार्य है तथा यह मंहगी भी पड़ती है।
2. एक वर्ष पुरानी नर्सरी से लम्बे पेड़ प्राप्त हो सकते हैं।	2. एक वर्ष के बाद पौधे छोटे ही प्राप्त होंगे।
3. पौधरोपण के समय थोड़ी-सी सावधानी बरतनी पड़ती है।	3. पूरी सावधानी बरतनी पड़ती है।
4. पोपलर को अन्य कृषि फसलों के साथ-साथ लगाया जा सकता है। इससे फसलों को कोई हानि नहीं होती। इसके पत्तों की खाद शीघ्र बन जाती है। यह प्रजाति पतझड़ी है। इससे भूमि की उर्वरता बढ़ती है।	4. ये सदाबहार प्रजातियां हैं। इससे इनके नीचे उगाई जाने वाली फसलों को हानि होती है। इसके पत्ते भूमि में शीघ्र गल कर खाद नहीं बनाते।
5. भूमि की नमी व पोषक तत्वों को अधिक मात्रा में नहीं लेते।	5. भूमि की नमी व पोषक तत्वों को भारी मात्रा में लेते हैं।
6. अन्य पौधों पर कोई ऐलीलोपैथिक प्रभाव नहीं पड़ता।	6. ऐलीलोपैथिक प्रभाव पड़ता है।
7. इनकी मांग निरन्तर बढ़ रही है।	7. इसकी मांग पोपलर की अपेक्षा कम है।

# बबूल

बबूल एक मध्यम आकार का वृक्ष होता है जो कि अनुकूल स्थान पर 18 मीटर लम्बाई और 90 सें.मी. गोलाई प्राप्त कर लेता है। यह स्वभावतः सदाबहार होता है किन्तु प्रतिकूल स्थानों पर अप्रैल-मई के दौरान थोड़े समय के लिए यह पत्ती रहित हो जाता है। यह तीन वर्ष की आयु में फलना प्रारम्भ कर देता है और उसके बाद प्रत्येक साल बीज देने लगता है। सामान्यतः यह जून और सितम्बर के बीच फूलता है किन्तु कुछ वृक्ष दिसम्बर और जनवरी में भी फलते दिखाई पड़ते हैं। इसके बीज मई-जून में पक जाते हैं।

## बीज संग्रह और रख-रखाव की विधि

पके हुए बीज या तो जमीन से संग्रह किये जाते हैं या पेड़ों से लिए जाते हैं और धूप में सुखाये जाते हैं। सूखे हुए फलों से बीज लकड़ी द्वारा कूट कर निकाले जाते हैं और फिर पटक कर साफ किए जाते हैं। उचित रूप से साफ किये हुए बीज को पटसन के थैले (बोरे), डिब्बे या टोकरियों में रखकर ठण्डे, सूखे स्थान में रखा जाता है। एक किलो साफ बीज में 700 से 1100 तक बीज होते हैं। सख्त परत वाले बीज को मुलायम बनाने के लिए निम्न उपचार की आवश्यकता होती है।

1. उचित तापमान में बीज को 48 घण्टे के लिए पानी में डुबो दें।
2. बीज को 80 डिग्री सैल्सियस गर्म पानी में ठण्डा होने तक या पूरी रात के लिए डुबो दें।
3. बीज को नमी वाले गोबर के साथ मिला दें।

इसके मिश्रण को एक ढेर के रूप में एक नमी युक्त बोरे में 2-3 दिनों तक बन्द कर दिया जाता है जब तक कि बीज मुलायम नहीं होते। बबूल को बोने के लिए प्रयोग किए जाने वाले पॉलिथीन के थैले 150 से 200 गेज मोटे होते हैं और लगभग 25 सें.मी. लम्बाई और 5 सें.मी. चौड़ाई के होते हैं। पॉलिथीन थैले को भरने के लिए एक हिस्सा रेत एक हिस्सा पौधशाला की मिट्टी तथा एक हिस्सा सड़े हुए गोबर का प्रयोग किया जाता है। प्रत्येक थैली में लगभग 1.5 सें.मी. की गहराई में उपचारित बीजों को बोया जाता है। पॉलिथीन थैले को नियमपूर्वक सींचा जाता

है किन्तु प्रथम माह के दौरान अधिक मात्रा में सिंचाई करनी चाहिए। बबूल की बुवाई के लिए जून और जुलाई सबसे अधिक उपयुक्त समय होता है।

### **वृक्षारोपण**

पौधे लगाने के लिए 4 x 4 मीटर की दूरी होनी चाहिए। जहां अधिक मात्रा में या काफी बड़े क्षेत्र में वृक्षारोपण करना हो वहां 5 से 10 मीटर की दूरी, एक कतार में वृक्ष लगाने के लिए रखनी चाहिए।

### **उपयोगिता**

बबूल एक अच्छी किस्म के ईंधन और लकड़ी के कोयले के लिए एक बहुत ही उपयोगी स्रोत है। यह गाड़ी, कृषि औजार, दरवाजे—खिड़कियां, किश्तियां, रेल शयनागार और चार दीवारी बनाने के लिए सबसे अधिक उपयोगी और प्रचलित लकड़ियों में से एक है। शुष्क और अर्द्ध-शुष्क स्थानों में इसकी पत्तियों और बीज कोष को चारे के लिए प्रयोग किया जाता है। बकरियों और भेड़ों के लिए यह मुख्य भोजन का काम करता है।

इसकी पत्तियों में अच्छी मात्रा में (14 से 20 प्रतिशत) प्रोटीन होता है। इसकी छाल और बीज कोष का चमड़े के कारखाने में काफी प्रयोग किया जाता है।

यह वृक्ष किसानों के लिये ईंधन, चारा और कृषि औजार बनाने के काम आने के कारण काफी उपयोगी और प्रचलित है।

### **बीमारी**

डैम्पिंग ऑफ या आर्द्रगलन से अधिक संख्या में पौधे मर जाती हैं। फफूंद (फोम्स बेडियम) तने की सूखी लकड़ी को सड़ा देता है।

## शीशम

शीशम भारत व पाकिस्तान उपमहाद्वीप में उत्पन्न होने वाला चौड़ी पत्तियों से भरपूर एक महत्वपूर्ण वृक्ष है। यह प्राकृतिक रूप से पूरे पर्वतीय क्षेत्र और हिमालय की घाटी में 1500 मीटर की ऊंचाई तक होता है। यह भारत में गंगा के मैदानी इलाकों, हरियाणा व राजस्थान में होता है। यह बहुउद्देशीय, आसानी से लगाये जाने, काफी उपयोगी होने के कारण वृक्षारोपण के लिए प्रमुख जातियों में से एक है। इसलिए ये मुख्य सड़कों के किनारे-किनारे, नहरों और रेलवे के किनारे और छोटी पहाड़ियों पर लगाये जाते हैं। यह हरियाणा के शुष्क और अर्द्ध-शुष्क इलाकों में लगाए जाने के लिए एक उपयुक्त वृक्ष है। यह ग्रामीणों और किसानों का प्रिय वृक्ष है। इसकी लकड़ी खाना बनाने के लिए, जलाये जाने के लिए काफी मंहगी पड़ती है। कच्चे माल के रूप में यह उद्योगों के लिए काफी महत्वपूर्ण है। खासतौर से घर बनाने और फर्नीचर बनाने के लिए और गांव के बड़ई के लिए यह वरदान स्वरूप है। यह कृषि वानिकी के लिए काफी उपयुक्त है।

### जलवायु और मिट्टी की आवश्यकता

यह उष्ण कटिबन्धीय वृक्ष है। अपनी प्राकृतिक अवस्था के लिए यह अधिकतम लगभग 39 डिग्री से 49 डिग्री सेंटीग्रेड तक और न्यूनतम लगभग -4 डिग्री से 6 डिग्री सें. तापमान तक पाया जाता है। इसे वर्ष में लगभग 750 से 4500 मि.ली. वर्षा की आवश्यकता होती है। दूसरी तरफ रेतीले इलाकों में केवल 400 मि.ली. वर्षा में ही वृक्षारोपण के लिए यह उपयुक्त है। इसके लिए सूखी रेतीली नमीयुक्त मिट्टी अधिक उपयुक्त होती है। इसके लिए भारी सूखी मिट्टी ठीक नहीं होती है और ऐसी मिट्टी से इसकी बढ़वार रुक जाती है। यह क्षारीय मिट्टी बर्दाश्त नहीं कर सकता। शीशम को अधिक प्रकाश की आवश्यकता होती है। यह पाला सहन करने योग्य है किन्तु छोटी पत्तियां भयंकर पाले से शीघ्र ही प्रभावित हो जाती हैं। बिना सिंचाई किए वृक्षारोपण की स्थिति में पाले की चोट 4 मीटर की ऊंचाई प्राप्त कर लेने पर भी आघात पहुंचाती है। इसके बीज जल्दी ही सूख जाते हैं, यहां तक कि अधिक और भयंकर सूखे में छोटे-छोटे पौधे मर जाते हैं।

### **पौधे से उत्पन्न करना**

इसका प्राकृतिक उत्पादन जड़ों और बीज द्वारा होता है। कृत्रिम रूप से निम्न प्रकार से लगाया जा सकता है – (1) सीधे बुवाई, (2) पौधशाला में उत्पन्न किए हुए बीजों के द्वारा, (3) कलम द्वारा पौधा लगाना, और (4) सूखी हुई जड़ों को उखाड़कर पौधा लगाना। कलम के द्वारा पौधा लगाने की विधि अधिक अच्छी है।

### **बीज संग्रह और रख-रखाव**

इसके पके हुए बीज (फली) दिसम्बर से जनवरी में एकत्र किए जाते हैं, धूप में सुखाये जाते हैं और लकड़ी से कूटकर तोड़े जाते हैं। फिर इनको ऐसे बर्तन, जिसमें हवा प्रवेश न कर सके में डालकर सूखे स्थान पर रखा जाता है। उचित तरीके से तैयार किए हुए बीज एक वर्ष तक रखे रहने से अपनी अंकुरण क्षमता बनाए रखते हैं।

### **सीधी बुवाई**

इसकी सीधी बुवाई जून से जुलाई तक मानसून वर्षा के प्रारम्भ होने के पश्चात् की जाती है। इसकी बुवाई 2 से 3 मीटर अलग-अलग पंक्तियों में की जाती है और अच्छी तरह तैयार की हुई भूमि की गहराई लगभग 15 सें.मी. होनी चाहिए। बुवाई के लिए टूटे हुए बीजकोष या साफ बीज जल्दी और समान रूप से अंकुरित होते हैं। इसकी 1.5 सें.मी. की गहराई में बुवाई की जाती है।

### **पौधशाला की देखभाल**

जहां सिंचाई की सुविधा है वहां फरवरी से मार्च तक पौधशाला में बुवाई की जाती है और वर्षा पर निर्भर रहने वाले क्षेत्रों में जुलाई में बुवाई की जाती है। बुवाई से पहले पौधशाला के स्थान को अच्छी तरह से तैयार कर लिया जाता है। 48 घण्टे तक ठण्डे पानी में डूबे हुए दो से तीन बीजों वाले बीजकोषों को 25 सें.मी. की दूरी वाली अलग-अलग पंक्तियों में 1.5 सें.मी. गहरी मिट्टी में बोया जाता है। बोने के तुरन्त बाद इनकी सिंचाई की जाती है। लगभग एक सप्ताह में सूखे हुए बीजों का अंकुरण प्रारम्भ हो जाता है और लगभग तीन सप्ताह में पूरा हो जाता है। अधिकतम और जल्दी अंकुरण के लिए 30 डिग्री तापमान की आवश्यकता होती है। 20 डिग्री से कम तथा 35 डिग्री से अधिक तापमान बीजों के अंकुरित होने में प्रतिकूल प्रभाव डालता है।

स्टम्प की गोलाई 1 सें.मी. से ज्यादा होनी चाहिए। स्टम्प लगाने के पहले ही काट लिए जाते हैं ताकि लगाने में कोई परेशानी न हो।

इस प्रक्रिया में ऊपर और नीचे प्रत्येक भाग को लगभग 2 सें.मी. काट दिया जाता है व सूखे हुए किनारों को हटा देते हैं। प्रयोग के लिए तैयार की हुई कलम

5 सें.मी. छोटी और 20 सें.मी. जड़ के भाग की होती है। तैयार हो जाने के तुरन्त बाद कलम लगा देनी चाहिए। यदि कुछ समय के लिए कलमों को रखना आवश्यक हो तो उन्हें नमीयुक्त बोरे के अन्दर लपेट कर रखना चाहिए और कभी भी पूरी तरह से सूखने नहीं देना चाहिए। शीशम के स्टम्प को जुलाई में निकालना और लगाना चाहिए। स्टम्प को लगाने के लिए यह आवश्यक है कि जड़ और ऊपरी हिस्से का सन्तुलन बना रहे ताकि पौधे चल सकें।

### वृक्षारोपण विधि

पहले से खोदे हुए 30 सें.मी. गहरे गड्ढे में जुलाई और अगस्त में इसका वृक्षारोपण किया जाता है। मिट्टी के साथ लगभग 2 किलोग्राम एफ. वाई. एम. और 15 से 20 ग्राम एल्ड्रेक्स मिला देनी चाहिए। खेतों के साथ एक कतार के वृक्षारोपण के लिए आमतौर से 4 मीटर की दूरी होती है और ऐसे ही पास की पंक्ति के लिए 2.5 x 2.5 मीटर की दूरी होती है। वृक्षारोपण बदली वाले या वर्षा के दिन करना चाहिए। छोटे पौधों में उचित रूप से सिंचाई करनी चाहिए।

### कृषि वानिकी

फसल लेने के लिए शीशम के वृक्ष 10 x 10 मीटर (कतार से कतार व पौधे से पौधे) की दूरी पर लगाने चाहिए। खरीफ मौसम में चारे के लिये ज्वार की पैदावार अच्छी पाई गई है। रबी में चारे की फसलें (बरसीम व जई) और गेहूँ की फसल ली जा सकती है।

### बीमारियों की रोकथाम

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
वक्रियु जक वमई x वक्रियु: इस रोग से पौधे उगने से पहले व उगने के बाद मर जाते हैं। जमीन की सतह के साथ पौधे के तने पर भूरा धब्बा दिखाई देता है जिसके फलस्वरूप पौधा गिर कर सूख जाता है।	बीज का उपचार 3 ग्राम कार्बेन्डाजिम या कैप्टान दवाई एक किलो बीज में मिलाकर करें। उगने के बाद गिरने से बचाने के लिए 0.2% कार्बेन्डाजिम या कैप्टान का छिड़काव करें।
ikAMjh feYM; w/pw khz jks½: यह रोग सितम्बर-अक्तूबर मास में पुराने पत्तों पर दिखाई देता है। गम्भीर अवस्था में नई पत्तियां और टहनियां भी इससे प्रभावित हो जाती हैं।	कभी-कभी 0.2% बेनलेट या सल्फेक्स दवाई का छिड़काव करना चाहिए।

बीमारियां, कारण व लक्षण	रोकथाम
<p>मृदा की नमी: इसके लक्षण जड़ों के रोगग्रस्त होने के काफी समय बाद दिखाई देते हैं। रोगग्रस्त पौधों में पत्तियां पीली पड़ जाती हैं तथा बाद में गिर कर बहुत कम हो जाती हैं। शाखायें या पूरा वृक्ष ही 2-3 महीने के अन्दर सूख जाता है।</p>	<p>जड़ों पर किसी प्रकार का जख्म या घाव न लगे, वृक्ष के नीचे पानी खड़ा न रहने दें, रोगी वृक्ष के चारों तरफ 1 मीटर गहरी व ½ फुट चौड़ी नालियां बनाकर स्वस्थ पौधों की जड़ों को अलग कर देना चाहिए।</p>



# नीम

नीम बहुत ही सख्त, सदाबहार और प्रकाश चाहने वाला मध्यम आकार का वृक्ष होता है। यह पूरे भारतवर्ष में काफी अधिक संख्या में पाया जाता है। इसकी फैली हुई छाया धूप से आराम पहुँचाती है। इसकी पत्तियों और बीजों में कीटनाशक उपचारिक गुण पाये जाते हैं तथा इसका उपयोग बहुतायत में होता है।

## **जलवायु और प्राकृतिक वास स्थान**

यह काफी विविध जलवायु वाले स्थानों पर रह सकता है। इसके लिए अधिकतम तापमान 4 डिग्री सेंटीग्रेड तथा न्यूनतम 2 डिग्री से 15 डिग्री सेंटीग्रेड हो सकता है। यह प्रारम्भिक अवस्था में अधिक पाला नहीं बर्दाश्त कर सकता। यह उन इलाकों में जहां 450 से 1125 की दर से वर्षा होती है, अच्छी तरह से फैल सकता है।

## **मिट्टी**

यह मिट्टी की काफी विभिन्नता में भी बोया जा सकता है चाहे वह चिकनी हो या रेतीली। यह पथरीली, सख्त भूमि तथा वहां भी हो सकता है जहां भूमि से अधिक नीचे चूने की मिट्टी न हो। यह कुछ हद तक खारे पानी को भी सह सकता है और क्षारीय भूमि में भी बढ़ सकता है।

## **फूल और फल**

पुराने पत्तों के गिरने के बाद तुरन्त मार्च-अप्रैल में नई पत्तियां आ जाती हैं। उत्तरी भारत में यह अप्रैल के पहले सप्ताह में फैलता है। उसके तुरन्त बाद उसमें फल आ जाते हैं और 2-3 माह में पूर्ण आकार ग्रहण कर लेते हैं। आमतौर पर इसके फल जून-जुलाई में पक जाते हैं।

## **पौधे तैयार करना**

इसका बीज सीधा जमीन में सफलतापूर्वक बोया जा सकता है। इसके बीजों में शिथिलता नहीं होती और जल्दी अंकुरण होता है। इसका वृक्षारोपण या तो अलग-अलग या पंक्तियों में किया जाता है। 15 सें.मी. की गहराई तक मिट्टी तैयार की जाती है और 1.5 सें.मी. की गहराई में बीज बोया जाता है। पौधशाला में बनाई हुई क्यारियों में 20 सें.मी. अलग-अलग क्यारियों में बुवाई की जाती है और बीच

की दूरी 5 सें.मी. होती है। आठ दिनों में अंकुरण प्रारम्भ हो जाता है और लगभग 3 सप्ताह तक चलता रहता है।

### **वृक्षारोपण विधि**

पौधशाला में एक या दो वर्ष पुराने पौधों को मिट्टी के साथ उठा कर वृक्षारोपण के लिए प्रयोग किया जाता है। दो वर्ष की अपेक्षा एक वर्ष पुरानी पौध अधिक अच्छी होती है। वृक्षारोपण अप्रैल-मई में खोदे हुए गड्ढों में जुलाई-अगस्त में किया जाता है ताकि मिट्टी को सही हवा-पानी मिल सके। अगर वृक्षारोपण के तुरन्त बाद वर्षा हो तो पौधा काफी अच्छी तरह से बढ़ सकता है।

### **कृषि वानिकी**

कृषि वानिकी के लिए पौधे 10 x 10 मीटर की दूरी पर लगाये जाते हैं। इसमें चारे वाली फसलें ज्यादा लाभदायक हैं। रबी में बरसीम व जई और खरीफ में ज्वार की फसलें अच्छी पैदावार देती हैं। अनाज वाली फसलें व सरसों बोन से पैदावार काफी कम हो जाती है। छाया पसन्द करने वाली सब्जियां काफी कामयाब हैं।

### **उपयोगिता**

इसकी अन्दर की लकड़ी लाल रंग की तथा सख्त और टिकाऊ होती है। इसका प्रयोग मकान बनाने, टेले और फर्नीचर बनाने में किया जाता है। इसे चारे के लिए अच्छा वृक्ष माना जाता है। बकरी और कभी-कभी अन्य जानवरों को खिलाने के लिए काफी मात्रा में इसकी पत्तियां काटी जाती हैं। इसके बीजों की टिकियों को अच्छी खाद के रूप में उपयोगी माना जाता है क्योंकि इसमें काफी मात्रा में नाइट्रोजन और कीटनाशक तत्व पाये जाते हैं। नीम के तेल में उपचारिक और नाशक दोनों तत्व पाये जाते हैं।

### **बीमारियां**

नमी वाले क्षेत्रों का नीम के पौधे पर काफी प्रभाव पड़ता है। नमी से इसके पौधे मर जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए 0.2 प्रतिशत बाविस्टिन का छिड़काव करते हैं।

# रोहिड़ा

शुष्क और आर्द्र-शुष्क इलाकों में कृषि वानिकी के लिए रोहिड़ा एक महत्वपूर्ण वृक्ष है जो ईंधन और चारे के साथ-साथ उच्चकोटि की लकड़ी का उत्पादन करता है। यह 4 से 8 मीटर लम्बाई और 50 से 80 सें.मी. गोलाई का होता है और गहरी जड़ों का काफी धीरे बढ़ने वाला वृक्ष है।

## पौधशाला के रख-रखाव की विधि

रोहिड़ा बीज द्वारा आसानी से अंकुरित होता है और इसको पूर्व उपचार की आवश्यकता नहीं होती, यद्यपि बीज को 4 घण्टे के लिए ठंडे पानी में डुबो देने से यह एक समान अंकुरित होने के लिए प्रभावशाली बन जाता है।

## बीज संग्रह

रोहिड़ा एक सदाबहार लम्बी झाड़ी या छोटे वृक्ष के आकार का वृक्ष होता है जिसकी शाखायें झुकी हुई और तना मुड़ा हुआ होता है। इसमें नवम्बर के प्रथम सप्ताह से पतझड़ आरम्भ हो जाता है और मार्च के अन्त तक बना रहता है। इसमें फरवरी और उसके बाद से नई पत्तियाँ आनी आरम्भ हो जाती हैं और यह पूरी तरह से पत्तोंयुक्त कभी नहीं होता।

यह वृक्ष स्वयं भी और दूसरों के द्वारा भी परागित होता है। इसके फूलने का समय दिसम्बर से अप्रैल के मध्य तक का है। मई और जून के दौरान इसके फल तैयार होते हैं। पौधों की अंकुरण क्षमता फसल के तुरन्त बाद होती है और 1 वर्ष बाद पूरी तरह समाप्त हो जाती है।

## वृक्षारोपण की विधि

जब पौधा 9 से 12 महीने का हो तब उसे भुर-भुरी मिट्टी में गहरा गाड़ दें जिससे कि वह अधिक देर तक जीवित रह सके और बढ़ सके।

## उपयोगिता

लकड़ी के लिए यह एक महत्वपूर्ण और गुणकारी वृक्ष है। इसकी लकड़ी काफी सख्त, रवादार सलेटी से पीले रंग की होती है। इसकी लकड़ी खिलौने बनाने,

मूर्ति बनाने, फर्नीचर बनाने और कृषि के औज़ार बनाने के काम आती है। इसके लट्टे और शाखाएं ईंधन के रूप में प्रयोग किए जाते हैं। शुष्क जलवायु के लिए रोहिड़ा कृषि वानिकी की एक उपयुक्त किस्म है जो कृषि की फसल को हानि नहीं पहुंचाती है।

# खेजड़ी

प्रोसोपिस सिनेरेरिया (*Prosopis cineraria*) को "खेजड़ी" नाम के वृक्ष के रूप में जाना जाता है। यह भारत के मरुस्थलीय स्थानों में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। शुष्क स्थानों में उत्पन्न होने वाली सभी अन्य प्रजातियां जब पत्तीरहित और शिथिल हो जाती हैं (मार्च से जून तक) तब अत्यधिक गर्मी के दौरान यह वृक्ष फूल, पत्ती और फल उत्पन्न करता है। किसान खेजड़ी के महत्व से भली-भांति परिचित हैं। यह वृक्ष उनके लिए धनोपार्जन का अतिरिक्त साधन जुटाता है व सूखे से प्रभावित क्षेत्रों को अधिक दिनों तक उपजाऊ बनाए रखने की क्षमता प्रदान करता है। यह ओमान की सल्तनत में, जहां पर अभी भी महत्वपूर्ण जंगली इलाके पाये जाते हैं, वहां के लिए खाद्य सामग्री का एक महत्वपूर्ण साधन है। अपनी गहरी जड़ व्यवस्था, एक परतीय आवरण और वातावरणीय नाइट्रोजन की स्थिरता प्रदान करने की क्षमता के कारण यह भारत के शुष्क और अर्ध-शुष्क इलाकों में कृषि वानिकी के लिए बहुत अधिक प्रयोग किया जाता है।

## पौधशाला का रख-रखाव

खेजड़ी के वृक्ष में फरवरी-मार्च के दौरान फूल आते हैं और अप्रैल से जून के दौरान बीज परिपक्व होते हैं। बीजों को अनुकूल तापमान में 24 से 48 घण्टे के बीच पानी में डुबोए रखने से उनमें अंकुरण क्षमता बढ़ जाती है। 22.5 x 12.5 सेंटीमीटर साइज के (नाप) पॉलिथीन बैग में एक हिस्सा पौधशाला की मिट्टी, एक हिस्सा अच्छी तरह से सड़ी हुई खाद को भरा जाता है। इनको भरने के बाद 500 थैली, जिसमें 50 x 10 थैली की प्रत्येक पंक्ति है, रखकर पौधशाला में उचित स्थान पर रखा जाता है। तब प्रत्येक थैली में बीज बोया जाता है। इनको नियमपूर्वक सींचा जाता है और इनमें से क्यारी की भांति खरपतवार निकाला जाता है। पौधशाला में पॉलिथीन थैली को दो या तीन बार बदल दिया जाता है जिससे जड़ें थैली के नीचे से मिट्टी में न चली जायें।

## वृक्षारोपण

प्रारम्भिक रूप से खेजड़ी का वृक्षारोपण 5 x 5 मीटर की दूरी पर होता है और कृषि फसल आसानी से उपजाई जा सकती है। वृक्षारोपण के 5 से 7 वर्षों के

बाद प्रत्येक पंक्ति से एक से दूसरे पौधे को हटा दिया जाता है। इस प्रकार पौधा-दर-पौधा और पंक्ति-दर-पंक्ति दूरी 10 x 10 मीटर हो जाती है।

### **उपयोगिता**

इसकी लकड़ी और शाखाएं काटने के बाद ईंधन के रूप में प्रयोग किए जाते हैं। इसकी लकड़ी में 5000 के. सी. एल./के. जी. के. (भारी मात्रा में कैलोरिफिक) गुण होता है और इसकी लकड़ी कोयला बनाने के काम में लाई जाती है। अन्य हरे चारे के साथ मिलाकर इसे पशुओं को भी खिला सकते हैं। इसके छोटे-छोटे बीजकोष हरे ही खाने के काम आते हैं या उबालने के बाद इन्हें सुखा कर अचार और कढ़ी बनाने के काम में लाया जाता है। इसकी छाल को अस्थमा, बवासीर, लिकोमा और बिच्छू काटने पर घरेलू दवाई के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसकी पत्तियों में 12 से 18% प्रोटीन होता है, 13 से 20% तक रेशा (तन्तु), 44 से 59% नाइट्रोजन रहित पदार्थ, 6 से 12% राख, 0.28-0.9% फास्फोरस और 1.5 से 2.7% कैल्शियम पाया जाता है।

# औषधीय व सुगन्धित पौधे

## रोशाघास

रोशाघास (सिम्बोपोगोन मार्टीनी किस्म मोतिया) एक सुगन्धित तेल वाली फसल है। भारतवर्ष से इसे विदेशों को निर्यात किया जाता है। हरियाणा में इस फसल को काफी उपयोगी पाया गया है। इसे प्रदेश के सभी सिंचित क्षेत्रों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इसकी अच्छी पैदावार के लिए निम्नलिखित बातें ध्यान में रखनी चाहिए।

### जलवायु

इस फसल के लिए गर्म व खुश्क मौसम अच्छा रहता है।

### किस्म

vkj , p 49 : पौधों की लगभग 2 मीटर ऊंचाई, पत्तियां लम्बी व चौड़ी, मोटा तना, लम्बा पुष्पवृन्त, पत्तों पर धब्बा रोग के प्रति मध्यम रोगरोधी आदि इस किस्म की मुख्य विशेषताएं हैं।

### भूमि व खेत की तैयारी

हल्की दोमट मिट्टी, जिसमें पानी न ठहरता हो, इसके लिए अच्छी रहती है। खेत तैयार करने के लिए पिछली फसल काटने के बाद 2 जुताइयां करके सुहागा लगा देना चाहिए। मिट्टी भुर-भुरी व उपजाऊ और खेत समतल होना चाहिए।

### पौध तैयार करना

इसके लिए 10 मीटर लम्बी, 1 मीटर चौड़ी व 30 सें.मी. ऊंची क्यारी तैयार कर लें। प्रत्येक क्यारी में दो-तिहाई भाग मिट्टी व एक-तिहाई भाग गोबर की गली सड़ी खाद तथा 5 मि.ली. क्लोरपाइरिफास डालें। एक एकड़ के लिए इस प्रकार की 6-8 क्यारियां मई-जून में तैयार कर लें। प्रत्येक क्यारी के लिए लगभग 350 ग्राम बीज पर्याप्त रहता है। क्यारी में लाइन से लाइन की दूरी 12.5 सें.मी. (5 इंच) रखें। जड़गलन बीमारी की रोकथाम के लिए 0.3% ब्रासीकोल का घोल बनाकर छिड़काव करें। 35-40 दिन बाद जब पौध 12.5-15 सें.मी. (5-6 इंच) ऊंची हो जाए तब इसकी समतल खेत में रोपाई करें।

### **पौध रोपाई का समय व तरीका**

पौध रोपाई का सर्वोत्तम समय मौनसून की वर्षा (जुलाई-अगस्त) शुरू हो जाने पर है। खेत में किसी वर्षा वाले दिन पौध को उखाड़ कर लगाना काफी अच्छा रहता है। पौध को 60 सें.मी. (24 इंच या 2 फुट) के अन्तर पर कतारों में रोपें व पौधे से पौधे का फासला 30 सें.मी. (12 इंच या एक फुट) रखें। वर्षा के अभाव में रोपाई के तुरन्त बाद खेत में पानी लगाएं।

### **खाद तथा उर्वरक**

प्रति एकड़ 16-20 गाड़ी गोबर की गली-सड़ी खाद आखिरी जुताई के समय खेत में अच्छी प्रकार मिलायें। प्रत्येक कटाई के बाद आवश्यकतानुसार जैविक खाद का प्रयोग करें।

### **सिंचाई**

रोपाई के तुरन्त बाद 2-3 सिंचाइयां जल्दी-जल्दी करें ताकि पौध शीघ्र जड़ पकड़ सके लेकिन पानी खड़ा न रहने दें। गर्मियों में नमी बनाये रखने के लिए 15-20 दिन के अन्तर पर तथा सर्दियों में एक मास के अन्तर पर सिंचाई करें। इस प्रकार इस फसल को पूरे वर्ष में लगभग 10-12 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है।

### **निराई-गोड़ाई व खरपतवार नियन्त्रण**

तेल की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए खेत में से खरपतवारों का निकालना अत्यावश्यक है। आरम्भ में दो-तीन गोड़ाई पानी लगाने के बाद करने से पौधों की बढ़वार अच्छी होती है। इसकी 1-1½ मीटर ऊंचाई होने के बाद खेत में से खरपतवारों को निकालने की कोई आवश्यकता नहीं रहती।

### **पौध संरक्षण**

इस फसल पर कोई बीमारी नहीं लगती। कभी-कभी मकड़ी का प्रकोप पत्तों को पीला कर देता है। ये कीड़े पत्तों की निचली सतह पर चलते दिखाई देते हैं तथा जाला भी दिखाई देता है। इनके प्रकोप से पौधों की बढ़वार रुक जाती है जिससे सारा खेत पहले पीला और बाद में भूरे रंग का हो जाता है। इससे बचाने के लिए जैविक कीटनाशक का प्रयोग करें।

### **कटाई व हरा चारा**

जुलाई में रोपाई के बाद पहली कटाई अक्टूबर-नवम्बर में तथा दूसरी कटाई अगले साल मई-जून में की जाती है तथा तीसरी कटाई सितम्बर-अक्टूबर में ली जा सकती है। इस प्रकार प्रति वर्ष 2 कटाइयां ली जा सकती हैं जिससे 80-100 क्विंटल प्रति एकड़ हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। इससे 0.3% की दर से 24 से 30 लीटर तक तेल निकाला जा सकता है। रोपाई के 3-4 साल



बाद तक यह फसल प्रति वर्ष दो कटाई देती रहती है।

### **तेल निकालने की विधि**

इसका तेल "वाष्पीकरण विधि" द्वारा निकाला जाता है। तेल की अधिक मात्रा प्राप्त करने के लिए इसको फूल आने पर भूमि की सतह से 10-15 सें.मी. ऊंचा काट लेते हैं। एक ड्रम में जिसमें थोड़ा पानी भरा होता है, सारे पौधों को डाल दिया जाता है। ड्रम को इस प्रकार पौधों से भरकर वायुरुद्ध कर दिया जाता है। इसमें से एक पाइप कन्डेंसर में घुमाव देकर नीचे निकाल दी जाती है। कन्डेंसर में पानी भर देते हैं और इसे जरूरत पड़ने पर बदलते रहते हैं। रोशाघास के नीचे रखे पानी को भट्टी पर गर्म किया जाता है। परिणामस्वरूप पानी व तेल दोनों भाप बनकर कन्डेंसर में आते हैं और वहां ठण्डे होकर तरल रूप में आ जाते हैं। तेल पानी से हल्का होने के कारण पानी के ऊपर तैरता है जिसे निथार कर अलग कर लिया जाता है।

इस विधि से 5 क्विंटल घास की क्षमता रखने वाले संयन्त्र से रोजाना दो चक्करों में तेल निकालने से 2 एकड़ की रोशाघास का तेल दो सप्ताह में निकाला जा सकता है। यह संयन्त्र बॉयलर द्वारा भी चलाया जा सकता है।

### **उपयोगिता**

इसका तेल सैन्ट, साबुन, अगरबत्ती-धूपबत्ती में खुशबू के लिए तथा अन्य सौन्दर्य प्रसाधनों में प्रयोग किया जाता है। यह जोड़ों के दर्द, चर्म रोग में व घावों पर एन्टीसेप्टिक के रूप में प्रयोग किया जाता है। तेल निकालने के बाद इसके अवशेष को ईंधन के रूप में प्रयोग कर सकते हैं। अन्य हरे चारे के साथ मिलाकर इसको पशुओं को भी खिला सकते हैं। सर्दियों में इसकी बढवार रुक जाने के कारण इसकी लाइनों के बीच में चना, मसर, ईसबगोल, बरसीम व गेहूँ भी भली-भांति उगाई जा सकती है तथा अतिरिक्त आमदनी भी प्राप्त की जा सकती है।

### **तेल की कुल कीमत व आय**

इसके तेल की कीमत तेल में 'जैरानियोल' नाम के अल्कोहल पर आधारित होती है। इसकी मात्रा 75% या इससे अधिक हो सकती है। तेल का औसत मूल्य 400-500 रुपये प्रति लीटर है। इस प्रकार लगभग 30 लीटर तेल से प्रति वर्ष 12000-15000 रुपये का तेल प्रति एकड़ प्राप्त किया जा सकता है जिसे कोस्मैटिक्स व इत्र बनाने वालों को बेचा जा सकता है।

# मुलहटी

मुलहटी (ग्लैसिराइजा ग्लैबरा) एक बहुवर्षीय औषध फसल है। इसकी जड़ आयुर्वेदिक, यूनानी और ऐलोपैथिक दवाइयां बनाने में प्रयोग की जाती है और विशेषतौर पर इससे खांसी दूर करने की दवाई बनाई जाती है। इसके कई अन्य उपयोग भी हैं। अभी भी यह दूसरे देशों से आयात की जाती है। हरियाणा में अभी तक इसकी व्यापारिक स्तर पर खेती नहीं हो रही है। इसकी अच्छी फसल लेने के लिए यहां दी गई उन्नत विधियां अपनानी चाहिए।

## जलवायु

यह गर्म व शुष्क जलवायु का पौधा है। 250 मि.मी. वार्षिक वर्षा तथा 2–3 निश्चित सिंचाइयां इसकी मूलभूत आवश्यकतायें हैं। सर्दियों में कम तापमान होने के कारण यह सुषुप्त अवस्था में रहती है।

## किस्म

gfj ; k.kk eygvh ua 1 : यह गहरे-हरे व मध्यम आकार के पत्तों, अच्छे फुटाव वाली, 125–150 सें.मी. तक सीधी तथा ऊंची बढ़ने वाली किस्म है। यह पकने में 2½ से 3 वर्ष तक का समय ले लेती है। इसकी सूखी जड़ों की औसत उपज 30 क्विंटल प्रति एकड़ है। इसे सारे हरियाणा में बोया जा सकता है।

## भूमि व खेत की तैयारी

सेम वाली, लूणी, पानी के ठहराव वाली और बिल्कुल ही रेतीली भूमि को छोड़कर इसकी खेती अन्य सभी प्रकार की समतल भूमि में की जा सकती है। अच्छी जोत के लिए 3–4 जुताइयां काफी हैं। पहली जुताई गहरी व मिट्टी पलटने वाले हल से करें। शेष 2–3 आर-पार जुताइयां देसी हल से करें और उसके बाद सुहागा लगाकर खेत को अच्छी तरह भुरभुरा कर लें। खेत में ढेले व घास-फूस नहीं होने चाहिए।

## बिजाई/रोपाई का समय

वर्ष में इसकी बिजाई/रोपाई दो बार में की जाती है। जिन क्षेत्रों में पानी का अच्छा प्रबन्ध हो, वहां इसे फरवरी-मार्च के समय लगायें। असिंचित क्षेत्रों में इसकी बिजाई/रोपाई जुलाई-अगस्त में करें। जून के अन्तिम सप्ताह में यदि 50

मि.मी. अधिक वर्षा हुई हो और अच्छे पानी का समुचित प्रबन्ध हो तो भी इसे लगा सकते हैं।

### **बिजाई/रोपाई का तरीका**

बिजाई/रोपाई लाइनों में, लाइन से लाइन का फासला 90 सें.मी. (3 फुट) रखकर इस प्रकार करें कि इसकी 15–20 सें.मी. (6–8 इंच) लम्बी स्वस्थ जड़ें, जिनमें 3–4 आंखें हों, के तीन-चौथाई (5–6 इंच) भाग को जमीन में दबा दें तथा एक चौथाई (1–2 इंच) भाग को जमीन के ऊपर रखें। पौधों के बीच की आपस की दूरी 45 सें.मी. (18 इंच) या 1½ फुट रखें। शीघ्र व पूरे जमाव के लिए जड़ लगाने के तुरन्त बाद खेत में पानी लगाएं।

बिजाई/रोपाई के लिए लगभग 80 से 100 कि.ग्रा. स्वस्थ जड़ें प्रति एकड़ पर्याप्त रहती हैं।

### **खाद एवं उर्वरक**

औसत उपजाऊ और सिंचाई की सुविधा वाली भूमि में खेत की तैयारी के समय 16–20 गाड़ी गोबर की सड़ी खाद प्रति एकड़ के हिसाब से अच्छी प्रकार से मिलायें। प्रतिवर्ष जनवरी/फरवरी में फुटाव से पहले आवश्यकतानुसार जैविक खाद डालें।

### **निराई-गोड़ाई और खरपतवार नियन्त्रण**

रोपाई के 3 से 5 सप्ताह बाद निराई करें। उचित वायु संचार, नमी संरक्षण व खरपतवार नियन्त्रण के लिए पहले साल में 3–4 बार निराई-गोड़ाई करें। इसकी सुषुप्त अवस्था में अर्थात् जनवरी-फरवरी में भी एक अच्छी गोड़ाई करें। बीच-बीच में ज़रूरत पड़ने पर बाद में हाथ से खरपतवारों को निकालते रहें।

### **सिंचाई**

आरम्भ में अच्छे जमाव के लिए ज़मीन में नमी बनाये रखें और बाद में आवश्यकतानुसार पानी लगायें। हालांकि यह सूखा सहन करने वाली फसल है। फिर भी अच्छी फसल के लिए प्रथम वर्ष में 5–6 सिंचाइयों की ज़रूरत पड़ती है। सिंचाइयों की संख्या वर्षा पर निर्भर करती है। दूसरे व तीसरे वर्ष में सिंचाइयों की संख्या में कमी कर दें। पानी का ठहराव इसकी जड़ों के लिए नुकसानदायक है। सिंचाई खारे पानी से न करें। सुषुप्त अवस्था में जड़ों को जीवित रखने के लिए दिसम्बर व जनवरी में एक सिंचाई अवश्य करें। इससे फुटाव अच्छा होगा।

### **पौध संरक्षण**

इस फसल पर बीमारी व कीड़ों का प्रकोप कम ही देखा गया है परन्तु फिर भी कभी-कभी इसके ऊपर पत्तों का धब्बेदार रोग लग जाता है। फलस्वरूप

पत्ते पीले पड़ने शुरू हो जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए आवश्यकतानुसार जैविक कीटनाशक का प्रयोग करें ताकि जड़ों की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े।

### **कटाई**

प्रतिवर्ष जनवरी के महीने में जमीन की सतह से ऊपरी भाग को काट देना चाहिए ताकि दुबारा फुटाव अच्छा हो सके।

### **जड़ों की खुदाई व पैदावार**

फसल को लगाने के 2½-3 वर्ष बाद 45-60 सें.मी. (1½-2 फुट) गहरा खोदकर जड़ों को निकाल लें। इसके लिए डिस्क हैरो एवं कल्टीवेटर का प्रयोग करना तथा पीछे-पीछे आदमियों द्वारा जड़ों को उठाया जाना उचित रहता है। इस क्रिया के 3-4 बार करने से अधिकांश जड़ें निकल जाती हैं। अच्छी फसल से औसत 28-32 क्विंटल सूखी जड़ें प्रति एकड़ प्राप्त की जा सकती हैं।

### **कीमत**

अच्छी किस्म की जड़, जो अन्दर से पीले रंग की हो, इसका औसत मूल्य लगभग 2500 रुपये प्रति क्विंटल है।

# ईसबगोल

(एक बहुउद्देशीय औषध फसल)

ईसबगोल (प्लैनटेगो ओवेटा) को हरियाणा प्रदेश में खेती के लिए उपयुक्त पाया गया है। इसकी हरियाणा राज्य के कम पानी वाले इलाकों में सफलतापूर्वक खेती की जा सकती है। यह गुजरात की एक मुख्य फसल है। प्रतिवर्ष लगभग 65 करोड़ रुपये का ईसबगोल-छिलका व बीज निर्यात किया जाता है। भारत में इसकी खेती लगभग 50000 हैक्टेयर भूमि में की जाती है। इस प्रकार विदेशी मुद्रा अर्जित करने में इस फसल का विशेष योगदान रहा है। इसका छिलका मुख्यतः कब्ज व दस्त रोकने में प्रयोग किया जाता है। इसकी खेती हरियाणा प्रदेश के कम उपजाऊ व कम पानी वाले इलाकों में सफलतापूर्वक करने के लिए निम्नलिखित बातों की सिफारिश की जाती है।

## जलवायु

फसल की अच्छी बढ़वार के लिए ठण्डा व शुष्क वातावरण तथा पकाव के समय शुष्क मौसम अत्यावश्यक है। पकाव के समय वर्षा होने पर बीज झड़ जाता है तथा छिलका फूल जाता है जिससे बीज की शुद्धता व पैदावार दोनों पर काफी बुरा प्रभाव पड़ता है।

## भूमि

इसके लिए हल्की दोमट मिट्टी, जिसमें पानी का निकास अच्छा हो, उपयुक्त रहती है।

## किस्म

हरियाणा ईसबगोल नं. 5

## बिजाई का समय

यह एक रबी मौसम की फसल है तथा इसकी बिजाई का उपयुक्त समय अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े से नवम्बर का पहला पखवाड़ा है।

## बिजाई का तरीका व बीज की मात्रा

जहां खरपतवार की समस्या न हो, वहां बीज को अच्छी नमी वाले खेत में 1.5 किलो प्रति एकड़ की दर से छिटा लगाकर खाली सुहागा लगा दिया जाता है ताकि कुछ मिट्टी बीज पर आ जाये। इसको 22.5 सेंटीमीटर (9 इंच) के फासले

पर लाइनों में भी 3.0 किलो प्रति एकड़ की दर से केरा विधि द्वारा बीजा जा सकता है। बीज 1-2 सेंटीमीटर से अधिक गहरा नहीं पड़ना चाहिये। कम नमी की अवस्था में अच्छे जमाव के लिए बिजाई के बाद हल्का पानी लगायें।

### **खाद**

इस फसल को कम खाद की आवश्यकता होती है। अतः आवश्यकतानुसार जैविक खाद का प्रयोग करें।

### **सिंचाई**

बीज के जमाव के लिए पर्याप्त नमी का होना अत्यन्त जरूरी है। अच्छा जमाव होने पर प्रथम सिंचाई 25-30 दिन बाद लगायें तथा उसके बाद 2 सिंचाई क्रमशः एक महीने की अवधि पर लगायें। इस प्रकार कुल तीन सिंचाइयां पर्याप्त हैं।

### **निराई-गुड़ाई**

फसल की धीमी बढ़वार व कम ऊंचाई (35-40 सें. मी.) होने के कारण प्रारम्भिक अवस्था में आवश्यकतानुसार 2-3 गुड़ाई अवश्य करें ताकि खरपतवार फसल को नुकसान न करें।

### **पौध संरक्षण**

कभी-कभी डाऊनी मिल्ड्यू (जोगिया रोग) फसल को नुकसान पहुंचा सकता है अन्यथा इस पर किसी बीमारी का प्रकोप नहीं पाया गया है। इसकी रोकथाम के लिए बीज को थायरम या सेरेसान (3 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर) से उपचारित करके बीजना चाहिए। बीमारी आने पर जैविक कीटनाशकों से नियन्त्रण करें।

### **कटाई व पैदावार**

इसकी फसल 140-150 दिन में पककर तैयार हो जाती है। फसल पकने पर पत्ते पीले पड़ जाते हैं तथा सिद्धे भूरे रंग के हो जाते हैं तथा सिद्धों को अंगूठे व उंगलियों के बीच में दबाने से बीज बाहर आ जाता है। अच्छी फसल से औसत पैदावार 3-4 क्विंटल प्रति एकड़ होती है जबकि अधिकतम पैदावार 6 क्विंटल प्रति एकड़ तक ली जा सकती है।

### **कीमत**

अच्छे छिलके वाले बीज की औसत कीमत लगभग 1500 रुपये प्रति क्विंटल है।

# खुम्बी

खुम्बी एक उत्तम आहार है जिसमें प्रोटीन, खनिज लवण तथा विटामिन जैसे पोषक पदार्थ पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं। खुम्बी में वसा की मात्रा कम होने के कारण हृदय रोगियों तथा कार्बोहाईड्रेट की अल्प मात्रा होने से मधुमेह के रोगियों के लिए सर्वोत्तम आहार है।

अन्य हरे पौधों की भांति खुम्बी की फसल के लिए सीधा धूप की आवश्यकता नहीं पड़ती बल्कि खुम्बी की फसल को सीधी धूप और वर्षा से बचाना चाहिए। इसलिए इसे हमेशा किसी मकान या झोंपड़ी आदि के अन्दर जहां हवा के आवागमन का उचित प्रबन्ध हो उगाना चाहिए।

## फ्ल्यूरोट्स (ढिंगरी) की काश्त

इस खुम्बी को ढिंगरी के नाम से जाना जाता है। यह एक जानी-मानी खाने योग्य फफूंद है जिसको आसानी से उगाया जा सकता है। इसमें प्रोटीन (33.5% सूखे में) पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। यह स्वादिष्ट और महक भरा होता है।

यद्यपि ढिंगरी में कई प्रजातियां हैं जिन्हें बड़ी मात्रा में उगाया जा सकता है लेकिन हरियाणा की जलवायुगत परिस्थितियों में फ्ल्यूरोट्स फ्लोरिडा सर्वोत्तम पाया गया है। इसे धान-गेहूँ के भूसे पर 20-30 डिग्री सेंटीग्रेड पर उगाया जा सकता है।

## उगाने की विधि

वर्षा में खराब हुए पुराने गेहूँ या धान के भूसे को इसके उगाने के लिये प्रयोग न करें अपितु यह ताजा होना चाहिए। धान के पुआल को लगभग 4 से 6 सें.मी. के छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लें। ऐसे कटे हुए धान के पुआल के टुकड़ों या गेहूँ के भूसे को रात भर पानी में भिगोये रखें। अगले दिन इसे तारों की जाली पर लगभग घण्टा भर पड़ा रहने दें ताकि इसका फालतू पानी निकल जाये। गीले धान, गेहूँ के भूसे में स्पान (खुम्बी का बीज) 3% w/w को मिलायें। इस मिश्रण को पॉलीथीन के थैलों (45 सें.मी. x 30 सें.मी.) में अच्छी तरह भरें, जिनमें दोनों तरफ 1 सें.मी. आकार के 25-30 छेद हों। थैले के ¼ भाग में 2-3 किलो भूसा

भरें और थैले का मुंह किसी धागे या रबड़ बैंड से अच्छी तरह बन्द कर दें तथा थैलों को किसी हवादार कमरे में रख दें और नमी बनाये रखने के लिये दिन में एक या दो बार स्प्रेयर से पानी का छिड़काव करें।

किण्व भोज को जमने व गठित होने के लिए कवक जाल को 12–15 दिन लगते हैं। जब कवक जाल किण्व भोज को पूरी तरह सिक्त कर दे तो पॉलीथीन के थैलों को खोल दें और भूसा खण्ड को हिलाये बगैर थैले निकाल दें।

फसल वाले कमरे में फसल-भूसा खण्डों, फर्श यहां तक कि दीवारों पर भी दिन में 2–3 बार पानी छिड़क कर सापेक्ष आर्द्रता 70–85% के बीच रखी जाती है। बिजाई के 20–22 दिन बाद इसकी पहली फसल ली जा सकती है तथा इसके बाद 7–9 दिन के अन्तराल पर 2 अन्य फसलें भी ली जा सकती हैं। खुम्बी को मुड़ने से पहले बड़े आराम से मरोड़ कर तोड़ लें। इस खुम्बी की जीवात्मक क्षमता 50–60% है। परन्तु उचित वातावरण बनाने पर यह 100% से भी अधिक हो सकती है।

### **वैलवेरियन प्रजातियों की काश्त**

धान के भूसे पर इस खुम्बी की काश्त बड़ी आसानी से की जा सकती है। इसलिए इसे धान पुआल खुम्बी के नाम से जाना जाता है। इसके वानस्पतिक एवं पुनरोत्पादन हेतु अधिक तापमान अर्थात् 30 डिग्री सेंटीग्रेड से 45 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान की आवश्यकता पड़ती है। हरियाणा में इसकी काश्त अप्रैल से सितम्बर तक की जा सकती है। इसके पूरे फसल-चक्र को पूरा होने में 30–35 दिन लगते हैं इसलिये इस मौसम के दौरान फसलें ली जा सकती हैं।

खुम्बी की काश्त के लिए प्रयोग किये जाने वाला पुआल 1 साल से पुराना नहीं होना चाहिये और न ही उसमें मृदु कण, फफूंद व हरे पत्तों युक्त सामग्री आदि होनी चाहिए। इसके लिए हाथ द्वारा श्रेणित भूसा प्रयोग करना पर्याप्त उपयोगी रहता है। धान का भूसा छोटे-छोटे बण्डलों में बांध लेना चाहिए और प्रत्येक बण्डल का भार लगभग 1 कि.ग्रा. होना चाहिए। इन बण्डलों को किसी तालाब के साफ पानी में 12–15 घण्टे तक भिगोयें। इसके उपरान्त उन्हें निकाल कर उनका फालतू पानी घण्टा भर सुखाकर बाहर निकाल दें और बाँस द्वारा निर्मित फ्रेमों पर शय्या तैयार करें।

### **शय्या तैयार करना**

1 मी. x 1 मी. आकार की मानक शय्या तैयार करने के लिए सोखित पुआल के 45 बण्डलों की आवश्यकता पड़ती है। 5 बण्डलों को एक साथ लगाकर जिनका अन्तिम सिरा एक दिशा में हो अर्थात् दक्षिण की ओर करके रखें। यह बण्डल ईंटों पर स्थाई रूप से बने बाँस के फ्रेमों पर रखें। दूसरे पांच



अन्य बण्डल जिनका अन्तिम सिरा विपरीत दिशा में हो इनके ऊपर रखें अर्थात् उत्तरी दिशा की ओर करके इन्हें रखें। इन 10 बण्डलों से पहली तह तैयार हो जायेगी। स्पान के बीज सिरों से 10-10 सें. मी. की दूरी पर तथा आपसी दूरी 15 सें. मी. पर रखे जाते हैं और बाद में अरहर/चने की दाल के पाऊंडर से ढांप दिया जाता है। पुआल के दस बण्डलों की दूसरी परत पहली परत के ऊपर लगाई जाती है जिनके अन्तिम सिरों पूर्व और पश्चिम की ओर होते हैं। पुनः उसी भांति स्पानिंग की जाती है। इसी भांति तीसरी व चौथी परत भी लगाई जाती है और चौथी परत पर उसके किनारों पर ही स्पानिंग नहीं की जाती अपितु शय्या के बीच में भी की जाती है। उस परत की भूमि के बाकी बचे पांच बण्डलों को आगे रख कर स्पानिंग की जाती है और थोड़ा सा दबा दिया जाता है।

स्पान की दो बोटलें तथा 250 ग्राम अरहर/चना दाल का पाऊंडर एक शय्या के लिए पर्याप्त रहता है।

### **देखभाल तथा कटाई**

शय्याओं को दिन में रोजाना एक, दो या कभी कभार तीन बार पानी से भिगोना चाहिये। लेकिन बहुत अधिक गीले भी नहीं रखने चाहियें। स्पानिंग के 15-20 दिन बाद खुम्बी उगनी शुरू हो जाती है, और फसल लेने के प्रत्येक 15-20 दिन बाद यह पुनः फसल देने योग्य हो जाती है। खुम्बी खुलने से पहले ही उन्हें तोड़ लेना चाहिए।

### **स्पान प्राप्ति के मुख्य स्रोत**

1. प्लान्ट पैथोलॉजी डिपार्टमेंट, चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार।
2. एच.ए.आई.सी., एग्रो रिसर्च एवं डेवलपमेंट सेंटर, मुखल (सोनीपत), हरियाणा।
3. प्लान्ट पैथोलॉजी डिविज़न, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-12
4. माइक्रोबायलोजी डिपार्टमेंट, पंजाब एग्री. यूनिवर्सिटी, लुधियाना
5. डिपार्टमेंट आफ प्लान्ट पैथोलॉजी, हि. प्र. कृ. वि., सोलन (हि. प्र.)
6. राष्ट्रीय खुम्ब अनुसंधान व प्रशिक्षण केन्द्र, चम्बा घाट, सोलन (हि. प्र.)

नोट : स्पान की प्राप्ति के लिए एक माह की अग्रिम सूचना देनी पड़ती है।

## सफेद बटन खुम्ब की काश्त

विश्व भर में काश्त योग्य खुम्बियों में सफेद बटन खुम्ब ही सबसे अधिक प्रचलित है, इसकी काश्त कमरों के अन्दर शय्याओं पर की जाती है। कोई भी स्थान अथवा कमरा जहां पर वांछित तापमान, नमी तथा हवा के निकास का प्रबन्ध हो वहां खुम्ब पैदा की जा सकती है। यह खुम्ब हरियाणा की जलवायु के अनुसार सर्दियों में (नवम्बर से फरवरी) उगाई जा सकती है। इसके बीज के फैलाव के लिए उपयुक्त तापमान 22–24 डिग्री सैल्सियस तथा खुम्ब की पैदावार के लिए 14–18 डिग्री सैल्सियस है।

### सफेद बटन खुम्ब लगाने की विधि

इस खुम्ब को लगाने के लिए मूल रूप से तीन चीजों की आवश्यकता होती है, वे हैं कम्पोस्ट, स्पान (खुम्ब का बीज) तथा केसिंग मिश्रण। वैसे तो तीनों वस्तुओं का अच्छा होना जरूरी है, परन्तु अच्छी पैदावार लेने के लिए अच्छी कम्पोस्ट का होना सबसे आवश्यक है। जिस पदार्थ पर खुम्ब उगाई जाती है उसे कम्पोस्ट कहते हैं जोकि अनेक पदार्थों को निश्चित अनुपात में मिलाकर बनाया जाता है। कम्पोस्ट का मुख्य आधार गेहूँ या धान का भूसा होता है, परन्तु चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार ने अनुसंधान द्वारा सरसों का भूसा भी कम्पोस्ट बनाने के लिए उपयुक्त पाया है। कम्पोस्ट बनाने की दो विधियां हैं – लम्बी तथा लघु। दोनों विधियों में कम्पोस्ट मिश्रण को बाहर फर्श पर सड़ाया जाता है, परन्तु लघु विधि में लगभग दो सप्ताह बाद इसे एक खास किस्म के कमरे में भर दिया जाता है जिसे चैम्बर या टन्नल के नाम से जाना जाता है। चैम्बर का फर्श जालीदार होता है तथा उसमें नीचे से प्रेशर से ब्लोअर (पंखा) द्वारा हवा फेंकी जाती है जो सारे कम्पोस्ट में से गुजरती हुई ऊपर की ओर निकल जाती है। इसी हवा को ब्लोअर द्वारा कम्पोस्ट में लगातार 6–7 दिन तक घुमाया जाता है। इस कम्पोस्ट की उत्पादन क्षमता लम्बी अवधि द्वारा बनाये गये कम्पोस्ट से लगभग दो गुनी है। हरियाणा में अधिकतर किसानों के पास चैम्बर की सुविधा नहीं है क्योंकि इन्हें समीप करें। अधिकतर किसान छोटे हैं तथा वह लम्बी अवधि द्वारा ही कम्पोस्ट बनाते हैं। इस विधि को नीचे विस्तार पूर्वक बताया गया है।

### लम्बी अवधि से खाद (कम्पोस्ट) बनाने की विधि

1. गेहूँ का भूसा 300 किलोग्राम, गेहूँ की छानस या चोकर 30 कि. ग्रा., जिप्सम 30 कि.ग्रा., किसान खाद 9 कि.ग्रा. (कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट) यूरिया 3.6 कि.ग्रा., म्यूरेट आफ पोटाश 3 कि. ग्रा., सिंगल सुपर फास्फेट—3 कि.ग्रा., शीरा (राला)—5 कि.ग्रा.।

1. गेहूँ का भूसा-300 कि.ग्रा., मुर्गी खाद-60 कि.ग्रा., गेहूँ का छानस-7.5 कि. ग्रा., जिप्सम-30 कि.ग्रा., किसान खाद (कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट) 6 कि.ग्रा., यूरिया -2 कि.ग्रा., म्यूरट आफ पोटाश-2.9 कि.ग्रा., सिंगल सुपर फास्फेट-2.9 कि.ग्रा., शीरा-5 कि.ग्रा.।

2. सरसों का भूसा -300 कि.ग्रा., मुर्गी खाद-60 कि. ग्रा., गेहूँ का छानस-8 कि.ग्रा., जिप्सम-20 कि.ग्रा., यूरिया-4 कि.ग्रा., सुपर फास्फेट-2 कि.ग्रा., शीरा-5 कि.ग्रा.।

कम्पोस्ट बनाने के लिए प्रयोग में लाया जाने वाला भूसा ताजा तथा वर्षा में भीगा हुआ नहीं होना चाहिये। धान की पुआल अथवा गेहूँ के भूसे के स्थान पर सरसों का भूसा भी ले सकते हैं, परन्तु सरसों के भूसे के साथ मुर्गी खाद का प्रयोग अवश्य करें। अधिक कम्पोस्ट बनाने हेतु सभी सामग्रियां अनुपात से बढ़ाई जा सकती हैं। किसान खाद उपलब्ध न होने की अवस्था में यूरिया की मात्रा अनुपात में बढ़ाई जा सकती है। परन्तु नाइट्रोजन की मात्रा ताजे अथवा कच्चे कम्पोस्ट में (0-दिन)1.6-1.7 प्रतिशत के लगभग होनी चाहिये। उपर्युक्त किसी भी मिश्रण के प्रयोग से लगभग 600 किलोग्राम कम्पोस्ट मिलेगा।

### कम्पोस्ट बनाने की अनुसूची

सर्वप्रथम भूसे को अगर हो सके तो पक्के फर्श पर अन्यथा किसी साफ स्थान पर फैलाकर 2 दिन तक पानी से भली प्रकार से गीला कर लें। भूसे को ठीक प्रकार से गीला करने के लिए भूसे की तह एक फुट के लगभग होनी चाहिए, तथा पानी डालने के साथ-साथ तांगली (जैली) से पलटते रहना चाहिए। इसके बाद नीचे दिये कार्यक्रम के अनुसार कम्पोस्ट बनाना चाहिये।

0, +6, +10, +13, +16, +19, +22, +25, +28 दिन

0-6 दिन : गीले भूसे को एक फुट की तह में बिछा देना चाहिये। इसके साथ रसायन उर्वरक 6 किलोग्राम किसान खाद, 2.4 किलोग्राम यूरिया, 3 कि.ग्रा. सुपर फास्फेट, 3 किलोग्राम म्यूरट आफ पोटाश तथा 15 किलोग्राम गेहूँ की छानस (चोकर) बिखेर दें तथा अच्छी तरह मिला दें। इसके बाद 5 फुट ऊंचा, 5 फुट चौड़ा तथा लम्बाई सुविधानुसार चट्टे बना दें। ढेर बनाने के 24 घण्टे बाद ही ढेर के अन्दर का तापमान बढ़ने लगेगा तथा 70-75 डिग्री सैल्सियस तक पहुंच जाता है।

7-13 दिन : ढेर के बाहरी भाग हवा में खुले रहने से सूख जाते हैं जिससे खाद अच्छी तरह नहीं सड़ती। खाद की सामग्री के हिस्से को सही तापमान पर पहुंचाने के लिए खाद की पलटाई की जाती है। पलटाई देते समय यह ध्यान जरूर रखें कि चट्टे के बाहर का भाग अन्दर तथा अन्दर का

भाग बाहर आ जाये तथा बाहर के सूखे भाग पर पानी का हल्का छिड़काव कर दें। इस पलटाई के समय शेष 3 किलोग्राम किसान खाद, 1.2 किलोग्राम यूरिया तथा 15 किलोग्राम चोकर मिला दें। ढेर को दोबारा से 0 दिन जैसा बना दें।

**\$100afnu ¼nl jh i yVkb½ :** खाद के ढेर के बाहर के एक फुट खाद को अलग निकाल लें तथा इस पर पानी का छिड़काव करके पलटाई करते समय ढेर के बीच में डाल दें। इस पलटाई के समय खाद में 5 किलोग्राम शीरा 10 लीटर पानी में मिलाकर ढेर बनाने से पहले ही सारे खाद में भली-भांति मिला दें।

**\$130afnu ¼rhl jh i yVkb½ :** खाद को जैसे दूसरी पलटाई दी थी उसी तरह तीसरी पलटाई देनी चाहिये। बाहर के सूखे भाग पर हल्का पानी जरूर छिड़कें। खाद में नमी न तो अधिक और न कम होनी चाहिये। खाद में 30 किलोग्राम जिप्सम मिला लेना चाहिये। खाद के ढेर को ठीक उसी तरह से तोड़ना चाहिये जैसे कि 10वें दिन दूसरी पलटाई पर तोड़ा गया था और फिर दोबारा से वैसा ही चट्टा बना देना चाहिये।

**\$160afnu ¼pkFkh i yVkb½ :** खाद के ढेर को पलटाई देकर फिर से चट्टा बना देना चाहिये। खाद में नमी ठीक रखें।

**\$190afnu ¼i kpoha i yVkb½ :** खाद के ढेर को पलटाई देकर फिर से चट्टा बना देना चाहिये।

**\$220afnu ¼NBh i yVkb½ :** खाद के ढेर को पलटाई देकर फिर से चट्टा बना देना चाहिये।

**\$250afnu ¼ kroha i yVkb½ :** खाद के ढेर को पलटाई देकर फिर से चट्टा बना दें।

**\$280afnu :** इस दिन खाद का परीक्षण अमोनिया तथा नमी के लिए किया जाता है। यदि खाद में अमोनिया गैस की बदबू नहीं है तथा पानी की मात्रा भी उचित है तो खाद बिजाई के लिए तैयार है। बिजाई से पहले खाद के ढेर को खोल दें, ताकि खाद ठण्डी हो जाये, यदि विशेष परिस्थितियों में खाद में अमोनिया गैस रह गई हो तो हर तीसरे दिन पलटाई देते रहना चाहिये। मुर्गी की बीट वाली खाद में अमोनिया गैस रहने की आशंका रहती है। अमोनिया गैस खुम्ब के जाले (कवक जाल) अथवा बीज के लिए हानिकारक है।

पानी की उचित मात्रा की पहचान करने का सबसे आसान तरीका यह है कि थोड़ी सी खाद को मुट्ठी में लेकर दबा कर देखें। पानी की बूंदें अंगुलियों के बीच से बाहर आनी चाहियें, परन्तु पानी की धार नहीं बननी चाहिये। यदि पानी की मात्रा आवश्यकता से अधिक है तो खाद को खोलकर हवा लगवानी चाहिये।

### **अच्छे कम्पोस्ट अथवा खाद के लक्षण**

1. तैयार खाद का रंग गहरा भूरा होना चाहिये।
2. खाद में पानी की मात्रा 68–70% होनी चाहिये।
3. तैयार कम्पोस्ट में नाइट्रोजन लगभग 2.3–2.5% होना चाहिये।
4. तैयार खाद में अमोनिया की बदबू नहीं आनी चाहिये।

### **खाद में बिजाई (स्पानिंग)**

खुम्ब की खेती में प्रयोग होने वाले बीज को खुम्ब का बीज (स्पान) कहते हैं। खुम्ब की अधिक पैदावार लेने के लिए बीज शुद्ध व अच्छी किस्म का होना चाहिये। खुम्ब का बीज ग्लूकोज की खाली बोतलों या पोलिप्रोपिलिन बैगों में तैयार किया जाता है। बिजाई के लिए एक किलोग्राम तैयार खाद के लिए 5 ग्राम बीज काफी है। बीज प्राप्त करने के लिए कम से कम एक महीना पहले इसे विश्वविद्यालय के पौध रोग विभाग में बुकिंग करवानी पड़ती है।

### **बीज को रखने में सावधानियां**

खुम्ब का बीज अधिक तापमान पर शीघ्र नष्ट हो जाता है। खुम्ब का बीज 40 डिग्री सैल्सियस तापमान पर 48 घंटे में मर जाता है। इस तरह के बीज में सड़ने की बदबू भी आने लगती है।

बीज को गर्मियों में रात को लाना चाहिये। हो सके तो थर्मोकोल शीट के बने डिब्बे में बोतलों या लिफाफों के बीच में बर्फ के टुकड़े रख कर लाएं। बीज पर धूप नहीं लगनी चाहिए। यदि बीज बस से लाएं तो बीज को आगे इंजन के पास न रखें।

### **बीज का भण्डारण**

खुम्ब का ताजा बना हुआ बीज कम्पोस्ट में शीघ्र फैलता है। खुम्ब शीघ्र निकलने शुरू हो जाते हैं तथा पैदावार भी अधिक मिलती है। फिर भी कभी-कभी बीज भण्डारण करना जरूरी हो जाता है इसलिए खुम्ब के बीज का रैफ्रीजेरेटर में ही भण्डारण करें ऐसा करने से 15–20 दिन तक बीज खराब नहीं होता।

### **केसिंग मिश्रण**

खाद में जब (स्पान) बीज पूरी तरह से फैल जाए तो उसके ऊपर मिट्टी तथा धान के छिलके की राख या अन्य किसी मिश्रण की 1½ इंच की एक परत बिछाई जाती है। जिसको हम केसिंग कहते हैं। केसिंग खुम्ब की वानस्पतिक वृद्धि में सहायक होती है, यदि केसिंग न की जाए तो बहुत ही कम मात्रा में खुम्ब निकलते हैं। केसिंग के बाद में नमी बनी रहती है।

### **केसिंग मिश्रण कैसा हो ?**

कोई भी पदार्थ जो पानी को जल्दी सोख ले, धीरे-धीरे छोड़े और भुरभुरा

हो, केसिंग के लिए उपयुक्त है। चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार के अनुसंधान से पता चला है कि चावल के छिलके की राख (बायलर की राख) तथा जोहड़ की मिट्टी 1 : 1 (भार के अनुपात) सबसे अच्छी केसिंग मिश्रण है। केसिंग मिश्रण को कीटाणुरहित करने के लिए 5% फोरमेलिन के घोल से तर करके पॉलिथीन की चादर से 3-4 दिन तक ढक देना चाहिए। इसके बाद पॉलिथीन हटाकर इसे उलटते-पलटते हैं जिससे कि फोरमेलिन की गंध निकल जाये।

### **केसिंग मिश्रण कैसे बिछाएं ?**

केसिंग करने से पहले अखबार या पॉलिथीन की चादर हटा देनी चाहिए। आमतौर पर खाद के ऊपर की मोटाई 1-1½ इंच रखी जाती है। केसिंग आमतौर से बिजाई के 15 दिन बाद खुम्ब का जाला फैलने के पश्चात् करनी चाहिए। केसिंग की सतह समतल रखनी चाहिए। केसिंग करने के तुरन्त बाद पानी का छिड़काव कर देना चाहिए।

### **केसिंग के बाद पर्यावरण बनाना**

खाद के ऊपर केसिंग बिछा देने के 1 सप्ताह तक तापमान 23 से 25 डिग्री सैल्सियस रखना चाहिए। फिर तापमान 17 से 18 डिग्री सैल्सियस नीचे लाना चाहिए। यह तापमान तब तक बनाएं जब तक खुम्ब निकलते रहें। दिसम्बर के अन्तिम सप्ताह तथा जनवरी में तापमान काफी कम हो जाता है जिससे खुम्ब कम निकलते हैं। तापमान धुएं वाले ईंधन से न बढ़ाएं। खुम्ब निकलने वाले कमरे में नमी का होना जरूरी है। केसिंग के बाद नमी लगभग 80% रखनी जरूरी है और जब खुम्ब निकलने शुरू हो जाएं तो नमी 80-90% होनी चाहिए। यह आमतौर पर देखा गया है कि खुम्ब उत्पादक केवल खाद पर ही पानी का छिड़काव करते हैं। नमी बनाए रखने के लिए कमरे की खिड़की तथा दरवाजों पर गीली बोरी लटका कर रखनी चाहिये, ताकि बाहर से जो हवा आये वह भी नम हो जाये।

### **हवा का संचालन**

खाद में जाला फैलते समय एक या दो बार शुद्ध हवा का देना जरूरी है तथा कार्बनडाईआक्साइड की मात्रा 2-3 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। पिन हेड बनने के लिए कार्बनडाईआक्साइड की मात्रा 0.3% से ज्यादा नहीं होनी चाहिए तथा खुम्ब निकलते समय इसकी मात्रा 0.08-0.1% से अधिक न हो। इसका अर्थ यह हुआ कि पिन बनने के समय तथा बाद में हवा का संचालन अच्छी प्रकार होना चाहिए।

## परिशिष्ट-1

### हरियाणा के बारानी क्षेत्रों में रबी फसलों की समग्र सिफारिशें

हरियाणा प्रदेश के लगभग एक चौथाई भाग में खेती पूर्णतः वर्षा पर निर्भर करती है। इस दृष्टि से प्रदेश को दो भागों में बांटा जा सकता है। मुख्य बारानी भाग (87%) दक्षिण-पश्चिमी शुष्क क्षेत्र है जिसमें राजस्थान प्रदेश से लगते जिले हिसार, भिवानी, महेन्द्रगढ़, रिवाड़ी, गुड़गांव तथा झज्जर व जीन्द जिलों के कुछ भाग आते हैं व इनमें कम वर्षा (250-500 मि.मी.) होती है जिसकी 80 से 85% वर्षा मौनसून में होती है। इस क्षेत्र में मिट्टी हल्की से दर्मियानी किस्म की है एवं कुछ भाग रेतीले टिब्बों के अधीन हैं तथा कहीं-कहीं भूमि की निचली सतह में कंकरीली तह भी पायी जाती है। इन खेतों की जल धारण क्षमता कम है। यहां की प्रमुख फसलें चना, सरसों व तारामीरा हैं। महेन्द्रगढ़, गुड़गांव, रिवाड़ी जिलों में जौ की खेती भी होती है। रबी फसलों के लिए प्रायः जमीनों को भदवाड़ (परती) रखा जाता है जिससे मौनसून की वर्षा का अधिक से अधिक मात्रा में संरक्षण किया जा सके। जिस वर्ष सितम्बर के मध्य तक अच्छी वर्षा हो जाती है वहां बाजरे की फसल के बाद चना भी लिया जा सकता है। यदि दिसम्बर के पहले पखवाड़े में वर्षा हो जाये तो इन हालातों में तारामीरा की पछेती फसल भी ली जा सकती है। नमी को खेतों में अधिक से अधिक सुरक्षित करना ही शुष्क खेती की सफलता की कुंजी है।

हरियाणा के उत्तरी-पूर्वी भाग अम्बाला, यमुनानगर, पंचकुला तथा कुछ भाग सोनीपत, गुड़गांव, फरीदाबाद व रोहतक में 500-1000 मि.मी. वर्षा होती है जिसका लगभग 75 से 80% भाग जुलाई से सितम्बर तक प्राप्त होता है। बारानी खेती मुख्यतः शिवालिक शृंखलाओं व उनकी तलहटियों में होती है। इन इलाकों में भूमि ढलान और भूमि कटाव से नालियां बन जाती हैं तथा जल संरक्षण का उचित प्रबन्ध न होने के कारण जमीनें कम उपजाऊ पायी जाती हैं। इन क्षेत्रों में मुख्यतः भूमि रेतीली दोमट से चिकनी दोमट पाई जाती है। जिससे मृदा में सदैव जीवांश पदार्थ की कमी होने से मृदा जल धारण क्षमता कम है। यहां की प्रमुख फसलें गेहूँ, सरसों, तोरिया, चना एवं मसर हैं।

विविध बारानी कृषि विधियों का मुख्य उद्देश्य नमी की सुरक्षा और उसका नियंत्रित उपयोग है। इसलिए फसलों की अधिक उपज लेने के लिए निम्नलिखित कृषि क्रियाएं अपनाने की सिफारिश की जाती है।

### **भूमि एवं जल संरक्षण**

वर्षा का अधिक से अधिक पानी खेतों में रोकने के लिए भूमि को आवश्यकतानुसार समतल करना चाहिए व मेड़बन्दी करनी चाहिए। खेतों में ढाल के विपरीत मेड़बन्दी करने से वर्षा का पानी अधिक मात्रा में रोका जा सकता है। मेड़ें कम से कम 45 सें.मी. ऊंची रखनी चाहियें। जहां तक सम्भव हो अपने खेत की हद एवं मोटी मेड़ों पर सरकंडा लगाना चाहिये ताकि मेड़ें टूटने न पायें तथा भूमि का कटाव भी रोका जा सके। ढालू भूमि पर कन्टूर विधि से एवं ढलान की विपरीत दिशा में जुताई करनी चाहिए। कृत्रिम आवरण प्रयोग करने से वाष्पीकरण द्वारा जल की हानि को रोका जा सकता है। साथ ही साथ खरपतवारों की वृद्धि भी रुक जाती है और उनके द्वारा मृदा जल का उपयोग होना भी रुक जाता है। मेड़बन्दी तथा कृत्रिम आवरण का सम्मिलित प्रयोग नमी संरक्षण में अधिक सहायक सिद्ध होता है।

### **वर्षा का पानी एकत्र करना**

वर्षा ऋतु में कई बार अधिक वर्षा होने से भूमि सारे जल को धारण नहीं कर पाती। अगर इस पानी का ठीक प्रकार से नियन्त्रण न किया जाए तो यह भूमि कटाव इत्यादि जैसे कुप्रभाव डालता है। इस पानी को व्यर्थ जाने की बजाय यदि खेत में एक स्थान का सही चुनाव करके वहां पोखर (2 से 3 मीटर गहरा और इसकी चारों ओर भुजाएं 1 : 1 अनुपात के हिसाब से ढलवां हों) खोद लें ताकि वर्षा का पानी आसानी से इकट्ठा किया जा सके। जहां तक सम्भव हो, जल्दी से जल्दी फसल की दशा को देखते हुए सिंचाई करें। कोशिश करें कि रबी की बिजाई इस एकत्रित पानी से पलेवा करके करें।

### **खेत की तैयारी**

इन क्षेत्रों में कम गहरी जुताई हैरो या कल्टीवेटर की सहायता से करनी चाहिये लेकिन दोमट चिकनी मिट्टी एवं समतल इलाकों में तीन साल में एक बार गहरी जुताई करें। यदि बिजाई के समय ऊपरी सतह पर नमी कम हो तो दोहरा भारी सुहागा या गिरडी का प्रयोग करें।

### **फसलों का चुनाव**

अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में, जैसे कि जिला अम्बाला व यमुनानगर में गेहूँ, सरसों एवं तोरिया और अपेक्षाकृत कम वर्षा वाले क्षेत्रों में सरसों और चना मुख्य फसलें हैं। सरसों एवं तोरिया प्रायः भदवाड़ (परती) में लेते हैं जबकि पूर्वी इलाकों



में चना भदवाड़ अथवा जिस वर्ष सितम्बर महीने में वर्षा हो जाये तो बाजरे के बाद चने की फसल भी ली जा सकती है। फसलों का सही चुनाव खेतों में उपलब्ध नमी की मात्रा पर निर्भर करता है। इसलिए नमी के आधार पर निम्नलिखित फसलों का चुनाव करें।

### तारामीरा

उन खेतों में जहां बिजाई के समय प्रति मीटर गहराई में 100–125 मि.मी. नमी हो तो तारामीरा की फसल लें क्योंकि तारामीरा की फसल कम वर्षा तथा सीमान्त भूमि में अच्छी पैदावार देती है।

### सरसों व चना

इन फसलों को 125–175 मि.मी. नमी (खेत की प्रति मीटर गहराई में) बिजाई के समय चाहिए।

### जौ

इसको अपेक्षाकृत अधिक नमी की आवश्यकता है। यदि भूमि में प्राप्त नमी 175 मि.मी. से अधिक है तो जौ की भी बिजाई करनी चाहिए।

रेतीले एवं टिब्बे ग्रस्त इलाकों में प्राप्त नमी की अपेक्षाकृत कम दशा में भी ये फसलें उगाई जा सकती हैं।

### चना तथा सरसों की मिलवां खेती

सरसों की चने में आड़ लगाना एक अच्छी प्रथा है। चने की मुख्य फसल में 6 : 1 अथवा 8 : 1 के अनुपात में बोनो से सरसों की लगभग एक क्विंटल प्रति एकड़ उपज हो जाती है। इस प्रकार तिलहन की कमी को कुछ हद तक पूरा किया जा सकता है तथा अच्छे भाव होने के कारण आय भी बढ़ जाती है।

### फसलों की किस्में

विभिन्न क्षेत्रों में निम्नलिखित फसलों की किस्मों का चुनाव करना चाहिये।

फसलें	किस्में	
	कम वर्षा वाले क्षेत्र	अधिक वर्षा वाले क्षेत्र
गेहूँ	—	सी-306, डब्ल्यू एच-147 और डी एल 153-2
सरसों (राया)	आर एच 30, वरूणा (टी 59), आर एच 781, आर एच 819 और आर बी 9901 (गीता)	आर एच 30, वरूणा (टी 59), आर एच 781 और आर एच 819
तोरिया	—	संगम, टी एच 68 तथा टी एल 15

फसलें	किस्में	
	कम वर्षा वाले क्षेत्र	अधिक वर्षा वाले क्षेत्र
चना	एच 208 और सी 235	सी 235, गौरव, एच 208 तथा हरियाणा चना नं. 1
जौ	बी जी 25, बी एच 75 और बी एच 393 (सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों के लिए)	सी 138, बी जी 25, बी एच 25 और बी एच 393 (सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों के लिए)
तारामीरा	टी-27	टी-27

जिन खेतों में उखेड़ा (बिल्ट) की समस्या हो वहां चने की एच 208 एवं हरियाणा चना नं. 1 किस्म बोनी चाहिए।

### बिजाई का समय

सरसों की बिजाई अक्टूबर के दूसरे व तीसरे सप्ताह में करें तथा चने व जौ की बिजाई अक्टूबर के आखिरी सप्ताह से नवम्बर के पहले सप्ताह तक और तारामीरा की बिजाई नवम्बर के अन्तिम सप्ताह तक की जा सकती है। हरियाणा के उत्तरी-पूर्वी भाग में तोरिया की बिजाई सितम्बर के मध्य तक करें और गेहूँ की बिजाई नवम्बर के महीने में करें।

### बीज दर तथा पंक्ति की दूरी

चने में 14-18 कि.ग्रा., सरसों व तारामीरा में 2 कि.ग्रा., जौ में 30-32 कि.ग्रा., गेहूँ में 40 कि.ग्रा. तथा मसर में 12-14 कि.ग्रा. प्रति एकड़ बीज की सिफारिश की जाती है। चने, सरसों एवं तारामीरा को 45 सें.मी., गेहूँ तथा जौ को 25 सें.मी. की दूरी पर कतारों में बोयें। जिस वर्ष भूमि में नमी कम हो और दिसम्बर-जनवरी में पानी के अभाव में पौधे सूखे नजर आयें वहां 25% पौधों को निकाल देना चाहिए।

### बोने का ढंग तथा जमाव

बीज अच्छी नमी में बोयें। इसके लिए अच्छा है कि बिजाई रिजर-सीडर से करें। इस उन्नत कृषि यन्त्र से ऊपर की सूखी मिट्टी हट जाती है तथा बीज नालियों में उचित नमी में पड़ता है। यह विधि सरसों के लिए उपयुक्त है। अच्छी नमी के खेतों में दो पोरा (बारानी हल) से सरसों व तारामीरा की बिजाई करनी चाहिए। देसी हल से पोरा विधि द्वारा चने की बिजाई 10-12 सें.मी. की गहराई पर करने से जमाव अच्छा होता है। गेहूँ व जौ की बिजाई सीड ड्रिल से करना लाभदायक है। बिजाई के समय यदि खेत में अति कम नमी हो तो रिजर-सीडर द्वारा नालियां बनाकर देसी हल द्वारा नालियों में चना एवं सरसों बोएं।

### खाद तथा उर्वरक

शुष्क धरती प्यासी ही नहीं अपितु भूखी भी है। अतः विभिन्न फसलों के लिए खादों की निम्न मात्राएं प्रयोग करनी चाहिए।

फसल	खाद की मात्रा (कि.ग्रा./एकड़)	
	नत्रजन	फास्फोरस
गेहूँ (सी 306)	12	6
गेहूँ (डब्ल्यू एच-147 व डी एल 153-2)	24	12
चना	8	16
सरसों/तोरिया	16	8
तारामीरा	8	—
जौ	12	6
मसर	8	16

उपर्युक्त मात्रा शुद्ध तत्वों की है।

नोट : पेटाश की कमी वाले क्षेत्रों में 6 कि.ग्रा. प्रति एकड़ पेटाश गेहूँ में अवश्य डालें।

प्रयोगों द्वारा पाया गया है कि खाद बिजाई से लगभग एक माह पहले डाली जाये तो सरसों की पैदावार 10-15 प्रतिशत अधिक होती है। अतः तालिका में दी गई खाद की मात्रा एक माह पहले खेतों में डालें।

### निराई-गोड़ाई

खरपतवारों को समय-समय पर निकाल देना चाहिए। इसके लिए निराई-गोड़ाई के उपयुक्त यंत्रों, जैसे कि पहिए वाला कसौला (व्हील हेंड हो) प्रयोग करने से कम लागत एवं कम समय में खरपतवारों का नियंत्रण तो होता ही है साथ-साथ नमी का संरक्षण भी हो जाता है।

### फसल अयोग्य शुष्क भूमि का सदुपयोग

ऐसी शुष्क भूमि जो फसल उगाने योग्य नहीं हैं और उसमें नमी का संचय करने की क्षमता कम है, ऐसी अवस्था में जांटी तथा बेर के पौधों को लगाने की प्राथमिकता दें और पहले साल पौधों को बचाने के लिए पानी का प्रबन्ध करें इससे स्थायी आय के साथ-साथ ईंधन की प्राप्ति तथा खाने को पौष्टिक बेर मिलेंगे। कृषि वानिकी तथा कृषि बागवानी में पहले 4-5 वर्ष तक अंजन घास व दलहनी फसलें आसानी से ली जा सकती हैं।

**अधिक उपज लेने सम्बन्धी संकेत**

- वर्षा के पानी का उचित संरक्षण करें।
- बिजाई से पहले खेत को भली-भांति तैयार करें।
- भूमि में नमी के आधार पर फसलों एवं किस्मों का चुनाव करें।
- अच्छे जमाव के लिए सही बीज दर तथा उचित ढंग से बिजाई करें।
- पौधों की संख्या को नमी के अनुसार नियमित करें।
- बिजाई, निराई-गोड़ाई के लिए उन्नत कृषि मशीनरी (यन्त्र) का प्रयोग करें।
- निराई-गोड़ाई ठीक समय पर करें।
- खादों का सन्तुलित प्रयोग करें।
- खरपतवारों, कीट एवं रोगों का ठीक समय पर नियन्त्रण करें।

## परिशिष्ट-2

### कल्लर भूमि का सुधार

भूमि सुधार की दृष्टि से कल्लर भूमि को मोटे तौर पर दो भागों में बांटा जा सकता है – लवणीय व लवणीय क्षारीय भूमि।

लवणीय भूमि में मुख्यतः कैल्शियम, मैगनीशियम, सोडियम के क्लोराइड व सल्फेट से बने नमक की मात्रा अधिक होती है (>0.1%; ई.सी.ई. > 4 मिलीमोल्/सैं.मी.)। ऐसी भूमि को निम्नलिखित उपयुक्त फसल-चक्रों व प्रबन्ध क्रियाओं को अपनाकर सुधारा जा सकता है।

लवणीय-क्षारीय भूमि में सोडियम कार्बोनेट एक मुख्य घुलनशील तत्व होता है। ऐसी भूमि का खारा अंग (पी.एच.) अधिक (>8.5) होता है और विनिमयशील सोडियम की मात्रा भी अधिक (>15%) होती है। ऐसी भूमि को भी उचित फसल-चक्रों, प्रबन्ध क्रियाओं और जिप्सम आदि के प्रयोग से सुधारा जा सकता है।

#### लवणीय भूमि के सुधार के तरीके

1. अपने खेत को एक हैक्टेयर के 1/20 हिस्से के बराबर-बराबर टुकड़ों में बांट लें।
2. प्रत्येक टुकड़े के चारों ओर 30 सैं. मी. ऊंची मजबूत मेढ़ बनायें।
3. इन भूमि के टुकड़ों को पूरी सावधानी से समतल करें।
4. दो बार करके 15-15 सैं.मी. पानी भर दें। इससे भूमि की 30 सैं.मी. तक की तह में से पहले के मुकाबले में 10 प्रतिशत से भी कम लवण रह जायेंगे।
5. शुरू में सहनशील व अर्द्ध सहनशील फसलें उगायें, जैसे कपास, गेहूँ, जौ आदि।
6. ऐसी भूमि में घनी व लगातार फसल उगायें ताकि भूमि में जल स्तर नीचा रहे और लवण ऊपर न आने पाये।
7. यदि भूमिगत जल अच्छी किस्म का है और जल स्तर 2 मीटर तक है तो ऐसे खेतों की सिंचाई नियमित रूप से करें।

8. अधिक लवणीय भूमि (यानि 50 मिलीमहोज/सैं.मी. से अधिक ई.सी.ई. वाली) जिनका नीचे का जल स्तर 2 मीटर से कम नहीं हो, को भूमिगत जल से स्रवण करें बशर्ते इसका ई.सी. 8000 माइक्रोमहोज/सैं.मी. से कम हो। ऐसे पानी से बाद की सिंचाइयां 'खारे पानी का प्रयोग' खंड में दी गई हिदायतों के अनुसार करें।

### **लवणीय-क्षारीय भूमि के सुधार के तरीके**

1. अपने खेत की प्रति हैक्टेयर भूमि को 20 भागों में बांटें।
2. प्रत्येक प्लाट के चारों ओर 30 सैं.मी. ऊंची मजबूत मेढें बनाएं।
3. जहां तक हो सके प्रत्येक प्लाट को पूरी सावधानी से समतल करें।
4. घुलनशील कार्बोनेट की अधिक मात्रा को कम करने के लिए खेत में 20 सैं.मी. ताजा पानी भरें व रिसने दें। इससे खेत में डाली गई जिप्सम की कार्यकुशलता बढ़ जाएगी।
5. जब खेत में बत्तर आ जाए तो भूमि की ऊपरी 0-15 सैं.मी. परत के लिए कुल सिफारिश के 50% जिप्सम पाउडर को प्रति एकड़ धूड़ें। जिप्सम को समान रूप से बिखरें। जिप्सम की सही मात्रा को जानने के लिए मिट्टी की मिट्टी परीक्षण प्रयोगशाला से जांच करवाएं।
6. जिप्सम को भूमि की सतह पर बिखरने के बाद, 10 सैं.मी. गहरी जुताई करें। जिप्सम को इससे अधिक गहरा न मिलाएं क्योंकि इससे इसकी उपयोगिता घट जाती है।
7. जिप्सम डाले गए खेत में अच्छे पानी से 15 सैं.मी. गहरी सिंचाई करें।
8. अच्छे टिकाऊपन के लिए प्रति स्थान 3 से 4 पौध (लगभग 30 दिन पुरानी) धान का रोपण करें लेकिन पौध को मिट्टी में 2-3 सैं.मी. से अधिक गहरा न रोपें।
9. नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश की मात्रा प्रति हैक्टेयर क्रमशः 150, 60 और 60 कि.ग्रा. खेत में डालें। प्रति हैक्टेयर 50 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट भी प्रयोग करना चाहिए। सारा फास्फोरस और जिंक सल्फेट रोपाई से पहले प्रयोग करें जबकि नाइट्रोजन को बाद में थोड़ा-थोड़ा करके डाल कर 3-4 बार में पूरा करें।
10. यदि पर्याप्त पानी न हो तो धान मत लें। वर्षा ऋतु के आरम्भ में ढैंचा बीजें और सितम्बर में हरी खाद बनाएं या बीज के लिए रखें। ढैंचे के बाद जौ या गेहूँ की फसल ली जा सकती है।

11. उपर्युक्त कार्य अगले वर्ष फिर दोहरायें। लेकिन जिप्सम का प्रयोग न करें।
12. धान के बाद खेत में गेहूँ, जौ, चुकन्दर, सैजी, बरसीम आदि फसल उगाई जा सकती हैं।

#### **तैलीय पानी के प्रयोग के लिए सिफारिशें**

1. तैलीय पानी, जिनकी शेष सोडियम कार्बोनेट—12 मि.तु. प्रति लीटर तक है और विद्युत चालकता—4000 माइक्रोम्होज प्रति सें.मी. से कम है, को हल्की भूमि पर जिप्सम डाल कर जौ, गेहूँ, सरसों, राई, सौंफ व धनिया रबी में, बाजरा, ग्वार खरीफ में सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है।
2. खरीफ की फसलों को रिजर—सीडर से ही बोना चाहिए वरना अधिक पानी खड़ा होने से फसलें मर जाती हैं।
3. यदि खरीफ की फसल लेनी हो तो जिप्सम की प्रयोगशाला में बताई गई मात्रा का आधा ही डालें तथा एक अच्छी वर्षा या गहरी सिंचाई के बाद ही फसल बोयें वरना बाजरे जैसी फसल के जमाव पर प्रतिकूल असर पड़ता है।
4. यदि खेत को खरीफ में खाली छोड़ना है तो जिप्सम की पूरी मात्रा वर्षा शुरू होने पर ही दें।
5. जिप्सम रबी की बिजाई के पहले पलेवा करने से पहले दें लेकिन मात्रा पानी की जांच के आधार पर दें।
6. देसी खाद की बजाय, जिप्सम पर खर्चा करें क्योंकि इन खेतों को सुधारने में देसी खाद कोई मदद नहीं करती। जिप्सम के बिना इन खेतों को सुधारा नहीं जा सकता।
7. इन खेतों की एक या दो मोटी तथा गहरी जुताई अवश्य करनी चाहिए ताकि खेत का पानी बाहर न बहे और नमक का रिसाव हो सके।
8. ज्यादा जानकारी के लिए परिशिष्ट—3 को पढ़ें।

## परिशिष्ट-3

### हरियाणा में भूमिगत खारे जल का सही उपयोग

हरियाणा प्रान्त में भूमिगत जल औसतन 37% अच्छा, 8% सामान्य, 18% क्षारीय, 11% लवणीय और 26% लवणीय-क्षारीय है। विभिन्न भागों में इनका विवरण नीचे नक्शे में दिया गया है। भूमि, फसल, जलवायु और प्रबन्ध व्यवस्था की दृष्टि से हर किस्म के जल समूह के सही और समुचित उपयोग का विवरण आगे तालिका में दिया गया है।



चित्र : हरियाणा में विभिन्न भूमिगत जल।



नक्शे में संकेतों के आधार पर

- (क) **उत्तम जल**  
ई. सी.  $\times 10^6 < 2000$   
एस. ए. आर.  $< 10$   
आर. एस. सी. (मी.ई./ली.)  $< 2.5$
- (ख) **सामान्य जल**  
ई. सी.  $\times 10^6 = 2000-4000$   
एस. ए. आर.  $< 10$   
आर. एस. सी. (मी.ई./ली.)  $< 2.5$
- (ग) **सोडियम युक्त जल**  
ई. सी.  $\times 10^6 < 4000$   
एस. ए. आर.  $> 10$   
आर. एस. सी. (मी.ई./ली.)  $> 2.5$
- (घ) **लवणीय जल**  
ई. सी.  $\times 10^6 = 4000-8000$   
एस. ए. आर.  $< 10$   
आर. एस. सी. (मी.ई./ली.) शून्य
- (ङ.) **सोडियम युक्त तथा खारे जल**  
ई. सी.  $\times 10^6 > 4000$   
एस. ए. आर.  $> 10$   
आर. एस. सी. (मी.ई./ली.)  $\leq 2.5$

### हरियाणा में खारे पानी से सिंचाई के लिए सुझाव

पानी को ई.सी. माइक्रो- साइमन/सैं.मी.	भूमि की किस्म	फसलों की लवण सहनशीलता	वार्षिक वर्षा मि.मी. कम से कम	आवश्यक प्रबन्ध क्रियाएं
1	2	3	4	5
1. de yo.kh; i kuh				
(क) ई.सी. < 750	सभी प्रकार की भूमि	सभी फसलें	250	फसलें उगाने की सामान्य सिफारिश
(ख) ई.सी. 2000 से कम	-यथोपरि-	सहनशील व अर्द्धसहनशील	250	-यथोपरि-
2. e/; e yo.kh; i kuh				
(क) ई.सी. 2000	रेतीली से दोमट भूमि	अर्द्धसहनशील	250	-यथोपरि-
(ख) ई.सी. 4000	-यथोपरि-	सहनशील	250	नहर के पानी के साथ मिलाकर लगायें या बराबर मात्रा में या फिर बारी-बारी लगायें।
3. e/; e l svf/kd yo.kh; i kuh				
(क) ई.सी. 4000	रेतीली, दोमट बलुई, बलुई दोमट	अर्द्धसहनशील	350	फसलें उगाने की सामान्य सिफारिशें
(ख) ई.सी. 6000	-यथोपरि-	सहनशील	350	-यथोपरि-
(ग) ई.सी. 6000	-यथोपरि-	अर्द्धसहनशील	350	1. पलेवा नहर के पानी से करें।



1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

(ख) ई.सी. 12000-16000 -यथोपरि- 500 -यथोपरि- 6. बीज की मात्रा 20% अधिक करें।

नोट : 1. ये सिफारिशें तभी लागू होती हैं जबकि भूमिगत जल का स्तर कभी भी सतह से 1.5 मीटर से कम न हो, जमीन में कठोर चिकनी परत भी न हो व जल निकास भी अच्छा हो। वरन् उथले जल-स्तर वाले क्षेत्रों में पानी की ई.सी. की सीमाएं नजदीक की चिकनी किस्म की भूमि वाली ही लागू होंगी।

2. सल्फेट की प्रमुखता वाले (70% या अधिक सल्फेट) खारे पानी, क्लोराइड की प्रमुखता वाले खारे पानी की तुलना में 25% कम नुकसान करते हैं।

3. यदि खारे पानी में क्लोराइड/सल्फेट का अनुपात 2 से अधिक है और भूमि में प्राप्त फास्फोरस भी कम या मध्यम है, तो फास्फोरस के उर्वरक 25 से 50% अधिक मात्रा में प्रयोग करें व सुपर फास्फेट खाद को वरीयता दें।

4. यदि पानी में नाइट्रोजन (नाइट्रेट) और पोटेशियम मौजूद हों तो इनके उर्वरकों की मात्रा में कमी कर दें। 7.5 सें.मी. गहरी सिंचाई से 1.0 मि.ई./लीटर नाइट्रेट व पोटेशियम पानी में होने पर प्रति एकड़ प्रति सिंचाई लगभग 4.0 कि.ग्रा. नाइट्रोजन व 11.5 कि.ग्रा. पोटेशियम मिल जाते हैं।

- \*5. (1) yo.k l gu'khy Ql ya : जौ, गेहूँ, सरसों, सूरजमुखी, पालक, बाजरा, कपास, बेर, फालसा।  
(2) yo.k v) l gu'khy Ql ya : बरसीम, ज्वार, मक्का, मटर, फालसा, तम्बाकू, पत्ता गोभी, ब्रोकली, अनार, अमरूद।  
(3) yo.k l onu'khy Ql ya : दाल वाली फसलें, चना, मूंगफली, धान, नीबू, जाति पेड़, आम, पपीता इत्यादि।

\*\*6. vks r ok'kd o'kz

- (1) 300 मि.मी. से कम : सिवानी, सिरसा।

- (2) 300 से 400 मि.मी. : साल्हावास, बेरी, टोहाना, हांसी, फतेहाबाद, हिसार, लोहारू, भिवानी, खोल, फरुखनगर।
- (3) 400 से 500 मि.मी. : कैथल, गुहला, राजौद, जाटूसाना, पुन्हाना, तावडू, बावला।
- (4) 500 से 600 मि.मी. : जींद, सोनीपत, गोहाना, झज्जर, रोहतक, पटौदी, महेन्द्रगढ़, नारनौल, दादरी, रिवाड़ी, हथीन, हसनपुर, सोहना, नूह।
- (5) 600 से 700 मि.मी. : थानेसर, पानीपत, बल्लभगढ़, पलवल, फिरोजपुर, झिरका।
- (6) 700 मि.मी. से अधिक : चण्डीगढ़, अम्बाला, जगाधरी, कालका, नारायणगढ़, करनाल, गुड़गांव।

#### 7. **वर्षा जल संचयन**

"Management of Brackish Water for Irrigation" an Important aspect of on-Farm Water Management, CCSHAU, Hisar, 1993, 13-18.

हरियाणा में क्षारीय (तेलिया) पानी से सिंचाई के लिए सुझाव (ई.सी. 4000 माइक्रोसाइमन/सैं.मी. से कम, एस. ए. आर. 10 से अधिक, आर. एस. सी. 2.5 मि. तु./लीटर से अधिक) : (औसत वर्षा 500 मि.मी. से कम)

प्रबन्ध क्रियायें जो अपनानी चाहिए

1. पानी की ई.सी. 4000 माइक्रो-  
साइमन/सैं.मी. से कम  
1. केवल रबी की सहनशील व अर्द्धसहनशील फसलों, जैसे गेहूँ, जौ और सरसों के लिए रेतीली, दोमटी बालू, बलुई दोमट और दोमट भूमि का प्रयोग करें।  
2. सिंचाई के लिए अधिक पानी चाहने वाली फसलें जैसे बरसीम, गन्ना, धान इत्यादि में ऐसे पानी को प्रयोग न करें।  
3. जिप्सम (75% शुद्धता) डालकर, आर. एस. सी. की पूरी मात्रा को उदासीन करें। एक मि. तु./ली. आर. एस. सी. को उदासीन करने के लिए, लगभग 30 कि.ग्रा. जिप्सम/एकड़/सिंचाई (7.5 सैं.मी. गहरी) की आवश्यकता पड़ेगी।  
4. रबी की फसल काटने के बाद बरसात से पहले, बारीक जिप्सम की आवश्यक मात्रा (सिंचाई की संख्याओं और आर. एस. सी. के आधार पर) खेत में एक सार बखेर कर 5 से 7 सैं.मी. की गहराई तक मिट्टी में मिलायें। खरीफ में बाजरा/ग्वार बारानी लें या अच्छी किस्म के पानी से लें। आपातकाल स्थिति में 2000 से कम ई.सी. वाला पानी सिर्फ एक या दो बार बाजरा, ग्वार, कपास के लिए प्रयोग कर सकते हैं।  
5. धान में 1000 ई.सी. से कम वाला पानी (एस. ए. आर. 10 तक) आपातकाल स्थिति में कभी कभार ही प्रयोग करें।

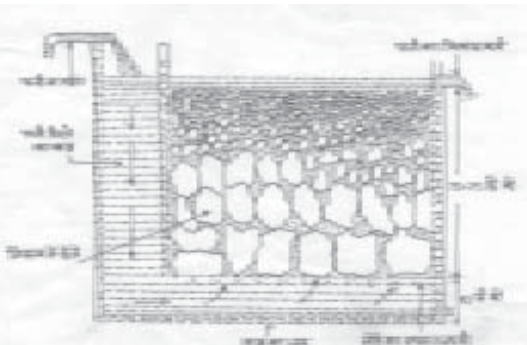
नोट : 1. हरियाणा में खारे पानी के प्रयोग के लिए दिए गये सुझावों के नीचे दी गई सिफारिशों पर विशेष ध्यान दें।

2. सामान्यतः नाइट्रोजन के उर्वरक की मात्रा में 20 से 25 प्रतिशत तक की वृद्धि करें। यदि नलकूप के पानी में नाइट्रेट हो तो 1.0 मि. तु./ली. नाइट्रेट लगभग 4 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/एकड़/सिंचाई (7.5 सैं.मी. गहरी) पानी देने से ही मिल जाएगी।

3. यदि क्षारीय पानी के निरन्तर प्रयोग से भूमि खराब हो गई हो तो मिट्टी की जांच करवाकर आवश्यकतानुसार जिप्सम डालें। बाद में पानी में जिप्सम की आवश्यकतानुसार हर वर्ष जिप्सम का प्रयोग लगातार करते रहें।
4. ऐसे पानी जिनमें आर. एस. सी. नहीं है परन्तु एस. ए. आर. 15 से अधिक है, प्रयोग करने पर खेतों में जिप्सम की कुछ मात्रा अवश्य प्रयोग करें जिससे पानी खेत में खड़ा न होकर नीचे रिस जायेगा, ऐसा करने से ग्वार, बाजरा और कपास इत्यादि की खेती, जो कि खड़े पानी से प्रभावित होती है, सफलतापूर्वक की जा सकती है।
5. लवणीय-क्षारीय पानी (ई.सी. 8000 माइक्रोसाइमन/सैं.मी. से कम और एस. ए. आर. 10 से अधिक) को केवल रबी की नमक सहनशील फसलें जैसे गेहूँ, जौ, सरसों में प्रयोग किया जा सकता है, बशर्ते भूमि रेतीली, दोमट बलुई, बलुई दोमट हो और बरसात के मौसम में लगभग 5 क्विंटल/एकड़ जिप्सम ऊपर बताये गये तरीके से डाला जाये। ऐसा करने से बरसात का पानी नीचे से रिस कर चला जाता है वरना ऐसे पानी के प्रयोग से बरसात के मौसम में पानी खड़ा रहकर खरीफ फसलों को हानि पहुंचाता है।

### क्षारीय जल को सुधारने के लिए जिप्सम का सक्षम प्रयोग

हरियाणा में भूमिगत जल का काफी भाग (लगभग 40%) क्षारीय है जिसकी अधिकता दक्षिणी क्षेत्र के महेन्द्रगढ़, रिवाड़ी, भिवानी, रोहतक, गुड़गांव व फरीदाबाद जिलों में है। पुरानी विधि से समतल खेत में पाऊंडर जिप्सम का एकसार बिखराव किये जाने के बाद अच्छे पानी से खेत भरना जरूरी है। नई विधि में ट्यूबवैल की पक्की हौदी को जिप्सम कक्ष का रूप देना होता है। हौदी के तल से 10 सें.मी. ऊपर लोहे का जाल लगाना होता है जिसके ऊपर एक लोहे की बारीक (2 मि. मी. x 2 मि.मी.) जाली लगाई जाती है। इसके ऊपर जिप्सम



चित्र : जिप्सम कक्ष की रूप रेखा

के मध्यम आकार (लगभग 5-6 सें.मी.) के ढेले रखे जाते हैं। इस कक्ष में ट्यूबवैल का पानी ऊपर से नीचे आकर जिप्सम के ढेलों के बीच में से गुजर कर जिप्सम की कुछ मात्रा घोलता हुआ ऊपर की तरफ निकलता है जैसा कि जिप्सम कक्ष के चित्र में दिखाया गया है। यह नई तकनीक सस्ती, वैज्ञानिक रूप से ठीक तथा अधिक सक्षम है। इसमें क्षारीय पानी का सुधार हौदी में ही होता है। जिप्सम के ढेले हनुमानगढ़ (राजस्थान) में आसानी से सस्ती दरों पर उपलब्ध हैं।

### ट्यूबवैल के जल की शेष सोडियम मात्रा (आर. एस. सी.) तथा जल की निकासी मात्रा के अनुरूप जिप्सम कक्ष के आकार की सिफारिशें

ऊपर बताए गए दोनों ही कारण जिप्सम कक्ष की लम्बाई, चौड़ाई और गहराई का आधार हैं। सुविधा के लिए गहराई सभी में 1 मीटर ही रखी जाती है, केवल लम्बाई और चौड़ाई में अन्तर आता है। इसमें जिप्सम के ढेलों की सतह की ऊंचाई 70 से 75 सें.मी. रहती है। 40-50 घण्टे ट्यूबवैल चलाने के बाद जिप्सम की फिर से आपूर्ति कर दें। इस तरह जिप्सम के घुलने के बाद क्षारीय पानी की शेष सोडियम मात्रा 2 मि. तु./ली. के लगभग रह जाती है। जिप्सम कक्ष के सही आकार तालिका-1 में दिये गये हैं। इस विधि को वहां नहीं अपना सकते जहां ट्यूबवैल के पानी में शेष सोडियम की मात्रा 12 मि. तु./लीटर से अधिक हो क्योंकि ऐसे जल को सुधारने के लिए जिप्सम कक्ष का आकार और जिप्सम की अधिक मात्रा की जरूरत पड़ेगी।



rkfydk 1

ट्यूबवैल की निकास दर जल में शेष सोडियम की मात्रा के आधार पर जिप्सम कक्ष के अनुमानित आकार (लम्बाई x चौड़ाई, वर्ग मीटर)

ट्यूबवैल के जल की निकासी दर (लीटर/सै.)	जल में शेष सोडियम (आर. एस. सी.) की मात्रा (मि.तु./ली.)						
	4	6	8	10	12	14	16
1	0.21	0.43	0.66	0.92	1.21	1.52	1.87
2	0.42	0.86	1.32	1.84	2.42	3.04	3.74
3	0.63	1.29	1.98	2.76	3.63	4.56	5.61
4	0.84	1.72	2.64	3.68	4.84	6.08	7.48
5	1.05	2.15	3.30	4.60	6.05	7.60	9.35
6	1.26	2.58	3.96	5.52	7.26	9.12	11.22
7	1.47	3.01	4.62	6.44	8.47	10.64	13.09
8	1.68	3.44	5.28	7.36	9.68	12.16	14.96
9	1.89	3.87	5.94	8.28	10.89	13.68	16.83
10	2.10	4.30	6.60	9.20	12.10	15.20	18.70
11	2.31	4.73	7.26	10.12	13.31	16.72	20.57
12	2.52	5.16	7.92	11.04	14.52	18.24	22.44

# परिशिष्ट-4

## मृदा एवं जल प्रबन्ध

(कृषि अभियंत्रण पक्ष)

### नालियों को पक्का करना

टिकाऊ, प्रभावकारी और सस्ते सामान से सिंचाई की नालियों को पक्का करके, विशेषकर हल्की व मध्यम भूमि में रिसने आदि से व्यर्थ जाने वाले लगभग 20-30% तक पानी को बचाया जा सकता है। सिंचाई नालियों को, अच्छे परिणाम प्राप्त करने के लिए, निम्नलिखित सामग्री व विधि से पक्का किया जा सकता है।

**बट्टी की संरचना :** ईंट को पानी से अच्छी तरह भिगो कर ढलान तथा किनारों पर बिछा दिया जाता है व उनके जोड़ 1 : 4 के अनुपात में सीमेंट व रेत के मिश्रण से भर दिये जाते हैं। बीच में 1 : 4 अनुपात के सीमेंट-रेत के मिश्रण से 1 सें.मी. मोटी लिपाई कर देते हैं। सतह पर ईंटों के छोटे-छोटे टुकड़ों या सलेट कतलों को 3.75 सें.मी. मोटी अच्छी तरह दबी तह पर, अच्छी तरह मिलायें, कंकरीट (1 : 3 : 5) के अनुपात में सीमेंट, रेत व बजरी की 3.75 सें.मी. मोटी तह भी बिछा सकते हैं।

**सतह की संरचना :** कंकरीट को सांचों में ढाल कर सतह और किनारों पर ढालना चाहिये। सीमेंट : रेत : बजरी के 1 : 3 : 5 के अनुपात का मिश्रण 1 से 3 सें.मी. मोटा, अच्छा व दृढ़ अस्तर प्रदान करता है। एक थैली सीमेंट में 25 लीटर पानी ढालने से अच्छे परिणाम निकलते हैं। अस्तर 3.5 सें.मी. से कम मोटा नहीं होना चाहिए। तरेड़ों को रोकने के लिए हर दो-तीन मीटर के बाद अनुप्रस्थ संकुचन जोड़ प्रदान करने चाहिए। ये जोड़ कंकरीट की ऊपर से मोटाई में लम्बान खांचें बना कर प्रदान किए जाते हैं। खांचा 0.5 सें.मी. मोटे सपाट इस्पात के टुकड़े का बनाया जाता है। इन खांचों को डामर या एसफाल्ट कम्पाऊंड की प्रकार के किसी उचित जलसह मिश्रण से भर दिया जाता है। जब बहुत तिरछी या बिल्कुल सीधी दीवार बनानी हो तो कंकरीट को ढंग से जमाने के लिए जमाने तक फर्मी की जरूरत पड़ती है। 45 सें.मी. से अधिक सीधी दीवारों पर असंवलिमत कंकरीट का अस्तर नहीं करना चाहिए। कंकरीट या ईंटों की तहों को 8-10 दिन तक पानी छिड़क कर जमाने देना चाहिए।

**iklyFkhu 'khV** : 10 सें.मी. मोटी मिट्टी की तह के नीचे इन्हें दबाते हैं जो केवल 2-3 ऋतुओं तक ही कारगर हैं। इन्हें रेतीले इलाकों के नए कमाण्ड क्षेत्रों या नई लिफ्ट सिंचाई परियोजनाओं के ईंटों या कंकरीट से पूरा होने तक अस्थाई माध्यम के रूप में अपनाया जा सकता है।

**Hkifexr iz.kkyh** : पानी को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने की यह विधि उन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है जहां की भूमि रेतीली है, सिंचाई ट्यूबवैल द्वारा होती है और स्थल असमतल है।

### सिंचाई विधियों का अभिकल्प (डिजाइन)

**ckMj fLVf fof/k** : इस विधि में खेत ढाल की ओर अनेक समानान्तर पट्टियों में छोटी-छोटी मेंढें बना कर बांट लिया जाता है। सिंचाई नाली को भूमि सतह से ऊपर बनाया जाता है ताकि प्रत्येक पट्टी में पानी प्रवेश कर सके। भूमि की विभिन्न किस्मों के लिए सिफारिशशुदा ढलान, बार्डर स्ट्रिप की चौड़ाई, पानी बहाव, सिंचाई की गहराई तथा सिंचाई समय इस प्रकार रखें :

भूमि की किस्म	ढलान (%)	बार्डर स्ट्रिप की चौड़ाई (मीटर में)	पानी का बहाव (ली./सें.)	सिंचाई की गहराई (सें.मी.)	सिंचाई समय (मिनट)
भारी	0.05 तक	7-8	10-12	7.0	50-55
मध्यम	0.05-0.10	6-7	12-15	6.0	30-35
हल्की	0.20-0.50	5-6	15-20	5.0	15-20

नोट : 1. बार्डर स्ट्रिप विधि मध्यम संरचना की भूमि की सिंचाई के लिए अधिक उपयुक्त है।

2. बार्डर स्ट्रिप की लम्बाई 60-70 मीटर तक हो सकती है।
3. जब पानी 80% भाग में पहुंच जाये तो सिंचाई को रोक देना चाहिए।
4. यदि पानी इच्छित मात्रा से अधिक आ रहा है तो दो या इससे अधिक स्ट्रिप (पट्टियों) की एक साथ ही सिंचाई करें या स्ट्रिप की चौड़ाई को आवश्यकतानुसार थोड़ा- बहुत घटा/बढ़ा लें।
5. यदि भूमि की ढलान आवश्यकता से अधिक है और सिफारिश के अनुसार ठीक ढलान प्रदान करना सम्भव न हो तो पानी की मात्रा कम कर दें या स्ट्रिप को और अधिक चौड़ा कर दें।

### क्यारियां सिंचाई विधि

इस विधि में खेत को आयताकार या वर्गाकार प्लाटों में बांट लिया जाता है। आमतौर पर एक सिंचाई –नाली अपने दोनों ओर के प्लाटों में सिंचाई करती है। इस सिंचाई विधि की सिफारिश भारी या हल्की बनावट की भूमि के लिए की जाती है अर्थात् जहां पानी रिसने की दर कम या अधिक हो। विभिन्न प्रकार की भूमि के लिए प्लाट का आकार, सिंचाई का समय और नालियों के आकार का विवरण नीचे तालिका में दिया गया है। यह एकसार व यथेष्ट मात्रा में सिंचाई करने में सहायक होगा जिसमें पानी के गहरा रिसने के कारण होने वाला 10% नुकसान भी शामिल है।

भूमि की किस्म	14 लीटर/सैं. (0.5 क्यूसेक)		28 लीटर/सैं. (1.0 क्यूसेक)	
	थाले का आकार (वर्ग मीटर)	सिंचाई का समय (मिनटों में)	थाले का आकार (वर्ग मीटर)	सिंचाई का समय (मिनटों में)
	भारी	200–240	20.25	350–400
मध्यम	100–125	8–10	150–180	6–7.25
हल्की	16–20	1.20–1.60	20–25	4–1.25

### फव्वारे द्वारा सिंचाई

निम्नलिखित परिस्थितियों में अन्य सिंचाई विधियों (सतह सिंचाई) की अपेक्षा फव्वारे द्वारा सिंचाई करना अधिक अच्छा रहता है।

1. भूमि समतल न हो और समतल करने का खर्चा 4000 रुपये प्रति हैक्टेयर से अधिक आता है।
2. भूमि रेतीली हो और जिसकी सांद्रता दर अधिक हो।
3. सिंचाई का स्रोत ट्यूबवैल हो और पानी की गुणवत्ता संतोषजनक हो। कपास व बाजरे के लिए 6000 माइक्रोमहोज प्रति सैं.मी. तक तथा गेहूँ व चने के लिए 10,000 माइक्रोमहोज प्रति सैं.मी. तक खारे जल का इस विधि द्वारा प्रयोग किया जा सकता है। जबकि पलेवा 10 सैं.मी. संतोषजनक किस्म के पानी द्वारा किया जाना चाहिए।
4. पानी प्राप्ति के साधन बहुत कम हों और प्राप्त पानी की मात्रा अपर्याप्त हो।
5. हवा का वेग सामान्यतः 8 किलोमीटर प्रति घण्टा से कम हो और फव्वारा चलाने के लिए शक्ति स्रोत (बिजली) उपलब्ध हो तथा मजदूरी कम तथा मंहगी मिलती हो।

आरम्भ में फव्वारे द्वारा सिंचाई करने से प्रति हैक्टेयर 3000–3750 रुपये तक खर्चा आता है। इनमें अन्य विधियों से सिंचाई की अपेक्षा 1.5 से 2.5 तक अधिक लागत आती है लेकिन फव्वारे द्वारा सिंचाई करने से 15–30% पानी की बचत होती है और खाद्यान्न फसलों की पैदावार में कोई अन्तर भी नहीं आता। यदि दिन में गर्मी हो और विशेषकर जब सिंचाई का पानी खारा हो, तब सिंचाई शाम को देर से करनी चाहिए।

ऐसे क्षेत्रों में जहां उठान सिंचाई की जाती हो, परन्तु जहां साधारण सिंचाई सही ढंग से न हो पाती हो, वहां फव्वारा विधि अपनाई जा सकती है बशर्ते नहर से आवश्यकतानुसार जल वितरण की सुविधा 12 से 14 घण्टे प्रतिदिन प्राप्त हो।

### सिंचाई विधियों का चुनाव

(क) I keW; fof/k—सिंचाई विधियों के चुनाव का सामान्य तरीका तालिका 1 क में दिया गया है।

(ख) I a Pr I a; kd fof/k—सिंचाई विधियों का विभिन्न भूमि तल, मिट्टी के प्रकार, पानी, फसल, मजदूर, यान्त्रिकी तथा प्रबन्ध के लिए चुनाव संख्या में 0 (शून्य) में 5 (अति उत्तम) तक, तालिका 1 ख में दिया है। उत्तम सिंचाई की विधि के चुनाव का सविस्तार तरीका निम्न प्रकार से है :

- प्रत्येक सिंचाई विधि के लिए विचाराधीन तुलनांक के लिए संख्यांक तालिका 1 ख से निकालो।
- उस सिंचाई विधि को छोड़ दें जिसके लिए संख्यांक शून्य है।
- बाकी बची सिंचाई विधियों के लिए संख्याओं को विचाराधीन तुलनांकों के लिए जोड़ें।
- प्रत्येक सिंचाई विधि के लिए संयुक्त संख्या निम्न प्रकार निकालें :

$$\text{संयुक्त संख्या} = \frac{\text{संख्याओं का जोड़}}{\text{तुलनांकों का नम्बर}}$$

- सिंचाई की वह विधि सर्वोत्तम है जिसके लिए संयुक्त संख्या सबसे अधिक है। विभिन्न सिंचाई विधियों का अच्छापन संयुक्त संख्या पर आधारित है।
- यदि संयुक्त संख्या एक से अधिक सिंचाई विधि के लिए बराबर है तब वह सिंचाई विधि उत्तम है, जिसके लिए संख्यांक का स्टैंडर्ड डिवियेशन (Standard deviation) कम है।

**तालिका 1 (क)  
सिंचाई विधियाँ**

सिंचाई की विधि	मृदा प्रकार	अंतःसरण (रिसने) की औसत (सैं.मी. / घण्टा)	भूस्थिति व ढलान (प्रतिशत)	नाले का माप (ली./सैं.)	फसलें	विशेष कथन
1	2	3	4	5	6	7
$\frac{1}{d} \frac{1}{r} g h f o f / k \%$	क्यारियां विधि मध्यम से भारी	1.0-0.5	समतल 0.1 से कम	15 से अधिक	मेड़ों पर उगाई जाने वाली व सेम न सह सकने वाली	कृषि यंत्रों द्वारा खेती के लिए कम उपयुक्त नालियों व मेड़ों में, भूमि व्यर्थ जाती है, मजदूरों पर अधिक खर्च, जल निकासी की समस्या भूमि बहुत एकसार करनी पड़ती है, बड़े-बड़े खेतों के लिए उपयुक्त, मजदूरी पर खर्चा कम
बार्डर स्ट्रिप विधि	मध्यम	1.0-2.0	एकसार 0.1 से 0.3	12 अधिक	सभी फसलें, केवल धान को छोड़कर	

1	2	3	4	5	6	7
खूड विधि (Furrow)	हल्के से कुछ भारी	0.5-2.5	0.3 से 0.6	1-2 से अधिक	लाइनों में उगाई जाने वाली फसलें व सब्जियां	पपड़ी पड़ने वाली भूमि के लिए अच्छी है, जल निकास अच्छा, निष्कर्षण संभव नहीं।
$\frac{1}{4}$ [K $\frac{1}{2}$ Q00jk fof/k (सिंक्रलर)	बहुत हल्की व रेतीली	2.5 से अधिक	ऊबड़-खाबड़ (टीले)	5.0 से अधिक	धान व पटसन को छोड़कर सारी फसलें	नहर के बाराबन्दी तरीके के लिए उपयुक्त नहीं। इसे लगातार विद्युत व जल की आवश्यकता होती है, आरम्भ में खर्चा अधिक।

**तालिका 1 (ख)**  
**सिंचाई विधियों की उत्तमता की संख्या**

तुलनांक	सिंचाई विधि					
	क्यारियां (Check)	बार्डर स्ट्रिप (Border strip)	खूड में सिंचाई (Furrow)	भूमिगत सिंचाई	फव्वारा सिंचाई	ड्रिप सिंचाई (Drip Irrigation)
1	2	3	4	5	6	7
<b>समतल</b>						
समतल	5	0	0	5	5	5
मध्यम ढाल	3	4	5	3	5	5
अधिक ढाल	3+	3+	2+	0	4	4
ऊंची-नीची	2	0	2	2	5	4
<b>ढाल</b>						
हल्की	4	3	3	4	5	5
भारी	5	4	4	4	4	5
कटावदार	0	2	3	0	1	0
लवणदार	2	2	4	3	2	2
<b>गहरी</b>						
कम गहराई	0	0	0	3	5	5
अधिक गहराई	5	4	3	3	5	3
सिंचाई विधि की आवश्यकता	3	2	2	4	5	5
सिंचाई नियन्त्रण	3	3	3	5	5	5
पानी का वितरण	3	3	4	5	5	5
पानी की हानि	4	3	3	5	4	5
खारे पानी का प्रयोग	3	1	3	0	2	4
<b>नहर</b>						
नहर	5	5	3	2	2	2
ट्यूबवैल	4	3	4	4	5	5



	1	2	3	4	5	6	7
<b>QI y</b>							
अनाज वाली (Grains crop)	3	4	0	4	5	0	
चावल	5	3	0	0	1	0	
गन्ना	3	3	5	4	4	3	
<b>etnj rFkk ; kfl=d</b>							
मज़दूर की लागत	2	3	3	5	4	4	
यान्त्रिक ज्ञान	4	4	4	3	2	3	
यान्त्रिकता (Possibility of automation)	1	1	1	5	5	5	
विभिन्न प्रयोग (Versility)	1	1	1	3	5	3	
मशीनों का प्रयोग ys/kmV (Layout)	4	3	3	1	2	2	
<b>rFkk i d/k</b>							
भूमि का नुकसान	1	2	3	5	4	4	
वस्तुओं की आवश्यकता	4	4	4	2	2	2	
ताकत की आवश्यकता	4	4	4	2	1	2	
देखभाल पर खर्च	4	4	4	3	1	2	
लगाने पर खर्च	3	3	3	1	2	1	
चलाने पर खर्च	4	4	4	2	1	2	

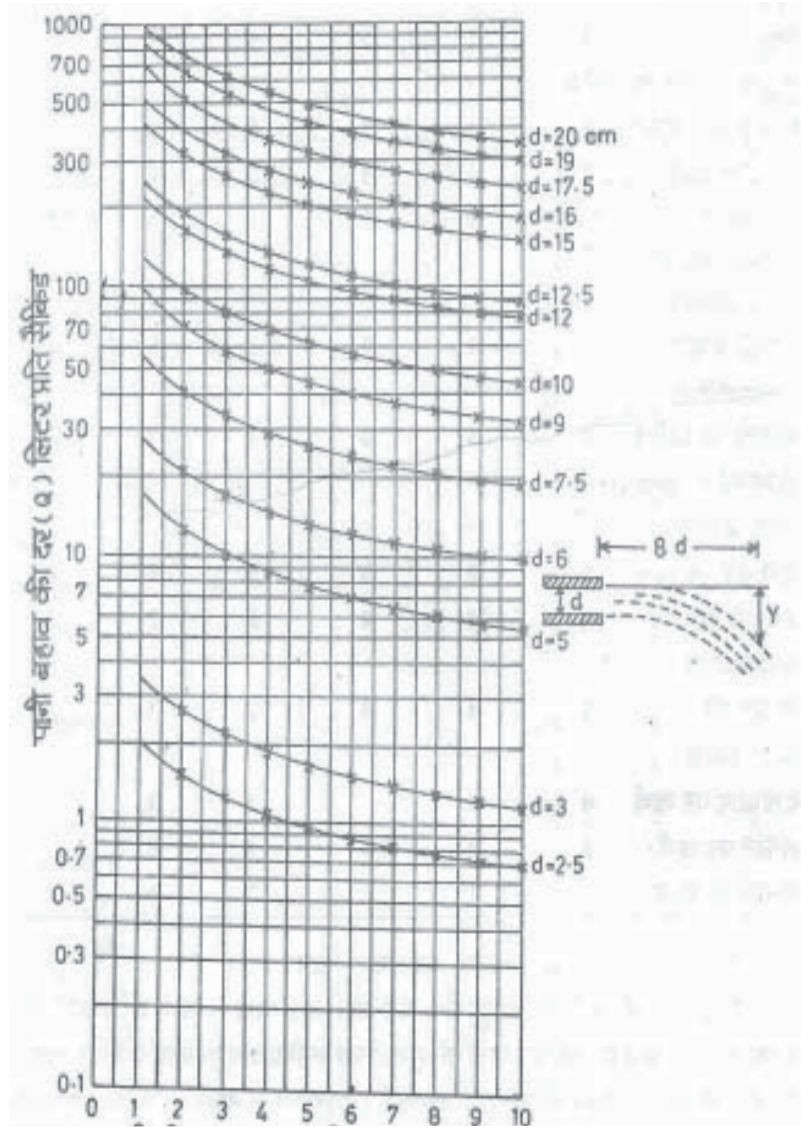
### ट्यूबवैल के पानी की बहाव दर का माप

ट्यूबवैल के पानी का सदुपयोग करें और उसे व्यर्थ न जाने दें, क्योंकि यह काफी मंहगा पड़ता है। सिंचाई पानी के कुशल एवं सही प्रयोग के लिए पानी का बहाव दर से सही माप का ज्ञान होना बहुत जरूरी है। ट्यूबवैल के पानी का बहाव दर (पानी से पूरी तरह भरा पाइप) निर्धारित करने के लिए आगे चित्र 1 दिया गया है।

क्रमवार ब्यौरा इस प्रकार है :

(क) पाइप के अन्दर के व्यास 'd' को सें.मी. में नापें।

- (ख) पाइप से क्षैतिज अन्तर पर पानी की धार पर उर्ध्वाधर दूरी (Y) सें.मी. में पाइप से '8d' दूरी पर नापें।
- (ग) (Y) के नापे मूल्य तथा 'd' के ज्ञात मूल्य के अनुसार पानी के बहाव की दर चित्र 1 से लीटर प्रति सैकेंड में ज्ञात करें।



पानी की धार पर उर्ध्वाधर दूरी (Y) सें.मी.

चित्र 1. विभिन्न पाइप व्यासों के लिए पानी बहाव दर

### **धान के खेत में गारा बनाते समय अन्तःस्रवण से होने वाली हानि को कम करना**

1. सीमान्त किसान जिनके पास धान बोने के लिये 2-3 हैक्टेयर से अधिक जमीन न हो, अपने खेत को पहले देसी हल से कट्टू करें तथा बाद में सुहागे से एकसार करें।
2. बड़े जोतों और यांत्रिक कृषि के लिये ट्रैक्टर के पहिये के साथ लगे केज हिल से कट्टू करें। एक बार एस्कोर्ट पडलर का प्रयोग अवश्य करें।
3. अगर केज हिल वाले टिलर या केज हिल और डिस्क हैरो वाले ट्रैक्टर का प्रयोग करना हो तो अच्छे परिणामों के लिये इसे दो बार प्रयोग करें। जब आप गारा बनाएं तो खेत में 10 से 15 सें.मी. गहरा पानी अवश्य खड़ा रहना चाहिये।

### **रेतीली भूमि के लिये मृदा एवं जल प्रबन्ध**

रेतीली, दोमट रेतीली और बलुई दोमट भूमि को जिनकी मृदा संरचना केवल एक-एक कण ही होती है और जिनमें पानी शीघ्र नीचे चला जाता है, ऊपरी सतह को सघन (गठीला) बनाने के लिये भारी रोपाई (लगभग 1½ टन) को 24 से 48 घण्टे के अन्तर से, सिंचाई या बरसात के बाद, भूमि की ऊपरी सतह पर 5-6 बार चलायें। इस तरह से भूमि 30-40 सें.मी. गहराई तक सघन हो जाती है और उसकी ऊपरी सतह जुताई तथा फसल के लगाने से फिर भुरभुरी (हल्की) हो जाती है। यह क्रिया पानी को नीचे जाने से रोकती है जिसके कारण भूमि की जल धारण क्षमता बढ़ जाती है। रेतीली जमीन में इस उपचार के बाद गेहूँ की पानी की आवश्यकता लगभग 60 प्रतिशत घट जाती है और उपज पर इसका कोई कुप्रभाव नहीं पड़ता। इसका लाभदायक प्रभाव अन्य फसलों पर भी रहता है।

### **पपड़ी वाली भूमि का प्रबन्ध**

यदि फसल की बिजाई के 2-3 दिन बाद हल्की वर्षा की बौछार हो जाये तो भूमि सूखने पर उसके ऊपर एक पपड़ी-सी जम जाती है। इस पपड़ी के कारण फसल का उगाव कम हो जाता है तथा पौधों की संख्या कम रह जाती है। यह कपास, बाजरा, ज्वार, मक्का तथा सोयाबीन की फसल को अधिक हानि पहुंचाती है। बीज की अधिक मात्रा, बिजाई के समय, भूमि में अच्छी नमी व बहुत महीन तैयार किये गये खेतों में, पपड़ी के बावजूद भी अंकुरण अधिक होता है। प्रति हैक्टेयर 3 टन गोबर की सड़ी खाद या 3 टन प्रति हैक्टेयर की दर से धान का छिलका या गेहूँ का भूसा बिजाई से ठीक बाद, बीज कतारों पर डालने से पपड़ी का कुप्रभाव घट जाता है। इससे उगाव अच्छा होता है और उपज भी अच्छी मिलती है। पपड़ी पड़ने वाली भूमि पर बिजाई से पहले गोबर की सड़ी खाद की अधिक मात्रा डालना, उगाव बढ़ाने में सहायक नहीं है।

छोटे व सीमांत किसान को विशेष तौर पर इन सिफारिशों पर अमल करना चाहिए ताकि वे पपड़ी जमने के कुप्रभाव या दोबारा फसल बीजने के कष्ट से बच सकें।

### **नहरों द्वारा सिंचित क्षेत्रों में भूमिगत जल स्तर ऊंचा हो जाने सम्बन्धी समस्या व रोकथाम के उपाय**

नहरी सिंचाई से प्रायः भूमिगत जल की सतह ऊंची हो जाती है। पानी की यह वृद्धि अधिकतर सिंचाई की कुशलता, वर्षा के पानी की मात्रा, प्राकृतिक जल निकास के ढंगों तथा फसल पद्धति पर निर्भर करती है। भूमिगत जल का फैलाव उस स्थिति में और भी अधिक हो जाता है जब भूमिगत पानी खारा हो और पानी के तल की गहराई चिन्तनीय हो जाये। इसलिए यह बहुत जरूरी है कि भूमिगत जल के स्तर को ऊपरी सतह की चिन्तनीय स्थिति तक नहीं आने देना चाहिये। भूमिगत जल स्तर (औसत) जिलावार जून 1974 एवं जून 1996 और सेम वाला क्षेत्र (जून 1996) तालिका 2 में दिखाया गया है। वर्ष 1974-96 के दौरान हरियाणा में भूमिगत जल के उतार-चढ़ाव को तालिका में दिखाया गया है। यह तालिका हरियाणा कृषि विभाग के भूमिगत जल केन्द्र से प्राप्त सूचना पर आधारित है। सेम की समस्या के समाधान के लिये सतही और भूमिगत जल निकास प्रणाली का होना अतिआवश्यक है। इन प्रणालियों को हरियाणा में कई जगह किसान के खेतों में लगाया जा रहा है।

#### **रोकथाम के उपाय**

1. सिफारिश की गई नई सिंचाई विधियों तथा फसल-चक्र को अपनाना भी अच्छा रहता है।
2. दोनों प्रकार के जल को इस प्रकार से मिलाना चाहिए कि मिश्रित पानी की ई.सी. 1000 माइक्रोमहोज/सें.मी. से अधिक नहीं होनी चाहिए। इसलिए ट्यूबवैल को खारे पानी वाले क्षेत्र में लगाना चाहिए। ताकि इस पानी को नहरी पानी में मिलाकर प्रयोग किया जा सके। इस क्रियाविधि को इस ढंग से अपनाना चाहिए कि पलेवा मिश्रित पानी से नहीं करना चाहिए। मिश्रित जल से सिंचाई दिसम्बर के तीसरे सप्ताह से मार्च के अन्त तक करनी चाहिए। खारे पानी के प्रयोग का पूरा विवरण इस पुस्तिका में परिशिष्ट-3 में दिया गया है।

### **मृदा संरक्षण**

क्षेत्र विशेष की समस्या के अनुसार मृदा संरक्षण की समेकित सिफारिशों के प्रयोग से पनधारा आधार पर मृदा संरक्षण उपायों का प्रयोग करना चाहिए।

1. जहां सम्भव हो उपयुक्त ढांचों के मध्य से बह कर निकलने वाले पानी को दोबारा प्रयोग करने के लिए रोकना चाहिए।
2. जहां वायु क्षरण की समस्या हो, जुताई कम से कम करनी चाहिए, बिजाई वायु दिशा से आड़ी करनी चाहिए और पिछली फसल के अवशेषों को वहीं रहने देना चाहिए।

**तालिका 2**  
**जिलानुसार औसत भूमिगत जलस्तर, उतार-चढ़ाव और सेम वाले क्षेत्र**

क्रमांक	जिला	जल स्तर की गहराई		जल स्तर और चढ़ाव** (मी.)		औसत वार्षिक जलस्तर का उतार-अवनत (सें. मी.)		सेम वाला क्षेत्र (हेक्टेयर)	
		जून 1974 (मी.)	जून 2001 (मी.)	जून 2001 (मी.)	चढ़ाव** (मी.)	(0-1.5 मी.)	(1.5-3.0 मी.)	अक्टूबर 2000	
1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	अम्बाला	5.74	5.59	+0.15	+0.56	9250	23667		
2.	भिवानी	21.10	17.52	+3.58	+13.26	2382	20652		
3.	फरीदाबाद	5.99	7.99	-2.00	-7.41	5220	33608		
4.	फतेहाबाद	10.48	7.93	+2.55	+9.44	394	36322		
5.	गुड़गांव	6.04	12.16	-6.12	-22.67	1496	10286		
6.	हिसार	14.25	7.02	+7.23	+26.78	18059	46727		
7.	जींद	11.97	7.70	+4.27	+15.81	1556	33462		
8.	झज्जर	6.32	5.29	+1.03	+3.81	11080	49669		
9.	कुरुक्षेत्र	10.21	18.01	-7.80	.28.89	-	-		
10.	कैथल	6.28	9.80	-3.52	-13.04	170	4180		
11.	करनाल	5.72	8.86	-3.14	-11.63	-	-		
12.	महेन्द्रगढ़	16.11	26.41	-10.30	-38.15	-	45		

1	2	3	4	5	6	7	8
13.	पंचकुला	7.58	12.26	-4.68	-17.33	-	415
14.	पानीपत	4.56	10.41	-5.85	-21.67	-	2162
15.	रिवाड़ी	11.75	14.59	-2.84	-10.52	-	-
16.	रोहतक	6.48	4.73	+1.75	+6.48	10886	60263
17.	सिरसा	17.88	10.16	+7.72	+28.59	-	20723
18.	सोनीपत	4.68	6.36	-1.68	-6.22	4321	43595
19.	यमुनानगर	6.26	7.83	-1.57	-5.81	1150	26170

\*भूमिगत जल कोष्ठ, कृषि विभाग, हरियाणा एवं चौ. च. सिं. ह. कृ. वि., हिसार से प्राप्त आंकड़ों पर आधारित।

\*\*— उत्तर

+ चढ़ाव

## परिशिष्ट-5

### मशीनों-औजारों सम्बन्धी सिफारिशें

#### गेहूँ/जौ

गेहूँ एवं जौ की खेती के मशीनीकरण की विभिन्न कृषि क्रियाओं में प्रयोग होने वाली विभिन्न मशीनों/औजारों की क्षमता, शक्ति के स्रोत व आकार सम्बन्धी वर्णन तालिका-1 में दिया हुआ है।

#### चना

पहली फसल (मुख्यतः बाजरा) काटने के बाद पहली जुताई बैलचालित या ट्रैक्टर चालित, खूडकार हल, डिस्क हैरो, कल्टीवेटर, बार हैरो से करनी चाहिए। इसके बाद सुहागा या लैवलर का प्रयोग करें। चने की बुवाई बैलचालित बीज एवं उर्वरक ड्रिल (3 कतारी) या ऊंटचालित बीज एवं उर्वरक ड्रिल (2 कतारी) से करें। जहां ट्रैक्टर मिल सके वहां 7 या 9 टाइन वाली बीज एवं उर्वरक ड्रिल का प्रयोग करें। शुष्क खेती में ड्रिल के पीछे प्रैसिंग व्हीलों का प्रयोग करें। दाने निकालने के लिए शक्ति चालित थ्रेशर का प्रयोग करें। कृषि यन्त्रों के लिये देखें तालिका-2

#### तिलहन (तोरिया)

खरीफ की कटाई के बाद पहली जुताई बैलों से चलने वाले मिट्टी पलट हल या ट्रैक्टर वाले डिस्क हैरो से करें। दूसरी जुताई जमीन की अवस्था व खरपतवार की स्थिति के अनुसार मिट्टी उखाड़ हल, डिस्क हैरो, कल्टीवेटर, त्रिफाली या बार हैरो से करें। इसकी दो क्रियाएं काफी हैं।

यदि जरूरत हो तो लकड़ी के फ्लोट या ट्रैक्टर वाले प्लैनर (लैवलर) से जमीन को समतल करें। फसल एक कतारी कपास ड्रिल से पोरा विधि से बीजी जा सकती है। गहाई के लिए बहु-फसली शक्ति चालित गहाई-यन्त्र की सिफारिश की जाती है। ट्रैक्टर चालित रीजर-सीडर द्वारा चने व राया की बिजाई करते समय बीज के खूड़ों के नीचे दो पंक्तियों का फासला 30 सें.मी. व दो दोहरी पंक्तियों के बीच की दूरी 60 सें.मी. रखने से उत्पादन में वृद्धि पाई गई है।



**तालिका 1**  
**गेहूँ एवं जौ के लिए सिफ़रिश किए गए कृषि यंत्र**

क्रिया	ट्रैक्टर 35 हार्सपावर			बैल		
	यन्त्र	क्षमता एकड़/दिन	कितनी बार*	यन्त्र	क्षमता एकड़/दिन	कितनी बार
1	2	3	4	5	6	7
$\frac{1}{2}$ D; kfj ; kacukuk						
1. पहली जुताई	मिट्टी पलट हल या तवेदार हल	4-5	1	मिट्टी पलट हल (15 सें.मी.)	0.75-1.0	1
2. दूसरी जुताई	तवेदार हैरो/टिलर (9 टाइम )	6.5-8.0	2-3	मिट्टी उखाड़ हल या तवेदार हैरो (6 तवे) या त्रिफाली	1.25-1.5 2.5	4
3. ढेले तोड़ना व समतलन	1. सुहागा 2. कल्टीवेटर या प्लैनर या टैरेसर ब्लेड	10.0 5.0 7.5	2 1 या 2 2	1. सुहागा 2. रोलर या लकड़ी का प्लोट या यू लैवलर	3.0 3.0 2.5	2 1 1
$\frac{1}{4}$ [K/2 fct kb]	बीज उर्वरक ड्रिल (9 कतारी)	16.5	1	बिजाई उर्वरक ड्रिल (3 कतारी)	3.0-3.75	1

1	2	3	4	5	6	7
1/2x 1/2	ट्रेक्टर से नहीं	-	-	बार हेरो	3.0	2
1/2x 1/2	1. पी. टी. ओ. चालित कटाई यन्त्र (1.4 मीटर)	6.7	1			
1/2x 1/2	2. कम्बाईन हार्वेस्टर	10-12.5	1	-	-	-
1/2x 1/2	1. मल्टी क्रॉप पावर श्रेशर (1.06 मीटर)		10-12 (क्वि./घण्टा)	&	&	&
1/2x 1/2	2. कम्बाईन हार्वेस्टर	1.5-2.0	-	-	-	-
1/2x 1/2	3. ड्रमी श्रेशर (1.06 मीटर)	-	1.5-2.5 (क्वि./घण्टा)	-	-	-
1/2x 1/2	शक्तिचालित ग्रेन क्लीनर	-	1.5-2.5 (टन/घण्टा)	-	-	-

नोट : \*जमीन व स्थानीय अवस्थाओं के मुताबिक क्रियाओं की संख्या में फेरबदल हो सकता है।

**तालिका 2**  
**बने की खेती के लिए सिफारिश किए गए कृषि यंत्र**

क्रिया	ट्रैक्टर 35 हार्सपावर		बैल			
	यन्त्र	क्षमता एकड़/दिन	कितनी बार*	यन्त्र	क्षमता एकड़/दिन	कितनी बार
$\frac{1}{2}$ [kr dh rj kjh						
1. पहली जुताई	मिट्टी पलट हल (35 सें.मी.)	4-5	1	मिट्टी पलट हल (15 सें.मी.)	0.75-1.0	1
2. दूसरी जुताई	डिस्क हैरो (1.2 मी.) या कल्टीवेटर (9 टाइन)	6.0	1	मिट्टी उखाड़ हल (15 सें.मी.) डिस्क हैरो या त्रिफाली	1-1.25	2-3
$\frac{1}{4}$ [k f t kbz	बीज एवं उर्वरक ड्रिल (9 कतार)	14.0	1	बीज एवं उर्वरक ड्रिल (3 खुडकार) सुधारी दरांती	2.5	1
$\frac{1}{2}$ dVkbz	सुधारी दरांती	-				
$\frac{1}{2}$ xgkbz	बहुप्रयोजनी गहाई यन्त्र	2-2.5 (विं./घण्टा)				

नोट : \*जमीन व स्थानीय स्थितियों के अनुसार कृषि क्रियाओं की संख्या में फेरबदल हो सकता है।

**तालिका 3**  
**आलू की खेती के लिए सिफारिश किए गए कृषि यंत्र**

क्रिया	ट्रैक्टर 35 हार्सपावर		बैल	
	यन्त्र	क्षमता एकड़/दिन	यन्त्र	क्षमता एकड़/दिन
<b>1/2 D; kfj ; kacukuk</b>				
1. पहली जुताई	मिथी पलट हल (35 सें.मी.)	4-5	मिथी पलट हल (15 सें.मी.)	0.75-1.0
2. दूसरी जुताई	डिस्क हैरो (1.2 मी.) व टिलर (9 टाइन्)	6.0 7.0-8.0	मिथी उखाड़ हल (15 सें.मी.) डिस्क हैरो (6 डिस्क) या त्रिफाली	1.0 1.25 2.50
3. (क) ढेले तोड़ना	1. प्लैकर	10.0	1. प्लैकर	3.0
समतलन	2. कल्टीपैकर	7.5	2. रोलर	3.0
	3. प्लैनर या ब्लेड टैरैसर	7.5	3. लकड़ी का यू लैवलर	2.5
(ख) मेड़ बनाना	3. कतारी मेड़कार (2.8 मी.)	6.25-7.5	रिजर (1 कतारी)	1.5
(ग) खोदना	आलू खोदक (1 कतारी)	2-2.5	आलू खोदक	1.0

नोट : \*जमीन व स्थानीय स्थितियों के अनुसार कृषि क्रियाओं की संख्या में फेरबदल हो सकता है।

**भारत में निर्मित विभिन्न ट्रैक्टर**

नाम	मेक/माडल	हार्स पावर	मूल्य (रुपये)
एच. एम. टी.	HMT 2522	25 HP	2,61,000
	HMT 3022	30 HP	2,24,673
	HMT 3522	35 HP	3,21,000
	HMT 4022	40 HP	3,38,000
	HMT 4522	45 HP	2,89,639
	HMT 5911	50 HP	4,20,000
	HMT 7511	60 HP	5,44,809
टैफे	MF 25 DI	25 HP	2,65,000
	MF 1035	35 HP	3,25,000
	MF 1035	35 HP	3,17,000
	MF 241	—	3,52,000
	MF 5245	—	3,95,000
	MF 4410	—	3,90,000
एस्कार्ट	PT 325	25 HP	2,23,500
	PT 455	53 HP	3,92,000
	FT 45	42 HP	3,58,000
	FT 50	47 HP	3,65,000
	FT 60	50 HP	4,08,000
	FT 60	60 HP	4,20,000
स्वराज	स्वराज 722	24 HP	2,30,000
	स्वराज 724	26 HP	2,68,000
	स्वराज 733	33 HP	2,90,000
	स्वराज 735	39 HP	3,20,000
	स्वराज 744	40 HP	3,60,000
	स्वराज 939	41 HP	3,45,000
	स्वराज 755	50 HP	3,42,000
	स्वराज 855	55 HP	4,25,000
महिन्द्रा	महिन्द्रा 275	35 HP	2,98,000
	अर्जुन 445	42 HP	3,73,000
	अर्जुन 555	52 HP	4,08,000
	अर्जुन 605	60 HP	4,55,000

नाम	मेक / माडल	हार्स पावर	मूल्य (रुपये)
	महिन्द्रा 475	40 HP	3,15,000
	महिन्द्रा 575	45 HP	3,45,000
	महिन्द्रा 585	50 HP	3,43,900
आइशर गुडअर्थ	241-ए (हैंडल)	24 HP	NA
	241 (एन. सी. सैल्फ)	24 HP	1,99,970
	312 एन. सी.	30 HP	2,72,785 (1998)
	364 एन. सी.	35 HP	2,82,382 (1998)
	485 एन. सी.	42 HP	3,42,985 (1998)

**ॡkkr eami yC/k i koj fVyj**

सं.	फरुड कल नलड	डक/डलडल	हलरुस डलवर	डूलुड (रुडडु)
1.	डलहलर सुडुड एडुरुडइनुडसुडुरीक कलरुडुरेशन	कुडुडुडल	8-12	74,000
2.	कुकु. कुकु. सलतलरुडु एडुरुडु. डशुीनुक कलनडुर	सतुुहु	7-9	68,000
3.	कुषल इंकुीनलडुसुडु लल. हुडरलडलड	कुषल	5-8	62,000
4.	कुकुरल एडुरुडु. इणुडसुडुरीक कलरुडुरेशन लल. इरनलकुलड	कुडुडुडल	5-7	69,000
5.	डुी. एस. डुी. डललरुस डुरुडुडुसुडु लल., डुुंगलुरु	शकुतु कनतल डलतशुडुडुशुी	8-10	72,000

**बैलों से चलने वाले कृषि यंत्र**

यन्त्र	कीमत / रुपये
<b>D; kfj ; ka cukus okys , oa t rkbz ; U=</b>	
मिट्टी पलट हल 15 सें.मी.	450
त्रिफाली (3 टाइन)	650
डिस्क हैरो (6 डिस्कें)	1800
धान का गारा बनाने वाला यन्त्र (घूमने वाला ब्लेड 90 सें.मी.)	1200
ब्लेड हैरो (बखर)	650
<b>&lt;sys rkbz ; U=</b>	
पटेला व प्लैंकर (लकड़ी की हुक) 2 मीटर	650
समतलन कड़ाह (नर्म इस्पात का)	650
बक स्क्रेपर (लकड़ी का)	700
वी-लैवलर (लकड़ी का)	575
लकड़ी का फ्लोट	580
<b>fc t kbz , oa j ks kbz ; U=</b>	
तीन कतारी बीज एवं उर्वरक ड्रिल	3000
दो कतारी बीज एवं उर्वरक ड्रिल (ऊंटों वाला)	2500
एक कतारी प्लांटर	1250
हाथ से चलने वाला, उर्वरक फैलाने वाला (फर्टिलाइजर स्प्रेडर)	850
बाजरा ड्रिल (अमेरिकन स्प्रिंग एवं प्रेसिंग वर्क्स)	550
<b>fuj kb&amp;xkbz ; U=</b>	
पहिएदार दस्ती निराई यन्त्र	425
धान निरायक	375
ब्लेड हो	350



**ट्रैक्टर चालित कृषि यंत्र**

यन्त्र	कीमत / रुपये
D; kfj ; ka cukus okys , oa t rkbz ; U= मिट्टी पलट हल (2 बाटम 30 सैं.मी.)	9,500
डिस्क हैरो (सिंगल एक्शन या आफसैट) (5/6 डिस्कें, डिस्क की परिधि 60 सैं.मी.)	9,200
मल्टीपर्पज ब्लैड टैरेसर (लेवलर) 2 मीटर चौड़ा	9,250
बक स्कूपर (स्कूप)	4,500
पैडी पडलर	10,500
पावर हैरो	15,000
डिस्क हल (3 बाटम)	12,500
fc t k b z ; U= बीज एवं उर्वरक ड्रिल	13,500
प्लांटर (मक्का / मूंगफली)	9,000
f u j k b z ; U= स्प्रिंग टाइन कल्टीवेटर (11 खूड़ बनाने वाला)	9,500
f N M € k o ] H k j d k o ; U= पी. टी. ओ., ट्रैक्टर चालित पावर स्प्रेयर	11,500
d V k b z o x g k b z ; U= वर्टिकल कन्वेइंग (पी. टी. ओ. चालित) रीपर	35,000
बहु प्रयोजनीय पावर श्रेशर (हडम्बा) (35 हा. पा.)	50,000
मूंगफली खुदाई यन्त्र	7,500

सिंचित व असिंचित अवस्थाओं में विभिन्न आकार के खेतों के लिए सिफारिश किये गये कृषि यन्त्र।

कृषि यन्त्रों की आवश्यकता जमीन की किस्म और फसली ढांचे के अनुसार बदलती रहेगी। हरियाणा में कृषि की औसत अवस्थाओं में सिफारिश किये जाने वाले कृषि यन्त्र निम्नलिखित हैं।

सं.	नाम	आवश्यक संख्या	
		सिंचित	असिंचित
1	2	3	4
<b>5 , dM+ [kr ds fy,</b>			
1.	बैलों की जोड़ी	1	1
2.	बैलों द्वारा मिट्टी पलट हल 15 सें.मी.	1	1
3.	बैलों द्वारा डिस्क हैरो	1	1
4.	प्लैकर	1	1
5.	2-3 कतारी बीज एवं उर्वरक ड्रिल	1	किराये पर
6.	पोरे वाला देसी हल	1	1
7.	खुरपी	5	5
8.	कसौली	2	2
9.	दस्ती निराई यन्त्र (पहिये वाला)	1	1
10.	हाथ से चलने वाला छिड़काव यन्त्र (नैपसैक)	1	किराये पर
11.	5 हार्स पावर मोटर वाला बहुप्रयोजनीय पावर थ्रेशर	1	किराये पर
12.	बैलगाड़ी	1	1
13.	दरांती	5	5
14.	कस्सी	2	2
15.	हाथ से मेढ़ें बनाने वाला यन्त्र	1	—
16.	रेक	3	3
17.	पंजाली	1	1
18.	मिट्टी उखाड़ हल	1	1
19.	त्रिफाली	1	1
20.	कुट्टी काटने की मशीन	1	1
<b>10 , dM+ [kr ds fy,</b>			
1.	बैलों की जोड़ी	1	1

1	2	3	4
2.	मिट्टी पलट हल 15 सें.मी.	1	1
3.	डिस्क हैरो	1	1
4.	प्लैकर	1	1
5.	बीज एवं उर्वरक ड्रिल	1	1
6.	प्लांटर (कपास, मक्का, मूंगफली)	1	—
7.	पोरे वाला देसी हल	1	1
8.	खुरपी	5	5
9.	कसौली	3	3
10.	पहिएदार दस्ती निरायक	—	—
11.	त्रिफाली	1	1
12.	हैंड स्प्रेयर	1	1
13.	दरांती	1	1
14.	बहुप्रयोजनीय शक्ति चालित गहाई यन्त्र	1	किराये पर
15.	कुट्टी काटने की मशीन (शक्ति चालित)	1	किराये पर
16.	रैक	4	4
17.	मेढ़ बनाने वाले यन्त्र	1	—
18.	पंजाली	1	1
19.	मिट्टी उखाड़ हल	1	1
20.	बैलगाड़ी	1	1
15.	DM+ [kr ds fy,		
1.	बैलों की जोड़ी	1	1
2.	मिट्टी पलट हल (बैलों वाला)	1	1
3.	डिस्क हैरो	1	1
4.	प्लैकर	2	1
5.	बीज एवं उर्वरक ड्रिल	1	1
6.	प्लांटर	2	1
7.	पोरे वाला देसी हल	1	1
8.	मेढ़कार	1	1
9.	मेढ़ बनाने वाला यन्त्र (बैलों वाला)	1	—
10.	धान में गारा बनाने वाला यन्त्र	1	—
11.	धान निराई यन्त्र	1	—

1	2	3	4
12.	खुरपी	10	10
13.	कसौला	1	1
14.	पहिए वाला दस्ती निराई यन्त्र	5	5
15.	त्रिफाली	2	1
16.	दरांती	10	10
17.	हस्तचालित भुरकाव एवं छिड़काव यन्त्र	10	10
18.	बहुप्रयोजनीय गहाई यन्त्र	1	1
19.	कुट्टी काटने की मशीन	1	1
20.	बैलगाड़ी	1	1
21.	रैक	5	5
22.	मिट्टी उखाड़ हल	1	1
23.	पंजाली	2	1

नोट : 15 एकड़ के सिंचित खेत के लिए 20–30 हॉर्सपॉवर के ट्रैक्टर, जिसके साथ मिट्टी पलट हल, डिस्क हैरो, प्लैकर, बीज एवं उर्वरक ड्रिल, कल्टीवेटर, लैवलर आदि भी हों, की सिफारिश की जाती है।

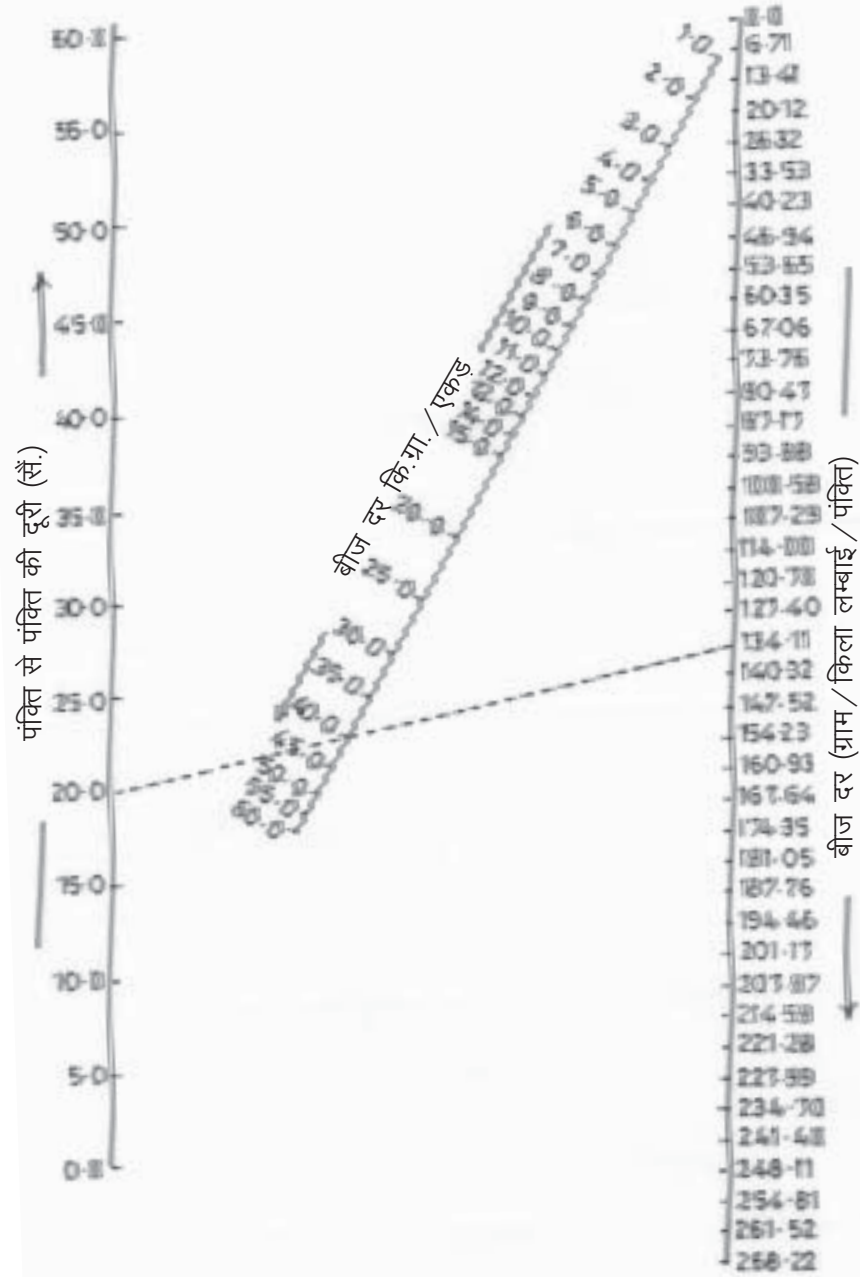
### सीड-ड्रिल-केलिब्रेशन सूचांक

किसी फसल की वांछित बीज-मात्रा निर्धारित करने के लिए सीड-ड्रिल के प्रयोग से पहले उसे सैट करना बहुत ही महत्वपूर्ण है। सिफारिश की गई बीज की मात्रा तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी बनाये रखने के लिए यह सीड-ड्रिल को चैक तथा सैट करने की प्रक्रिया है। इसकी सहायता से प्रति एकड़/हैक्टेयर बीज की निश्चित मात्रा की बिजाई सुविधापूर्वक की जा सकती है। इसके लिए साधारण-सा सूत्र तैयार किया गया है जिसकी सहायता से सीड-ड्रिल को बिजाई कार्य आरम्भ करने से पहले खेत में ही सैट किया जा सकता है। इस सूत्र का एक लाभ यह है कि पहले वाली मशीन की भांति इसे सैट करने के लिए किसी विशेष गणना की जरूरत नहीं होती। इसे थोड़ा बहुत इधर-उधर करके बिजाई के समय खेत में ही सैट किया जा सकता है।

### सैट करने का ढंग

1. बोई जाने वाली फसल के लिए सिफारिश की गई बीज की मात्रा तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी को चुनें।
2. "क" पंक्ति में सिफारिश की गई दूरी पर से एक रेखा (जैसा कि चित्र में

### यथावत सीड-ड्रिल केलिब्रेशन



रेखांकित रेखा दिखाई गई है) बीज दर वाली "ख" पंक्ति में लगती हुई खींचें और उसको सूचांक रेखा वाली "ग" पंक्ति से मिला दें। जहां से यह पंक्ति "ग" पंक्ति को काटेगी वही सीड-ड्रिल द्वारा एक एकड़ लम्बाई में गिराये जाने वाले बीज की मात्रा (किलो) होगी।

3. बीज के बाक्स को बीज से अच्छी तरह भर लें तथा मशीन पर दिए गए चार्ट के अनुसार सूचक को निर्धारित बीज मात्रा पर सही सैट कर लें। सीड-ड्रिल को एक एकड़ तक चलायें तथा प्रत्येक ट्यूब में अलग-अलग दाने एकत्रित कर लें। इकट्ठी की गई बीज की यह मात्रा सूत्र में दर्शाई गई मात्रा के बराबर होनी चाहिए। यदि यह मात्रा कम या ज्यादा हो जाती है तो बीज की दर ठीक करने वाले लीवर से ठीक कर लें। अब आपका सीड-ड्रिल बिजाई के लिए तैयार है।

#### **उदाहरण**

मान लो कोई किसान भाई अपने खेत में 40 किलोग्राम गेहूँ का बीज प्रति एकड़ के हिसाब से 20 सें.मी. की दूरी पर बोना चाहता है। इस प्रकार एक एकड़ लम्बाई की कतार के लिए बीज की मात्रा निम्नलिखित की जा सकती है :

एक सीधी रेखा खींचें (रेखांकित रेखा जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है) जो "क" पंक्ति को 20 सें.मी. से तथा "ख" पंक्ति को 40 किलो/एकड़ से मिलाए। अब इस रेखा को सूचांक रेखा तक बढ़ा दें। "ग" पंक्ति पर यह रेखा 134.11 ग्राम बीज की मात्रा पर मिलनी चाहिए। यदि यह बीज मात्रा कम है तो लीवर की सहायता से इसे बढ़ा लेना चाहिए और यह अधिक है तो उसे घटा लेना चाहिए, जब तक कि बीज की वांछित मात्रा प्राप्त न हो जाए।

## परिशिष्ट-6

### अनाज भण्डार के कीड़ों की रोकथाम

कीड़े और उनसे हानि	रोकथाम
<p>प्रदेश में 19 प्रकार के कीड़े भण्डारित अनाज को हानि पहुंचाते हैं। उनमें खपरा, सूँड वाली सुरसुरी (धान वीवल), दानों में सुराख करने वाली छोटी सुरसुरी, आटे की सुरसुरी गेहूँ, धान, ज्वार, जौ, बाजरा और मक्का आदि को; मूंग तथा चने का ढोरा दालों को और दानों की तितली गेहूँ, मक्का, ज्वार, जई, जौ और धान आदि को अधिक हानि पहुंचाते हैं। ये कीड़े न केवल अनाज की मात्रा में कमी करते हैं बल्कि उनका पौष्टिक गुण भी नष्ट करते हैं। ये कीड़े बीज के जमाव पर भी बुरा प्रभाव डालते हैं।</p>	<p>1/2 cpho ds rjhds</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. नया अनाज सुखाकर साफ गोदामों में रखें।</li><li>2. गोदाम के सुराखों और दरारों आदि को सीमेंट से बन्द कर दें।</li><li>3. नई बोरियां प्रयोग में लायें। यदि बोरियां पुरानी हों तो उनको 0.1% मैलाथियान (सायथियान/मैलाटैफ/मैलामार/मैलाथियान) 50 ई.सी. (1 भाग दवाई व 500 भाग पानी) या 0.01% साइपरमेथ्रिन 25 ई.सी. (1 भाग दवाई और 2500 भाग पानी) या 0.01% फेनवेलरेट 20 ई.सी. (1 भाग दवाई और 2000 भाग पानी) के घोल में 10-15 मिनट तक भिगोयें एवं बोरियों को छाया में सुखा लें। इसके बाद अनाज भरें।</li><li>4. जिन जगहों पर अप्रैल-मई में अनाज का भण्डारण करना हो उनको कीड़ारहित करने के लिए 0.5% मैलाथियान 50 ई.सी. (1 भाग दवाई और 100 भाग पानी) का छिड़काव फर्श, दीवारों और छतों पर करें या एल्यूमीनियम</li></ol>

फास्फाइड (सैल्फास/क्विकफास/फासफ्यूम) की 7-10 गोलियां या 10 लीटर ई.डी.सी.टी. मिश्रण को 1000 घन फुट (28 घन मीटर) की दर से प्रधूमन करें।

ukV % fn [kkyh xknke dks bu  
tgjhyh xJ okyh dhVuk'kdka l s  
dhMk jfgr djuk gks rks fdl h  
fo'ks'kk dh ns[kjS[k ea djA

खपरा लगे गोदाम में एल्यूमीनियम फास्फाइड या ई.डी.सी.टी. मिश्रण से प्रधूमन करना जरूरी होता है।

5. **doy cht ds fy,** 250 ग्राम मैलाथियान 5% धूड़े को एक क्विंटल अनाज (जो बीज के लिए रखा हो) में मिलाकर रखें। बीज के लिए भण्डारित चने पर 10 मि.ली. (प्रति कि.ग्रा. बीज) नीम का तेल भी प्रभावित होता है।

6. चना और दालों को ढोरा से सुरक्षित रखने के लिए, अनाज के ऊपर 7 सें.मी. मोटी रेत की या उपलों की राख की तह बनायें।

7. ढोरा से बचाव के लिए चना व दालों आदि पर 7.5 मि.ली. सरसों या मूंगफली का तेल या 3.8 मि.ली. (4 मि.ली.) सरसों के तेल के साथ 1.75 ग्रा. हल्दी या 3.8 मि.ली. (4 मि.ली.) मूंगफली के तेल के साथ 1.75 ग्राम हल्दी प्रति किलोग्राम दानों की दर से अच्छी प्रकार मिलाकर लगाएं। उपचार के बाद प्लास्टिक या एल्युमिनियम या स्टील के



डिब्बे में बंद करके रखें। यह सिफारिश थोड़ी मात्रा में भण्डारण के लिए है।

#### 1/4½ bykt ds rjhds

भण्डार में कीट आक्रमण होने पर नीचे दी गई किसी एक प्रधूमन करने वाली कीटनाशक से कीड़ों को नष्ट करें।

1. एल्यूमीनियम फास्फाइड (फासफ्यूम/सैल्फास/क्विकफास) की एक गोली (3 ग्राम) को एक टन अनाज में या 7-10 गोलियां 1000 घन फुट (28 घन मीटर) जगह के लिए प्रयोग करें। कीटनाशक डालने के बाद 7 दिन तक भण्डार बंद रखें।

नोट : कीटनाशक का धुँआ उन्हीं गोदामों में करें जो हवाबन्द हों या जिन्हें हवाबन्द किया जा सके।

2. एक लीटर ई.डी.सी.टी. मिश्रण (किलोपेटेरा) 20 क्विंटल अनाज या 35 लीटर ई.डी.सी.टी. मिश्रण 100 घन मीटर जगह के लिए काफी है। कीटनाशक डालने के बाद भण्डार को 4 दिन तक बन्द रखें।

आजकल गोलियों के अतिरिक्त यह कीटनाशक पाऊडर के रूप (पाउच/सेशें) में भी विभिन्न मात्राओं (1.5, 5, 10 व 34 ग्राम) में उपलब्ध है। चूंकि गोलियों व पाऊडर दोनों में ही एल्युमिनियम फास्फाइड की मात्रा 56 प्रतिशत ही होती है, इसलिए पाऊडर वाली कीटनाशक भी इसी दर से प्रयोग में लाई जा सकती है। भण्डारण के माप के अनुसार कीटनाशक को इसी अनुपात में कम या अधिक किया जाना चाहिए।

## परिशिष्ट-7

# हानिकारक जानवर व पक्षी और उनकी रोकथाम

### चूहे और उनकी रोकथाम

चूहे देश के सभी भागों में पाये जाते हैं। आमतौर पर ये घरों, खेतों और भण्डारण जैसे स्थानों पर देखने को मिलते हैं। ये बिलों में रहते हैं। इनमें सूंघने, सुनने, खाने और स्वाद चखने की विशेष शक्ति होती है जिसके कारण इनका नियन्त्रण करना बहुत कठिन हो जाता है।

### नियन्त्रण विधि

कुशल और सफल नियन्त्रण की विधि फसलों की इस बात पर निर्भर करती है कि नियन्त्रण की विधियां अलग-अलग स्थितियों में और भिन्न-भिन्न अवस्थाओं में उचित समय पर प्रयोग की जायें।

1/2 ; kf=d fu; U=.k

1. फसलों की कटाई के बाद खाली खेतों में पानी लगाने से या सिंचाई करने से चूहे बिलों से बाहर आ जाते हैं। उस समय इनको डण्डों या लाठियों से मार देना चाहिए।
2. पिंजरों का प्रयोग करके चूहों का नियन्त्रण किया जा सकता है। पिंजरों के उपयोग से पहले इनको धो कर साफ कर लेना चाहिए जिससे इनमें से किसी भी प्रकार की गंध न आये। पिंजरों को चूहों के आने-जाने वाले स्थान पर रखना चाहिए। पिंजरों में चूहों के खाने वाली चीजें, जैसे कटे हुए गेहूँ, बाजरा व चावल के दाने आदि रख देने चाहिए। पहले दो दिन पिंजरे में चूहे नहीं फंसाने चाहिए जिससे चूहों की पिंजरों में घुसने की आदत पड़ जाये और इसके तुरन्त बाद चूहों को लगातार 2-3 दिन फंसाकर और पानी में डुबोकर मार देना चाहिए।

1/2 jkl k; fud fu; U=.k

tgjhyh c\ cukus dk rjhdk % चूहों के द्वारा जहरीली बेट को स्वीकार

करने की क्षमता, बेट बनाने वाले "पदार्थों के गुण, कण, स्वाद और गंध पर बहुत निर्भर करती है।" इसलिए सिफारिश किये गये पदार्थों को ही जहरीली बेट बनाने के लिए प्रयोग करना चाहिए।

1. एक किलोग्राम बाजरा, ज्वार, गेहूँ, चना, मक्का के कटे दानों (दलिया) पर 20 ग्राम सरसों का तेल मसल लें और उसमें 25 ग्राम जिंक फास्फाइड किसी लकड़ी की सहायता से अच्छी प्रकार मिला दें। इस बेट में से एक चम्मच-भर दाने (10 ग्राम) प्रति बिल में प्रयोग करें।

चेतावनी : जिंक फास्फाइड बेट में कभी पानी न डालें और हमेशा नई बेट तैयार करके प्रयोग करें।

2. एक किलोग्राम गेहूँ, बाजरा, मक्का, ज्वार के आटे या बेसन में 20 ग्राम 0.25% ब्रोमिडीओलोन पाऊडर, 20 ग्राम शक्कर या बूरा और 20 मि.ली. सरसों के तेल को अच्छी तरह मिलाकर छोटी-छोटी गोलियां तैयार करनी चाहिए। इस विषयुक्त चारे में से 100-150 ग्राम की मात्रा का यह मिश्रण विभिन्न स्थानों पर रखना चाहिए। ये स्थान आदमी और जानवरों की पहुंच से दूर हों। ऐसे विषयुक्त चारे के कई बार खाने से चूहे धीरे-धीरे स्वाभाविक तौर से मर जाते हैं।

**जिंक फास्फाइड की बेट प्रयोग करने**  
से पहले यह अति आवश्यक है कि 10 ग्राम दाने सरसों के तेल से मसले हुए (जैसे बेट में प्रयोग किया जाता हो) को कागज के टुकड़ों पर रख कर 40 स्थान प्रति एकड़ 2-3 दिन तक रखें ताकि चूहे इन दानों को स्वाभाविक तरह से खाने लग जायें और फिर इसके तुरन्त बाद ज़हरयुक्त दानों को उन्हीं 40 स्थानों पर प्रति एकड़ के हिसाब से चूहों के आने-जाने वाली जगह पर रख दें। जैसे ही चूहे इन ज़हरयुक्त दानों को खाएंगे, वे मर जाएंगे।

**नवम्बर-दिसम्बर और मई-जून में चूहों के**  
बिल खेतों में, मेढों (डोलिया) पर, पानी के नालों और आस-पास की खाली जगहों पर आसानी से देखे जा सकते हैं। सायं के समय इन बिलों को बन्द कर दें और अगले दिन खुले बिलों में एक चम्मच-भर (10 ग्राम) ज़हरयुक्त दाने कागज की पुड़िया बनाकर बिलों में 6 इंच गहरे रख दें। कुछ चूहे अपने बिलों को ताजी मिट्टी से ढक लेते हैं। ऐसे बिलों की मिट्टी हटा कर सुरंग में ज़हरयुक्त दाने रख कर बिल बन्द कर देने चाहिए।

**सायं के समय सभी बिलों को बन्द कर दें।**

अगले दिन खुले बिलों में आधी टिकिया एल्युमिनियम फास्फाइड प्रति बिल के हिसाब से डालकर बिल को मिट्टी से बन्द कर दें जिससे जहरीली गैस बिल में फैल जाये और चूहों को मार दे।

चेतावनी : शुष्क व सूखे स्थानों पर 1-2 लीटर पानी प्रति बिल जहरीली गैस की टिकिया अन्दर करने से पहले डालना चाहिए जिससे जहरीली गैस जल्दी बनना आरम्भ हो जाए।

### सावधानियां

1. चूहेमार दवा या जहरयुक्त दाने बच्चों, पालतू जानवरों व पक्षियों की पहुँच से दूर होने चाहिए।
2. चूहेमार दवा को मिलाने के लिए लकड़ी की छड़ या खुरपा या रबड़ के दस्तानों को प्रयोग में लाना चाहिए। यह ध्यान रहे कि जहर शरीर के किसी हिस्से पर न लगे और सांस द्वारा भी जहर अन्दर न जाने पाये। जहरयुक्त दाने (बेट) बनाने के बाद शरीर व हाथों को अच्छी प्रकार से धोकर साफ कर लें।
3. घर के बर्तनों को बेट बनाने के लिए कभी भूलकर भी प्रयोग में न लायें।
4. शेष बेट व मरे हुए चूहों को इकट्ठा करके मिट्टी में गहरा दबा दें।
5. बेट बनाने के लिए पॉलिथीन का प्रयोग करें और बाद में पॉलिथीन को मिट्टी में दबा या जला दें।
6. धूमिकरण का प्रयोग विशेषज्ञों की देख-रेख में करना चाहिए। बारिश के दिनों में बिलों का प्रधूमन नहीं करना चाहिए। प्रधूमन व बेटिंग के समय धूम्रपान व खानपान नहीं करना चाहिए।

### उल्लू, बाज, बिल्ली, सांप, नेवला, चील, गरुड़, मुसैचा आदि चूहों को मारकर खा जाते हैं। ऐसे जानवरों व पक्षियों को हमें चूहों के नियन्त्रण के लिए प्रयोग करना चाहिए और इनमें से बिल्ली आदि को घर में पालना चाहिए जिससे घर में चूहों पर नियन्त्रण किया जा सके।

उल्लू, बाज, बिल्ली, सांप, नेवला, चील, गरुड़, मुसैचा आदि चूहों को मारकर खा जाते हैं। ऐसे जानवरों व पक्षियों को हमें चूहों के नियन्त्रण के लिए प्रयोग करना चाहिए और इनमें से बिल्ली आदि को घर में पालना चाहिए जिससे घर में चूहों पर नियन्त्रण किया जा सके।

**खकड लरज इज वफक; कु :** चूहों की रोकथाम थोड़े, छोटे या कम क्षेत्र में करना इतना लाभदायक सिद्ध नहीं होता क्योंकि चूहों की संख्या दूसरे स्थानों से, जहां पर जहरयुक्त दानों का प्रयोग न किया गया हो, स्थानांतरित हो जाती है। इसलिए चूहों की रोकथाम को बड़े क्षेत्र पर कामयाब करने के लिए, चूहामार अभियान अधिक क्षेत्र में गांव के स्तर पर उपजाऊ और खाली जगह पर युद्ध स्तर व उचित समय पर चलाया जाना चाहिए।

## पक्षी

कृषि में पक्षी लाभकारी व हानिकारक दोनों प्रकार के होते हैं। इनमें से कुछ ही पक्षी फसलों और अनाजगृहों में नुकसान करते हैं। फसलों, सब्जियों, फलों और अनाज को हानि पहुंचाने वाले प्रमुख पक्षी निम्नलिखित हैं :

1. **rkrk** : ये सभी फसलों को हानि पहुंचाने वाला मुख्य पक्षी है। यह विशेष तौर पर सूरजमुखी, ज्वार, मक्की, अमरुद और बेर को अधिक हानि पहुंचाता है।
2. **dkk** : यह प्रायः उगती हुई मक्की, सूरजमुखी और पकी हुई मक्की तथा खोदी हुई मूंगफली को अधिक हानि पहुंचाता है।
3. **dcirj vkj ?kqkh** : ये सभी दाल वाली फसलों को हानि पहुंचाते हैं।
4. **fpfM+ k] c; k] dcirj o ?kqkh** : ये सभी भण्डारित अनाज को खाते हैं और नुकसान पहुंचाते हैं। चिड़िया और बया धान की पौध और पकते हुए बाजरा और ज्वार को विशेष हानि पहुंचाते हैं।

### हानिकारक पक्षियों की रोकथाम

$\frac{1}{2}d\frac{1}{2}$  ; kfl=d jkdFkke

1. पक्षियों को बन्दूक से मारें।
2. खेत में मरा हुआ पक्षी टांग दें। इनको ढोल बजाकर दूर भगाएं।
3. पक्षी उड़ाने वाले स्वचालित यन्त्र का अलग-अलग स्थानों पर रख कर प्रयोग करें और बीच-बीच में बन्दूक का भी प्रयोग करें ताकि पक्षी इसकी आवाज़ के अभ्यस्त न होने पायें।
4. इनके अण्डों और घोंसलों को नष्ट करें। अण्डे देने का मौसम है – कौवे : जून से अगस्त, तोते : मार्च से जून, चिड़िया : अप्रैल-मई से सितम्बर-अक्टूबर, घुघी : मई-जून तथा कबूतर : मई-जून व सितम्बर-अक्टूबर।

$\frac{1}{4}[k\frac{1}{2}$  jkl k; fud jkdFkke

**t gjhys p\xs dk iz kx** : हानिकारक पक्षियों को मारने के लिए अलग-अलग प्रकार के जहरीले चुग्रे (आकर्षक पदार्थों) का प्रयोग किया जाता है।

1. **fpfM+ k** : इनको मारने के लिए 2% फैनथियान से उपचारित बाजरा के दानों का प्रयोग करें (12.5 मि.ली. लेबासिड-1000 प्रति कि.ग्रा.)।

2. ?kjywdkks: इनकी रोकथाम के लिए 0.3% मिथाईल पैराथियान से उपचारित रोटी के टुकड़ों का प्रयोग करें (6 मि.ली. मिथाईल पैराथियान 50 ई.सी. प्रति कि.ग्रा.)।
3. ?kqkh vkj dcrj : इनकी रोकथाम के लिए 2% फैनथियान से उपचारित बाजरा के दाने या रोटी के टुकड़ों को प्रयोग करें (12.5 मि.ली. लेबासिड—1000 प्रति कि.ग्रा.)।

### **ज़हरीले चुंगे या आकर्षक पदार्थ को बनाने की विधि एवं प्रयोग**

एक किलोग्राम बाजरे के दाने या रोटी के छोटे-छोटे टुकड़ों को 400 मि.ली. पानी में (जिसमें उपर्युक्त दवाई की मात्रा मिलाई गई हो) भिगोएं। रोटी के टुकड़ों को दो घण्टे तथा बाजरे के दानों को छः घण्टे तक भिगोएं। उपचारित दानों अथवा रोटी के टुकड़ों को छाया में सुखाएं। ऐसे चुंगे को उन स्थानों पर रखें जहां पक्षी प्रायः आते हैं। चुंगे का प्रयोग सूरज निकलने के समय तथा सायंकाल करना अधिक उपयोगी रहता है। यदि उपचारित चुंगे का प्रयोग करने से पहले 2-3 दिन तक ज़हर रहित दानों/चपाती का प्रयोग करें तो उससे अधिक अच्छे परिणाम निकलते हैं।

तोतों की रोकथाम के लिए मक्की तथा सूरजमुखी फसल पर 5% मैलाथियान का धूड़ा केवल बाहरी कुछ लाइनों पर करना विशेष लाभदायक रहता है। तोते के बच्चे एवं अण्डों को नष्ट करने के लिए एल्यूमीनियम फास्फाइड की एक तिहाई गोली (3 ग्राम) प्रति घोंसला डालें और उसे बाहर से बन्द कर दें।

### **सावधानियां**

1. ज़हरीले चुंगे एवं आकर्षक पदार्थों को बच्चों, पालतू जानवरों एवं मुर्गियों इत्यादि की पहुंच से दूर रखें।
2. बचे हुए ज़हरीले चुंगे के दानों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें अथवा ज़मीन में गहरा दबा दें।

## परिशिष्ट-8

### परिवर्तन तालिका

इस पुस्तक में दी गई सिफारिशों को प्रति हैक्टेयर से प्रति एकड़ में परिवर्तन करने हेतु निम्न तालिका को प्रयोग में लाया जा सकता है।

प्रति हैक्टेयर मात्रा (लीटर/मि.ली./कि.ग्रा./ग्रा.)	प्रति एकड़ मात्रा (लीटर/मि.ली./कि.ग्रा./ग्रा.)
1.0	0.4
2.0	0.8
3.0	1.2
4.0	1.6
5.0	2.0
6.0	2.4
7.0	2.8
8.0	3.2
9.0	3.6
10.0	4.0
15.0	6.0
20.0	8.0
25.0	10.0
50.0	20.0
75.0	30.0
100.0	40.0
200.0	80.0
250.0	100.0
300.0	120.0
350.0	140.0
400.0	160.0
500.0	200.0
600.0	240.0
700.0	280.0
800.0	320.0
900.0	360.0
1000.0	400.0

## परिशिष्ट-9

### मृदा परीक्षण के आधार पर गेहूँ (डब्ल्यू एच 711) की उपज के लक्ष्य प्राप्त करने के लिए पोषक तत्वों की सिफारिशें

गेहूँ की डब्ल्यू एच 711 किस्म पर किये गये परीक्षणों के आधार पर उपज के विभिन्न लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु उर्वरकों की मात्रा जानने के लिए निम्नलिखित सूत्र विकसित किये गये हैं :-

$$\begin{aligned} \text{नाइट्रोजन की मात्रा (कि.ग्रा./है.)} &= 5.22 \times \text{उपज लक्ष्य (क्विं./है.)} - 1.04 \times \text{मृदा में} \\ &\quad \text{उपलब्ध नाइट्रोजन (कि.ग्रा./है.)} - 0.12 \times \text{गोबर की} \\ &\quad \text{खाद में नाइट्रोजन)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{पी}_2\text{ओ}_5 \text{ (फास्फोरस) की मात्रा (कि.ग्रा./है.)} &= 2.38 \times \text{उपज लक्ष्य (क्विं./है.)} - 4.06 \times \\ &\quad \text{मृदा में उपलब्ध फास्फोरस (कि.ग्रा./है.)} - \\ &\quad 0.14 \times \text{गोबर की खाद में फास्फोरस)} \end{aligned}$$

किसानों की सुविधा के लिए विभिन्न मृदा परीक्षण मात्राओं के आधार पर विभिन्न उपज लक्ष्यों के लिए पोषक तत्वों का प्रयोग की जाने वाली मात्राएं प्रस्तुत तालिका में दी गई हैं :-



तालिका नं. 1 : गौह (डब्ल्यू एच 711) के विभिन्न उपज लक्ष्यों के लिए मृदा परीक्षण के आधार पर पोषक तत्वों की मात्राओं की सिफारिशें

मृदा में उपलब्ध नाइट्रोजन (कि.ग्रा./हे.)	नाइट्रोजन की मात्रा (कि.ग्रा./हे.)		मृदा में उपलब्ध फास्फोरस (कि.ग्रा./हे.)	पी.ओ. <sub>5</sub> फास्फोरस की मात्रा (कि.ग्रा./हे.)			
	उपज लक्ष्य (क्विंटल/हे.)			उपज लक्ष्य (क्विंटल/हे.)			
	45	50		45	50		
80	152	178	204	4	91	103	115
90	141	167	193	6	83	95	107
100	131	157	183	8	75	87	98
110	121	147	173	10	66	78	90
120	110	136	162	12	58	70	82
140	89	115	142	14	50	62	74
160	69	95	121	16	42	54	66
180	48	74	100	20	26	38	50
200	27	53	79	24	10	22	33
220	6	32	58	28	0	6	17
240	0	12	38	32	0	0	2

प्रत्येक टन/हैक्टेयर गोबर की खाद डालने पर नाइट्रोजन व फास्फोरस की मात्रा में क्रमशः 1.25 व 1.0 कि.ग्रा./हे. कम प्रयोग करें।

# परिशिष्ट-10

## वर्मी-कम्पोस्ट बनाने की विधि और इसका उपयोग

आज के सघन खेती के युग में भूमि की उपजाऊ शक्ति बनाए रखने के लिए समन्वित-तत्व प्रबन्धन पर जोर दिया जा रहा है जिसके अन्तर्गत प्राकृतिक खादों का प्रयोग बढ़ रहा है। इन प्राकृतिक खादों में गोबर की खाद, कम्पोस्ट और हरी खाद मुख्य हैं। ये खाद मुख्य तत्वों के साथ-साथ गौण तत्वों से भी भरपूर होती हैं। गोबर का प्रयोग ईंधन के रूप (70%) में होने के कारण, इससे बनी खाद कम मात्रा में उपलब्ध होती है। हरी खाद तथा अन्य खाद भी कम मात्रा में प्रयोग होती हैं। इसलिए जैविक पदार्थ का प्रयोग बढ़ाने के लिए खाद बनाने का कम्पोस्ट का तरीका अपनाना चाहिए।

कम्पोस्ट बनाने के लिए फसलों के अवशेष, पशुशाला का कूड़ा-कर्कट, गांव व शहरी कूड़ा-कर्कट आदि को गड्ढे में गलाया-सड़ाया जाता है। इस प्रक्रिया में 5-6 महीने का समय लगता है और पोषक तत्वों की हानि भी होती है। पिछले कुछ सालों से कम्पोस्ट बनाने की एक नई विधि विकसित की गई है जिसे कम्पोस्ट बनाने के लिए केंचुए द्वारा कम्पोस्ट बनाना कहा जाता है व तैयार कम्पोस्ट को वर्मी-कम्पोस्ट कहते हैं। चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के सस्य विज्ञान विभाग ने यह विधि हरियाणा की परिस्थितियों के अनुकूल विकसित की है।

### आवश्यक सामग्री

- फसल अवशेष व कूड़ा-कर्कट -60 प्रतिशत
- गोबर (20-25 दिन पुराना या ताजा) - 30 प्रतिशत
- खेत की मिट्टी - 10 प्रतिशत
- ढकने के लिए पुरानी बोरी या कड़बी
- पानी
- छाया (छप्पर या पेड़ के नीचे)

### वर्मी-कम्पोस्ट बनाने की विधि

- 1- **केंचुए-कम्पोस्ट** : वर्मी-कम्पोस्ट बनाने की यह सबसे अच्छी विधि है। इस विधि में अच्छा वायु संचार और पानी लगाना तथा अच्छी देखभाल होने के कारण केंचुए की कार्यक्षमता बढ़ जाती है और कम्पोस्ट जल्दी बन कर तैयार हो जाती है। इस विधि में मेंढ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊंचाई निम्न प्रकार रखते हैं :

लम्बाई – आवश्यकतानुसार

चौड़ाई – 90 सें.मी.

ऊंचाई – 60 सें.मी.

- 2- **गड्ढे-कम्पोस्ट** : बहुत अधिक गर्मी या सर्दी के मौसम में केंचुओं को विपरीत अवस्थाओं से बचाने के लिए वर्मी-कम्पोस्ट गड्ढे में बनाई जा सकती है। गड्ढे की लम्बाई, चौड़ाई और गहराई निम्न प्रकार रखते हैं :

लम्बाई – आवश्यकतानुसार

चौड़ाई – 90 सें.मी.

गहराई – 60 सें.मी.

### विधि

कम्पोस्ट बनाने की दोनों विधियों में विभिन्न सामग्री का प्रयोग निम्न प्रकार से किया जाता है :

1. सबसे नीचे 12–15 सें.मी. मोटी कड़बी या सरसों या अन्य भूसे की परत लगाते हैं।
2. कड़बी की परत के ऊपर 10–12 सें.मी. मोटी गोबर की परत लगाई जाती है।
3. गोबर की परत के ऊपर 30–45 सें.मी. मोटी फसल अवशेष या कूड़ा-कर्कट की परत लगाते हैं।
4. इसके ऊपर 3–4 सें.मी. मोटी मिट्टी की परत लगाई जाती है। यह मिट्टी किसी खेत से या जहां वर्मी-कम्पोस्ट पहले से बनाई जा रही हो उस स्थान की मिट्टी लेकर प्रयोग की जा सकती है।
5. सबसे ऊपर 5–6 सें.मी. मोटी गोबर की परत लगाई जाती है।
6. ऊपरलिखित विधि से बनाई गई मेंढ या गड्ढे में केंचुए लगा दिये जाते हैं। केंचुओं की संख्या 400–500 प्रति घन मीटर या 150–200 प्रति क्विंटल सामग्री

की दर से लगाते हैं। अगर सामग्री की परत उसी स्थान पर लगाई गई है जहां पहले से वर्मी-कम्पोस्ट बनाई जा रही हो और वहां केंचुए पहले से ही अच्छी संख्या में उपस्थित हैं, उस अवस्था में अलग से केंचुए लगाने की आवश्यकता नहीं होती है।

7. केंचुए लगाने के बाद मेंढ या गड्ढे में डाली सामग्री को पुरानी बोरी या कड़वी की परत से अच्छी तरह से ढक देते हैं। इससे केंचुओं का धूप से बचाव होता है। केंचुए हमेशा अंधेरे में काम करते हैं इसलिए कम्पोस्ट की सामग्री को अच्छी तरह ढकना आवश्यक है।
8. केंचुओं को उचित प्रकार से काम करने के लिए अच्छी नमी की आवश्यकता होती है। नमी की मात्रा सामग्री में 75 प्रतिशत जल-धारण शक्ति के लगभग होनी आवश्यक है। इस नमी को बनाए रखने के लिए गर्मियों में प्रतिदिन 2-3 बार, सर्दियों में एक बार तथा बरसात के मौसम में आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव करना चाहिए। पानी की मात्रा इतनी होनी चाहिए कि सामग्री की निचली परत भी अच्छी तरह से गीली हो जाये। शुरू के दिनों में पानी की अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है, जो धीरे-धीरे कम कर देनी चाहिए। यह ध्यान कर लेना चाहिए कि सामग्री ऊपर से नीचे तक गीली हो। यह भी ध्यान रखना चाहिए कि पानी की मात्रा इतनी अधिक न हो जिससे कि सामग्री में वायु संचार में बाधा उत्पन्न हो। इससे केंचुओं की कार्यक्षमता में विपरीत प्रभाव पड़ता है। गर्मी के दिनों में पानी सुबह, दोपहर और शाम को तीन बार लगाना आवश्यक है जबकि सर्दियों में पानी एक बार दिन में किसी भी समय लगा सकते हैं। बरसात के मौसम में अगर ऊपर की परत सूखी दिखाई देती है तो पानी लगाना आवश्यक होता है। पानी लगाने की अच्छी विधि यह है कि किसी प्लास्टिक पाइप को पानी के स्रोत से जोड़कर पानी का छिड़काव करना चाहिए। अगर थोड़ी मात्रा में कम्पोस्ट बनाई जा रही है तो फव्वारे से पानी का छिड़काव करना चाहिए। वर्मी-कम्पोस्ट व्यवसायी उद्योग के रूप में बनाया जा रहा हो तो शेड (shade) में ऊपर फव्वारा लगाया जा सकता है इससे पानी का छिड़काव आसान हो जाता है।
9. कम्पोस्ट बनाने के स्थान के चारों ओर गर्मियों में ढैंचा या सनई की हरी पट्टी लगानी चाहिए। इस पट्टी की चौड़ाई 2-3 फुट रखनी चाहिए। अगर कम्पोस्ट छायादार स्थान पर बनाई जा रही हो तब भी हरी पट्टी लगाने से कम्पोस्ट के स्थान पर तापक्रम नीचे रखा जा सकता है जिससे केंचुए अच्छी तरह काम करते हैं।

10. सर्दियों में तापक्रम को उचित बनाए रखने के लिए 8–10 दिन में एक बार ताजे गोबर की 2–3 सैं.मी. परत कम्पोस्टिंग सामग्री पर लगानी चाहिए। ताजे गोबर के प्रयोग से तापक्रम ऊंचा बना रहता है।
11. बरसात के दिनों में कम्पोस्ट ऊंचे स्थान पर बनानी चाहिए और कम्पोस्ट बनाने के स्थान में जल–निकासी की उचित व्यवस्था होनी चाहिए। पानी के भरने से केंचुए दूर चले जाते हैं जिससे कम्पोस्ट बनाने में बाधा आ सकती है। इसलिए कम्पोस्ट के स्थान पर पानी की निकासी एक दम कर देनी चाहिए।
12. वर्मी–कम्पोस्ट बनाने के लिए उचित तापक्रम 28–35 डिग्री सैं.ग्रे. होता है।

#### **वर्मी–कम्पोस्ट में विभिन्न तत्वों की मात्रा**

नत्रजन	– 1–2.25 प्रतिशत
फास्फोरस	– 1–1.5 प्रतिशत
पोटाश	– 2–3 प्रतिशत

#### **वर्मी–कम्पोस्ट के प्रयोग से लाभ**

- इसके प्रयोग से मृदा में जैविक पदार्थ की मात्रा में वृद्धि होती है।
- आवश्यक तत्वों की संतुलित मात्रा में उपलब्धि होती है।
- मृदा व जल का संरक्षण अधिक होता है।
- पौधों की जड़ों के लिए उचित वातावरण बनता है व इनकी वृद्धि अच्छी होती है।
- फार्म अवशेष का सदुपयोग होता है।
- पशुशाला के कूड़े–कर्कट का 'उपयोगी कम्पोस्ट' बनाने में प्रयोग होता है।
- नगर पालिका के कूड़े–कर्कट का उचित प्रयोग होता है।
- गंदगी में कमी होती है तथा पर्यावरण की सुरक्षा होती है।
- यह एक प्रदूषणरहित प्रक्रिया है।
- यह एक अच्छा व्यवसाय है तथा रोजगार बढ़ाने में सहायक है।

#### **वर्मी–कम्पोस्ट बनाने में ध्यान रखने योग्य कुछ आवश्यक बातें**

- वर्मी–कम्पोस्ट छाया में बनाएं।
- वर्मी–कम्पोस्ट बनाने के लिए ऐसे स्थान को चुनें जहां पानी जमा न होता हो।

## परिशिष्ट-11

### हरियाणा में 2006-07 की मुख्य रबी फसलों के आय-व्यय का विवरण

खेती के व्यवसायीकरण के परिणामस्वरूप किसानों का व्यय बढ़ता जा रहा है तथा वे खेती पर व्यय तथा उससे होने वाली आय एवं शुद्ध लाभ के प्रति अत्यन्त जागरूक हो गये हैं। कृषि अनुसंधान कर्ता, विस्तार कार्यकर्ता तथा नीति निर्धारक भी कृषि कार्यों में उपयोग होने वाले विभिन्न आदानों पर किसानों के खर्च के प्रति चिन्तनशील हैं। इसीलिए आय व प्रति एकड़ व्यय का अनुमान लगाना अत्यन्त महत्वपूर्ण हो गया है। इसी आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए वर्ष 2006-07 में हरियाणा प्रान्त के 8 विभिन्न जिलों में उगाई गई रबी फसलों के आय-व्यय का विस्तृत विवरण तैयार करने का प्रयत्न किया गया है। पांच जिलों में लगे जिला विस्तार विशेषज्ञ (फार्म प्रबन्ध) तथा प्रान्तीय स्तर के वरिष्ठ विस्तार विशेषज्ञ (फार्म प्रबन्ध) ने प्रत्येक जिले से 40 किसानों से प्राप्त आंकड़ों का संग्रह तथा विश्लेषण करके आय-व्यय का ब्यौरा सुव्यवस्थित ढंग से प्रस्तुत किया है।

इसके लिये प्रत्येक जिले के किसानों को छोटे, मध्यम तथा बड़े कृषकों के तीन समान क्षेत्रफल में विभाजित किया गया। प्रत्येक जिले को कृषिगत जलवायु पर आधारित दो या तीन खण्डों में बांट दिया गया तथा प्रत्येक खण्ड से एक गांव चुना गया। फिर प्रत्येक आकार के समूह में से जोतों की संख्या के आधार पर कुल 40 कृषक, जिले के चुने हुए गांवों से चुन लिये गये। जिनसे सर्वेक्षण विधि के द्वारा उनकी फसलों का व्यय तथा आय की सूचना एकत्रित की गई। जिस फसल को कम से कम एक-चौथाई किसान उगाते हैं उन्हीं फसलों का आर्थिक विश्लेषण किया गया है तथा यहां केवल हरियाणा प्रांत स्तर के औसत आंकड़े ही प्रस्तुत किये गये हैं।

कृषि साधनों पर बाजार से खरीदने का वास्तविक खर्च तथा घर के संसाधनों का प्रचलित स्थानीय मूल्यों के आधार पर व्यय आंका गया है। कार्यकारी पूंजी पर फसल के आधे समय का 12 प्रतिशत वार्षिक ब्याज लगाया गया है। कुल व्यय का 10 प्रतिशत प्रबन्ध भत्ता तथा इतना ही जोखिम भत्ता शामिल किया गया है। परिवहन का भी वास्तविक खर्च जोड़ा गया है।

फसल की कटाई के तीन महीने के औसत मूल्य से उत्पादन को गुणा करके कुल आय निकाली गई है। कुल व्यय को मुख्य उत्पादन से भाग करके व्यय प्रति किंवटल (गौण उत्पादन के बिना) निकाला गया है। यदि व्यय प्रति किंवटल गौण उत्पादन सहित निकालना है तो कुल व्यय में से गौण उत्पादन का व्यय उसी अनुपात में घटा देते हैं जिस अनुपात में इसका कुल आय में हिस्सा है। बकाया व्यय को मुख्य उत्पादन से भाग करके व्यय किंवटल (गौण उत्पादन के साथ) निकल आता है।

नोट :—(क) फसल के अधीन क्षेत्रफल को वजन मान कर प्रदेश के औसत आंकड़े निकाले गए हैं।

gfj ; k.kk eavknku@mRi knu eW; ¼j ch 2006&07½

क्रमांक	वस्तुएं	राज्य (औसत)
¼d½	cht ¼#-@fDnVy½	
1.	गेहूँ	1309.00
2.	चना	3994.00
3.	जौ	1301.00
4.	सरसों	2941.00
5.	गन्ना	121.38
¼[k½	[kkn ¼#-@fDn-½	
1.	यूरिया	483
2.	डी. ए. पी.	935.00
3.	जिंक / सल्फेट	1900.00
4.	एफ वाई एम	15.00
5.	एस एस पी	335.00
¼x½	HkkMk nj	
1.	मानव दिवस (रु. प्रतिदिन)	90-125
2.	बैल श्रम (रु. प्रतिदिन)	210-400
3.	ट्रैक्टर घण्टे (रु. प्रति एकड़)	200-275
4.	ट्यूबवैल (सिंचाई) (रु. प्रति एकड़)	
	(क) विद्युतीकरण	200-340
	(ख) डीजल	240-440

क्रमांक	वस्तुएं	राज्य (औसत)
e[; mRi knu 1/#-@fD0Vy½		
1.	गेहूँ	850.00
2.	चना	2050.00
3.	जौ	626.00
4.	सरसों	1731.00
5.	गन्ना	127.22
(ख)	गौण उत्पादन (रु./क्विंटल)	
1.	गेहूँ	100-225
2.	चना	110.00
3.	जौ	150-170
4.	गन्ना (मोदी)	28-56
5.	सरसों	600-1835 प्रति एकड़



राज्य (औसत)

क्रम संख्या	वस्तुएं	गोहूँ (मेगिसन किस्म)				चना				सरसों			
		मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत
1.	जमीन की तैयारी	4.1	1049	(7.97)	2.04	444	(7.24)	3.7	906	(11.55)			
2.	शैणी सिंचाई		268	(2.04)		135	(2.20)		278	(3.55)			
3.	बिजाई		249	(1.89)		218	(3.56)		241	(3.07)			
4.	डोलें बनाना		36	(0.27)		—	—		24	(0.31)			
5.	बीज (कि. ग्राम)	47.9	627	(4.76)	15.5	619	(10.10)	1.7	50	(0.64)			
6.	बीज का उपचार		21	(0.16)		—	—		—	—			
7.	देसी खाद (विं.)	8.7	128	(0.97)	—	—	—	6.3	95	(1.21)			
8.	उर्वरक तत्व												
	(क) नत्रजन	55.5	583	(4.43)	0.26	3	(0.05)	24.2	254	(3.24)			
	(ख) फास्फोरस	21.9	354	(2.69)	0.71	11	(0.18)	19.6	318	(4.06)			
	(ग) पोटाश	1.8	10	(0.08)	—	—	—	—	—	—			
	(घ) जिंक सल्फेट	0.1	2	(0.01)	—	—	—	—	—	—			
9.	कुल उर्वरक खर्च		949	(7.21)		14	(0.23)		572	(7.30)			
	खाद डालना		40	(0.30)					33	(0.42)			

क्रम संख्या	वस्तुएं	गोहूँ		चना		सरसों				
		मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत
10.	सिंचाई	3.8	938	(7.12)	0.5	141	(2.30)	1.2	306	(3.90)
11.	नलाई-गोडाई									
	(क) रासायनिक		332	(2.52)					61	(0.78)
	(ख) श्रमिक					56	(0.91)		123	(1.57)
12.	पौध संरक्षण		1	(0.01)		36	(0.59)		37	(0.47)
13.	कटाई/चुगाई		1416	(10.76)		577	(9.41)		529	(6.75)
14.	गहाई/बरसाई		902	(6.85)		476	(7.77)		404	(5.15)
15.	अन्य		63	(0.48)		50	(0.82)		61	(0.78)
16.	कार्यकारी पूंजी पर ब्याज		421	(3.20)		166	(2.71)		223	(2.84)
17.	चलित व्यय		7440	(56.51)		2932	(47.85)		3943	(50.29)
18.	यातायात व्यय		262	(1.99)		142	(2.32)		164	(2.09)
19.	प्रबन्ध खर्च		770	(5.85)		307	(5.01)		411	(5.24)
20.	जोखिम भत्ता		770	(5.85)		307	(5.01)		411	(5.24)
21.	जमीन का किराया		3924	(29.80)		2440	(39.82)		2912	(37.14)
22.	कुल व्यय		13166	(100.0)		6128	(100.0)		7841	(100.0)

क्रम संख्या	वस्तुएं	गेहूँ		चना		सरसों	
		मात्रा	कीमत	मात्रा	कीमत	मात्रा	कीमत
23.	उत्पादन (क्विंटल)						
	(क) मुख्य उपज	16.8	14284	4.72	9676	5.7	9868
	(ख) गौण उत्पादन	15.5	2786	4.72	519		1079
24.	कुल आय		17070		10195		10947
25.	चलित व्यय पर आय		9630		7263		7004
26.	शुद्ध आय		3904		4067		3106
27.	उत्पादन व्यय/किंवा						
	(क) बिना गौण उत्पादन		784		1298		1376
	(ख) गौण उत्पादन के साथ		656		1232		1240
28.	किसान संख्या	271		12		176	
29.	क्षेत्रफल (एकड़)	1014.9		34		536	
30.	श्रम						
	(क) मानव दिवस	29.7		24		21.3	
	(ख) बैल दिवस	0.01		0.3		0.03	
	(ग) ट्रैक्टर घण्टे	6.2		3.8		5.2	

क्रम संख्या	वस्तुएं	गन्ना (मौढ़ी)			गन्ना (प्लान्टिड)		
		मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत
1.	जमीन की तैयारी	—	—	—	7.1	1846	(5.56)
2.	रौणी सिंचाई	—	—	—		291	(0.88)
3.	बिजाई	—	—	—		900	(2.71)
4.	डोलें बनाना	—	—	—		57	(0.17)
5.	बीज (कि.ग्राम)/ किंव. गन्ने के लिये	—	—	—	26.8	3253	(9.79)
6.	बीज का उपचार	—	—	—		150	(0.45)
7.	देसी खाद (किंव.)	3.0	37	(0.17)	57.7	727	(2.19)
8.	उर्वरक तत्व						
	(क) नत्रजन	78.8	827	(3.87)	83.0	871	(2.62)
	(ख) फास्फोरस	12.3	199	(0.93)	22.4	364	(1.10)
	(ग) पोटेश	—	—	—	—	—	—
	(घ) जिंक सल्फेट	—	—	—	3.4	53	(0.16)
	कुल उर्वरक खर्च	—	1026	(4.80)	—	1288	(3.88)
9.	खाद डालना	—	32	(0.15)	—	46	(0.14)
10.	सिंचाई	5.7	1098	(5.13)	8.6	2223	(6.69)
11.	नलाई-गोडाई						
	(क) रासायनिक	—	41	(0.19)	—	18	(0.05)
	(ख) श्रमिक	—	640	(2.99)	—	853	(2.57)
12.	पौध संरक्षण	—	396	(1.85)	—	398	(1.20)
13.	कटाई/ चुगाई	—	2654	(12.41)	—	2353	(7.08)
14.	गहाई/ बरसाई/ बंधाई	—	554	(2.59)	—	1316	(3.96)
15.	अन्य	—	64	(0.30)	—	61	(0.18)
16.	कार्यकारी पूंजी पर ब्याज	—	785	(3.67)	—	1894	(5.70)
17.	चलित व्यय	—	7328	(34.26)	—	17674	(53.20)
18.	यातायात व्यय	—	2400	(11.22)	—	2661	(8.01)
19.	प्रबन्ध खर्च	—	973	(4.55)	—	2033	(6.12)
20.	जोखिम भत्ता	—	973	(4.55)	—	2033	(6.12)

क्रम संख्या	वस्तुएं	गन्ना (मौढ़ी)			गन्ना (प्लान्टिड)		
		मात्रा	कीमत	प्रतिशत	मात्रा	कीमत	प्रतिशत
21.	जमीन का किराया	—	9714	(45.42)	—	8818	(26.55)
22.	कुल व्यय	—	21388	(100.00)	—	33219	(100.0)
23.	उत्पादन (किंवटल)						
	(क) मुख्य उपज	241.5	30541		271.9	34590	—
	(ख) गौण उत्पादन	—	1011		—	1444	—
24.	कुल आय	—	31552		—	36034	—
25.	चलित व्यय पर आय	—	24224		—	18360	—
26.	शुद्ध आय	—	10164		—	2815	—
27.	उत्पादन व्यय/किं.						
	(क) बिना गौण उत्पादन	—	89.0		122		
	(ख) गौण उत्पादन के साथ	—	86.0		117		
28.	किसान संख्या	22	—		62		
29.	क्षेत्रफल एकड़	65	—		162		
30.	श्रम						
	(क) मानव दिवस	63.2	—		79.8		
	(ख) बैल दिवस	0.5	—		0.9		
	(ग) ट्रैक्टर घण्टे	12.1	—		12.4		

# रबी फसलों की आय-व्यय का सारांश

## गेहूँ

गेहूँ हरियाणा प्रांत की प्रमुख फसल है। इसमें बौनी किरमें आने के पश्चात् गेहूँ का क्षेत्रफल, उत्पादकता तथा उत्पादन में लगातार वृद्धि होती रही है। 1966-67 से 2004-05 में गेहूँ का उत्पादन 5.44 प्रतिशत चक्रवृद्धि दर से प्रतिवर्ष बढ़ता रहा, इस दौरान उत्पादन 14 लाख टन से बढ़ कर 90.58 लाख टन हो गया। इसी प्रकार क्षेत्रफल 7.43 लाख हैक्टेयर से 2.6% की दर से 23.22 लाख हैक्टेयर तक पहुंच गया। उपज 3.04 प्रतिशत की दर से बढ़ती हुई 1425 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर, जो 1966-67 में थी बढ़ कर 2006-07 में 4232 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर हो गई।

गेहूँ के उत्पादन व्यय में प्रति एकड़ प्रति वर्ष वृद्धि होती रही है। सन् 2006-07 में जिन किसानों से आंकड़े लिये गये उनकी औसत उपज 16.80 क्विंटल प्रति एकड़ तथा कुल आय 17070 रुपये प्रति एकड़ पाई गई। एक एकड़ में 13166 रुपये के खर्च का अनुमान लगाया गया है। इस खर्च में से 7440 रुपये प्रति एकड़ किसानों को अपनी जेब से नकद खर्च करने पड़े। जिसके बाद 9630 रुपये प्रति एकड़ बचे तथा 3904 रुपये का शुद्ध लाभ हुआ। एक क्विंटल गेहूँ की गौण उत्पाद के साथ उत्पादन लागत 656 रुपये आंकी गई तथा औसत मूल्य 850 रुपये प्रति क्विंटल प्राप्त हुआ। अतः प्रति क्विंटल 194 रुपये का शुद्ध लाभ हुआ।

अब समय आ गया है जब गेहूँ का क्षेत्रफल बढ़ाने की बजाय उत्पादन प्रति एकड़ बढ़ाने की आवश्यकता है। परन्तु गेहूँ के उत्पादन तथा विपणन में कम जोखिम तथा जेब से नकद खर्च के ऊपर अधिक आय होने के कारण किसान गेहूँ का क्षेत्रफल दूसरी फसलों के अधीन लाने में हिचकिचाते हैं।

## चना

हरियाणा में चना सबसे प्रमुख दलहनी फसल है। दलहनी फसलों का 85% क्षेत्रफल चने के अधीन है। यह मुख्यतया बारानी क्षेत्रों में उगाया जाता है। इसका क्षेत्रफल लगातार घटता जा रहा है। चने का क्षेत्रफल 1966-67 में 10.62 लाख हैक्टेयर था जो 2006-07 में घटकर केवल 1.08 लाख हैक्टेयर ही रह गया। चने के लगभग एक-चौथाई क्षेत्रफल में ही सिंचाई हो पाती है इसलिए इसके उत्पादन में अनिश्चितता बनी रहती है। 1966-67 से 2004-05 तक चने के क्षेत्रफल में 5.87 प्रतिशत तथा उत्पादन में 5.35 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से

क्षति हुई। चने के उत्पादन में कमी के कारण हमें दूसरे देशों से चने का आयात करना पड़ता है। चने की औसत उपज 4.72 किंवाटल प्रति एकड़ पाई गई जबकि इसकी उत्पादन क्षमता 9 किंवाटल प्रति एकड़ तक प्रदर्शन प्लॉट्स में पाई गई है। चने की कम उपज का मुख्य कारण अच्छे बीजों की कमी तथा उपज बढ़ाने के आदानों का कम प्रयोग है। चने की उपज बढ़ाने के लिये अधिक उपज देने वाले बीजों की खोज की आवश्यकता है जो पाले, सूखे, कीड़े तथा बीमारियों के अवरोधक हों। चने पर प्रति एकड़ जेब से नगद व्यय तथा कुल व्यय क्रमशः 2932 रु. तथा 6128 रु. का अनुमान लगाया गया। कुल आय कुल व्यय से ज्यादा रही तथा 4067 रु. प्रति एकड़ का लाभ हुआ। कम उपज के कारण प्रति किंवाटल व्यय 1298 रु. पाया गया जो औसत मूल्य 2050 रु. प्रति किंवाटल से कम था। अतः प्रति एकड़ शुद्ध लाभ ज्यादा रहा।

### **तिलहन**

रबी तिलहनी फसलों का क्षेत्रफल जो 1966-67 में 1.98 लाख हैक्टेयर था जो बढ़ कर 2005-06 में 7.08 लाख हैक्टेयर हो गया। इसी प्रकार इनका उत्पादन 80 हजार टन से बढ़ कर 7.91 लाख टन हो गया। 1966-67 से 2004-05 तक तिलहन फसलों का क्षेत्रफल 4.80 प्रतिशत, उपज 3.22 प्रतिशत तथा उत्पादन 8.17 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से वृद्धि हुई।

### **राया/सरसों**

2006-07 में औसत उपज 5.7 किंवाटल प्रति एकड़, जेब से नगद व्यय 3943 रुपये कुल व्यय 7841 रुपये प्रति एकड़ आंका गया। इस वर्ष किसानों को औसत 1731 रुपये प्रति किंवाटल का मूल्य प्राप्त हुआ जिसके कारण कुल आय कुल व्यय से ज्यादा रही। अतः किसानों को 3106 रुपये प्रति एकड़ लाभ हुआ। प्रति किंवाटल व्यय 1376 रुपये था परन्तु इसका मूल्य 1731 रुपये प्रति किंवाटल प्राप्त हुआ। अतः 355 रुपये प्रति किंवाटल की दर से लाभ हुआ। सरसों की खरीद समर्थन मूल्य (जो कि 1715 रु. प्रति किंवाटल था) से हुई और किसानों को प्रति एकड़ 3106 रु. शुद्ध मुनाफा मिला।

### **गन्ना**

गन्ने का आर्थिक स्तर गोलचक्र की तरह से घूमता है जिसके कारण किसानों को इसकी उपज बढ़ाने के लिए आधुनिक आदानों के प्रयोग का उत्साह नहीं मिलता तथा गन्ने के उत्पादन में वृद्धि नहीं हो पाती। 1966-67 से 2004-05 वर्ष तक के समय के दौरान क्षेत्रफल, उत्पादन तथा उपज में 0.06 प्रतिशत, 1.14 प्रतिशत तथा 1.21 प्रतिशत चक्रवृद्धि दर से वार्षिक बदलाव आया। पिछले

वर्षों की तरह हरियाणा सरकार ने न्यूनतम समर्थन मूल्य में वृद्धि की जिससे किसानों को औसत 127.22 रुपये प्रति क्विंटल की दर से भाव मिला। गन्ना मिल किसानों को गन्ने की कीमत का भुगतान काफी देर से करती है जिसके कारण कुछ किसान कम मूल्य मिलने पर भी अपना गन्ना कोल्हू (क्रैशर) पर डाल देते हैं। गन्ने का लगभग दो-तिहाई उत्पादन शुगर मिल में जाता है। बीजे हुए गन्ने की उपज 271.9 क्विंटल प्रति एकड़ आंकी गई जिस से कुल आय 36034 रुपये प्रति एकड़ का अनुमान लगाया गया। बीजे हुए गन्ने पर उत्पादन व्यय मंहगा बीज होने के कारण अधिक आता है इसलिए बीजे हुए गन्ने में किसानों को 2815 रुपये प्रति एकड़ लाभ हुआ। बीजे हुए गन्ने का कुल व्यय 33219 रुपये प्रति एकड़ पाया गया। अतः बीजे हुए गन्ने से प्रति एकड़ 2815 रुपये का शुद्ध लाभ हुआ। लगभग सभी किसान गन्ने में गोडाई, पौध संरक्षण उपाय तथा नत्रजन उर्वरकों का प्रयोग करते हैं। अधिकतर किसान फास्फोरस उर्वरकों का भी प्रयोग करते हैं परन्तु मुट्टी में कोई भी नहीं करता। लगभग 69 प्रतिशत किसानों ने बीजे हुए गन्ने में देसी खाद डाला परन्तु मुट्टी में किसानों ने देसी खाद नहीं डाला। बीजे हुए गन्ने में 74 प्रतिशत किसानों ने बीज का उपचार किया। धान-गेहूँ फसल-चक्र की स्पर्धा में आने के लिए गन्ने की उपज में बढ़ोत्तरी की आवश्यकता है जो इसके लिए की गई सिफारिशों को अपनाने से हो सकती है।



## gekjs i zdk' ku

सामान्य संस्था के  
दर लिए दर

### Periodicals

1. हरियाणा खेती (मासिक – हिन्दी में)	वार्षिक चन्दा	60.00	100.00
	आजीवन सदस्यता	600.00	1000.00
2. Journal of Research (Quarterly)	Annual	200.00	
3. Thesis Abstracts (Quarterly)	Annual	200.00	

### Academic Publications

4. भेड़ बकरी उत्पादन	50.00
5. भारत में दलहनी फसलों की खेती	25.00
6. मधु मक्खियों के मधु स्रोत एवं परागण	90.00
7. पादप रोग तकनीक	50.00

### Extension Publications

8. खरीफ फसलों की समग्र सिफारिशें	40.00
9. रबी फसलों की समग्र सिफारिशें	40.00
10. फल, फूल एवं सब्जी उत्पादन	40.00
11. खुम्बी उत्पादन	40.00
12. लाख के कीड़े	40.00
13. घरेलू स्तर पर फल एवं सब्जी परिरक्षण	15.00
14. सिप्रंकलर सिंचाई	15.00
15. ग्रामीण विकास एवं रोजगार में सहायक योजनाएं	5.00
16. आधुनिक पशुपालन	30.00
17. पशुओं का मुंह व खुर रोग	10.00
18. फार्म बहीखाता	20.00
19. बारानी का फल बेर	7.00
20. Package of Practices for Livestock and Poultry Production	35.00
21. Package of Practices for Kharif Crops	35.00
22. Poultry Production Practices	10.00

नोट : सभी प्रकाशनों के लिए डाक खर्च अतिरिक्त भेजें।

पुस्तकें मिलने का पता :

i zdk' ku vuqkkx

foLrkj f' k{kk funs' kky;

चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय

हिसार-125 004

