



# जोबनेर कृषि



फरवरी, 2024

वर्ष : 9

अंक : 2

प्रति अंक मूल्य 25 रुपये

वार्षिक शुल्क : 250 रुपये



**प्रसार शिक्षा निदेशालय**

श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय

जोबनेर, जिला-जयपुर (राज.) 303 329

## जीरे की खेती

कोमल चौधरी1, संजू चौधरी2 एवं डां दीपक गुप्ता3

1विद्यावाचस्पति शोद्याथी, पादप प्रजनन अनुवाशंकी विभाग, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय जोबनेर, जयपुर

2विद्यावाचस्पति शोद्याथी, पादप रोग विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि अनुसन्धान केंद्र, दुर्गापुरा, जयपुर, ( राजस्थान )

3सहायक आचार्य, पादप प्रजनन अनुवाशंकी विभाग, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय जोबनेर, जयपुर ( राजस्थान )

जीरा का वानस्पतिक नाम क्युमिनम साइमिनम है। जीरा एक मसाला फसल है, जिसकी खेती मसाले के रूप में की जाती है। जीरे का पौधा शुष्क जलवायु वाला होता है। तथा इसके पौधों को सामान्य बारिश की आवश्यकता होती है। जीरा के दानों में पाए जाने वाले वाष्पशील तेल के कारण इसमें जायकेदार सुगंध आती है। इसी सुगंध के कारण जीरे का मसाले के रूप में उपयोग किया जाता है। जीरे का उपयोग जलजीरा नामक स्वादिष्ट व शीतल पेय बनाया जाता है। जिस का उपयोग आयुर्वेदिक दवाएं बनाने में किया जाता है। इसका उपयोग पाचन, जलन व मूत्र सम्बन्धी रोगों को दूर करने में किया जाता है। देश का 80 प्रतिशत से अधिक जीरा गुजरात व राजस्थान राज्य में उगाया जाता है। इसके पश्चिमी क्षेत्र में राज्य का कुल 80 प्रतिशत जीरा उत्पादन होता है। वही पड़ोसी राज्य गुजरात में राजस्थान की अपेक्षा अधिक पैदावार होती है।

### उन्नत किस्में

1. **गुजरात जीरा 2** :-यह किस्म 100 दिन में पककर 7 कि. प्रति हेक्टेयर उपज देती है।
2. **एम. सी. 43** :-यह किस्म गुजरात क्षेत्र में उगाने के लिए उपयुक्त किस्म है। यह किस्म लगभग 115 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसके पौधे अधिक पैदावार, झाड़ीनुमा, अधिक शाखा वाला व इसका दाना भूरा सुस्पष्ट धारीदार होता है। इस किस्म को जी० ए० यू० जगुदान, गुजरात द्वारा विकसित किया गया है। इसकी उपज 580 टन प्रति हेक्टेयर लगभग हो जाती है।
3. **आर. जेड. 19** :-यह किस्म राजस्थान के सभी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। इस किस्म के दोने सुडोल, आकर्षक तथा गहरे भूरे रंग के होते हैं। यह लगभग 125 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म की उपज 8 से 10 कुंटल प्रति हेक्टेयर तक हो जाती है। इस किस्म को जोबनेर आर० ए० यू० राजस्थान द्वारा विकसित किया जाता है।
4. **आर. एस. 1** : यह एक जल्दी पकने वाली किस्म है। इसके बीज बड़े और रोयेदार होती है। यह किस्म 80 से 90 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी उपज 6 से 8 कुंटल प्रति हेक्टेयर तक होती है। यह किस्म उकठा रोग के प्रति रोधी तथा 20-25 प्रतिशत अधिक उपज देती है।
5. **जी. सी. 1** : यह किस्म भी गुजरात के लिए उपयोगी है। इस किस्म के पौधे सीधे, गुलाबी फूलों वाले व भूरे मोटे बीज वाले होते हैं। यह किस्म 105 से 110 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी औसत उपज 7 कुंटल प्रति हेक्टेयर तक हो जाती है।
6. **आर. जेड.-209** : यह किस्म राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय के श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर द्वारा किया गया है।

इस किस्म के दाने सुडोल, बड़े व गहरे भूरे रंग के होते हैं। यह फसल 120-125 दिन में पककर 6-7 विट. प्रति हेक्टेयर उपज देती है। इस किस्म में छाछ्या रोग का प्रकोप आर. जेड.-19 की तुलना में कम लगता है।

### मिटटी एवं जलवायु

जीरे की अच्छी पैदावार के लिए बलुई दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है। इसकी खेती में भूमि उचित जल निकासी वाली होनी चाहिए, तथा भूमि का मान भी सामान्य होना चाहिए। रबी मौसम के दौरान मध्यम ठंडे और शुष्क मौसम में इसकी सफलतापूर्वक खेती की जाती है। इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि फूल आने की अवस्था के दौरान पाला और नमी से मुक्त हो। वायुमंडलीय नमी की अधिकता वाले क्षेत्र इसकी खेती के लिए अनुपयुक्त होते हैं। यह नमी बीज बनने की अवस्था और पुष्पन के समय अधिक हानिकारक होती है। पुष्पन अवस्था के दौरान बादल का मौसम कीटों और कीड़ों को आकर्षित करता है जिसके परिणामस्वरूप उपज में कमी और खराब गुणवत्ता होती है। इसके पौधों को सामान्य बारिश की आवश्यकता होती है, तथा अधिक गर्म जलवायु इसके पौधों के लिए उपयुक्त नहीं होती है। जीरे के पौधों को रोपाई के पश्चात् 25 डिग्री तापमान की आवश्यकता होती है तथा पौधों की वृद्धि के समय 20 डिग्री तापमान उचित होता है। इसके पौधे अधिकतम 30 डिग्री तथा न्यूनतम 20 डिग्री तापमान को आसानी से सहन कर सकते हैं।

**खाद एवं उर्वरक** : जीरे कि फसल के लिए खाद उर्वरकों की मात्रा भूमि जाँच करने के बाद देनी चाहिए। सामान्य परिस्थितियों में जीरे की फसल के लिए पहले 5 टन गोबर या कम्पोस्ट खाद अन्तिम जुताई के समय खेत में अच्छी प्रकार मिला देनी चाहिए। इसके बाद बुवाई के समय 65 किलो डीएपी व 9 किलो यूरिया मिलाकर खेत में देना चाहिए। प्रथम सिंचाई पर 33 किलो यूरिया प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव कर देना चाहिए।

**खेत की तैयारी** : जीरे की खेती करने से पहले उसके खेत को अच्छी तरह से तैयार कर लिया जाता है। इसके लिए सबसे पहले खेत की मिट्टी पलटने वाले हलों से गहरी जुताई कर दी जाती है। इसके बाद दो या तीन जुताई देशी हल या कल्टीवेटर से करके पाटा जरूर लगा दें। जिससे मिट्टी भुरभुरी और समतल हो जाए, जुताई के बाद खेत को कुछ समय के लिए ऐसे ही खुला छोड़ दिया जाता है।

**बीज दर एवं बीजोपचार** : इसके लिए छिड़काव और ड्रिल तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है। ड्रिल विधि द्वारा रोपाई करने के लिए एक एकड़ के खेत में 8 से 10 किलो बीजों की आवश्यकता होती है। वही छिड़काव विधि द्वारा बीजों की रोपाई के लिए एक एकड़ के खेत में 12 किलो बीज की आवश्यकता होती है। बीज की बुवाई बीजोपचार करने के बाद ही करनी चाहिए। इससे भूमि जनित व बीज जनित रोग फसल को नुकसान नहीं पहुंचा पाते हैं। इसके लिए बीज को थाइरम या सेरेसान या बाविस्टीन द्वारा 2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करना चाहिए।

**सिंचाई** : जीरे की बुवाई के तुरन्त पश्चात एक हल्की सिंचाई कर देनी चाहिए। पहली सिंचाई बीज बोने के बाद और दूसरी अंकुरण के दौरान यानि बुवाई के 7-10 दिन बाद करनी चाहिए। आम तौर पर जीरे की फसल को 20-25 दिनों के अंतराल पर सिंचाई की आवश्यकता होती है जो 4-6 सिंचाई तक बेहतर परिणाम देती है। जीरे की फसल में जब 50 प्रतिशत दाने पूरी तौर पर सिंचाई बंद कर देना चाहिए। इस अवस्था में

सिंचाई करने से बीमारियों का प्रकोप बढ़ जाता है। ड्रिप सिस्टम सबसे उपयुक्त और लाभकारी है।

**खरपतवार नियंत्रण :** जीरे के खेत में खरपतवार नियंत्रण के लिए रासायनिक और प्राकृतिक दोनों ही विधियों का इस्तेमाल किया जाता है। रासायनिक विधि में ऑक्साडायजिजल की उचित मात्रा को पानी के साथ मिलाकर घोल बना लिया जाता है। जिसे बीज रोपाई के तत्पश्चात खेत में छिड़काव दिया जाता है। प्राकृतिक विधि में पौधों की निराई-गुड़ाई की जाती है। इसकी पहली गुड़ाई बीज रोपाई के तकररीबन 20 दिन बाद की जाती है, तथा बाकी की गुड़ाई को 15 दिन के अंतराल में करना होता है। इसके पौधों को अधिकतम दो से तीन गुड़ाई की आवश्यकता होती है।

खेत में अधिक खरपतवार होने पर खरपतवार नाशी का प्रयोग करना चाहिए। इसके लिए बुवाई के बाद और जमाव से पहले पेंडीमेथालिन खरपतवारनाशी का एक क्रियाशील तत्व का 500 से 600 लीटर पानी में घोलकर भूमि पर छिड़काव करना चाहिए।

#### पौध संरक्षण :

**माहू ( एफिड ) :** जीरे की फसल पर यह कीट पुष्पन के समय ज्यादा हानि पहुंचता है। अधिक प्रकोप होने पर पौधे पीले होकर सूख जाते हैं और फसल की उपज को भारी हानि पहुंचती है। इस कीट की रोकथाम के लिए 0.03 प्रतिशत डाईमथोएट एवं फॉस्फामिडान का 500 से 600 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। अधिक प्रकोप होने पर 10 से 15 दिन पर दोबारा छिड़काव करें।

**दीमक :** दीमक जीरे के पौधों की जड़ें काटकर फसल को बहुत नुकसान पहुंचाती है। दीमक की रोकथाम के लिए खेत की तैयारी के समय अन्तिम जुताई पर क्लोरोपाइरीफॉस या क्योनालफॉस की 20-25 की. ग्राम मात्रा प्रति हैक्टेयर कि दर से भुरकाव कर देनी चाहिए। खड़ी फसल में क्लोरोपाइरीफॉस कि 2 लीटर मात्रा प्रति हैक्टेयर कि दर से सिंचाई के साथ देनी चाहिए। इसके अतिरिक्त क्लोरोपाइरीफॉस की 2 मि.ली. मात्रा प्रति किलो बीज की दर से उपचारित कर बोना चाहिए।

**उखटा रोग :** जीरे की फसल में यह रोग फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरियम नामक फफूंद से पैदा होता है। इस रोग के कारण पौधे मुरझा जाते हैं तथा यह आरम्भिक अवस्था में अधिक होता है लेकिन किसी भी अवस्था में यह रोग फसल को नुकसान पहुंचा सकता है। इस रोग से बचाव के लिए गर्मी के दिनों में गहरी जुताई करनी चाहिए। इसके अलावा बुवाई के लिए रोग रहित बीजों का चुनाव करना चाहिए। साथ ही बाविस्टीन या कैप्टान द्वारा 2.5 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से बीज को उपचारित करना चाहिए।

**झुलसा रोग ( ब्लाइट ) :** यह रोग फसल में फूल आने के पश्चात बादल होने पर लगता है। इस रोग के कारण पौधों का ऊपरी भाग झुक जाता है तथा पत्तियों व तनों पर भूरे धब्बे बन जाते हैं। इस रोग से बचाव के लिए आकाश में बादल दिखाई देते ही फसल पर डाइथेन एम-45 या डाइथेन जेड-78 अदि में से किसी एक ताम्रयुक्त कवकनाशी की 0.8 से 1.0 किलोग्राम का घोल प्रति हैक्टेयर फसल पर छिड़काव करना चाहिए।

**छाछया रोग ( पाउडरी मिल्ड्यू ) :** इस रोग के कारण पौधे पर सफेद रंग का पाउडर दिखाई देता है तथा धीरे-धीरे पूरा पौधा सफेद पाउडर से ढक जाता है एवं बीज नहीं बनते। इस रोग की रोकथाम के लिए एक किलोग्राम घुलनशील गंधक अथवा 500 मिलीलीटर कैराथेन अथवा 700 ग्राम कैलेक्सिन का 500 से 600 लीटर पानी में घोल बनाकर एक

हेक्टेयर में छिड़काव करे। अधिक प्रकोप होने पर 10 से 15 दिन बाद दोबारा छिड़काव करे।

**फसल कटाई और औसाई :** कटाई का समय बुवाई के 110-120 दिनों के बाद आम तौर पर चुनी गई किस्म के आधार पर होता है। सामान्य रूप से जब बीज एवं पौधा भूरे रंग का हो जाये तथा फसल पूरी पक जाये तो तुरन्त कटाई कर लेनी चाहिए। इसकी फसल को पौधे उखाड़ कर कटाई की जाती है। कटी हुई फसल को धूप अच्छी तरह सुखा लिया जाता है। पौधे सुखाने के बाद इसको डंडे से हल्का पीटकर दाने अलग कर लिए जाते हैं। दानों को अच्छी तरह सुखाकर बोरियों में भरकर नमी रहित कमरे में रख सकते हैं।

**बीज उत्पादन :** जीरे का बीज उत्पादन करने हेतु खेत का चयन महत्वपूर्ण होता है। जीरे के लिए ऐसे खेत का चयन करना चाहिए जिसमें पिछले दो वर्षों से जीरे की खेती न की गई हो। भूमि में जल निकास का अच्छा प्रबंध होना चाहिए। जीरे के बीज उत्पादन के लिए चुने खेत के चारों तरफ 10 से 20 मीटर की दूरी तक किसी खेत में जीरे की फसल नहीं होनी चाहिए। बीज उत्पादन के लिए सभी आवश्यक कृषि क्रियाएं जैसे खेत की तैयारी, बुवाई के लिए अच्छा बीज एवं उन्नत विधि द्वारा बुवाई, खाद एवं उर्वरकों का उचित नियंत्रण आवश्यक है। अवांछनीय पौधों को फूल बनने एवं फसल की कटाई से पहले निकलना आवश्यक है। फसल जब अच्छी प्रकार पक जाये तो खेत के चारों का लगभग 10 मीटर खेत छोड़ते हुए लाटा काटकर अलग सुखाना चाहिए तथा दाने को अलग निकाल कर अलग उसे अच्छी प्रकार सुखाना चाहिए। दाने में 8-9 प्रतिशत से अधिक नमी नहीं होनी चाहिए। बीजों का ग्रेडिंग करने के बाद उसे कीट एवं कवकनाशी रसायनों से उपचारित कर साफ बोरे या लोहे की टंकी में भरकर सुरक्षित स्थान पर भंडारित कर दिया जाना चाहिए। इस प्रकार उत्पादित बीज को अगले वर्ष के लिए उपयोग किया जा सकता है।

**उपज :** जीरे की फसल में बीमारियों का प्रकोप अधिक होता है। इसलिए अनुशासित कृषि क्रियाएं अपनाकर एवं बीमारियों की रोकथाम करके 8 से 10 कुंटल प्रति हैक्टेयर तक की उपज जीरे से प्राप्त की जा सकती है।

## स्वास्थ्यवर्धक गुण से भरपूर आंवला

डॉ. दिलीप सिंह, सहायक आचार्य ( उद्यान विज्ञान )

डॉ. उदयभान सिंह, आचार्य ( उद्यान विज्ञान ) एवं अधिष्ठाता

डॉ. रामनिवास शर्मा, सहायक आचार्य ( पौध व्याधि विज्ञान )

कृषि महाविद्यालय, कुम्हेर, डीग

आंवला (भारत की गूज बेरी) पौषण एवं औषधीय गुणों से भरपूर अमृत फल खाद्य, प्रसाधन एवं आयुर्वेदिक उपयोग में महत्वपूर्ण है। इसे मुरब्बा, जैम अचार, चूर्ण व रस आदि रूप में वर्षभर उपयोग कर सकते हैं। विटामिन सी खून की नलिकाओं में कोलेस्ट्रॉल को जमने नहीं देकर ब्लड प्रेशर को सामान्य रखता है, मोटापे को कम करने के साथ-साथ जोड़ों के दर्द में आराम मिलता है। इसका तेल व शोम्पू बालों की जड़ों को मजबूत करता है। सूखे आंवला, चूर्ण, रीठा व शिकाकाई को बराबर मात्रा में थोड़े पानी के साथ मिलाकर रातभर लोहे की कढ़ाईमें रखने के बाद दूसरे दिन गाढ़े पेस्ट को बालों पर लगाकर

सूखने पर धोने से बाल मजबूत व चमकदार हो जाते हैं। मधुमेह में आंवला, करेला व जामुन का पाउडर बराबर मात्रा मिलाकर एक चम्मच रोजाना सेवन करना चाहिए।

सूखे आंवला, हरड़ व बहेड़ा को बराबर मात्रा में लेकर त्रिफला बनाया जाता है। त्रिफला भूख बढ़ाने व पाचन क्रिया को सही रखता है, आँखों की रोशनी बढ़ाने में भी सहायक होता है। इसके एन्टी ऑक्सीडेंट गुण रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में मददगार होते हैं। आंवले के रस को शहद में मिलाकर खाने से खाँसी में भी आराम देने के साथ-साथ तनाव कम करता है। इसका लौह तत्व खून में हीमोग्लोबिन की मात्रा बढ़ाकर एनिमिया को दूर करता है। यह शरीर से हानिकारक विषाक्त पदार्थों को बाहर निकालने में सहायक होता है तथा त्वचा को भी स्वस्थ रखता है। आंवला आयुर्वेद के उत्पाद "च्यवनप्राश" का प्रमुख घटक है।

आंवला के औसत पोषक तत्व (100 ग्राम फल गूदे में) —ऊर्जा—60 कैलोरी, प्रोटीन—2 से 3 ग्राम, वसा—0.5 ग्राम, एस्कोर्बिक एसिड—500 मिलीग्राम, विटामिन सी व पोलीफेनोल पदार्थ—375 से 752 मिलीग्राम, पी.एच.—2.7, कुल घुलनशील ठोस—11.50 ब्रिक्स, विटामिन ए—290 आई.यू., विटामिन ई—0.16 मिलीग्राम, विटामिन बी—3 नियासिन—0.3 मिलीग्राम, विटामिन बी—6 — 0.1 मिलीग्राम, पेन्टोथेनिक एसिड बी—5—0.3 मिलीग्राम, फाइबर रेशा— 5 ग्राम, कैल्शियम—22 मिलीग्राम, फॉस्फोरस—25 मिलीग्राम, लौह—2.5 मिलीग्राम, कॉपर—1.8 मिलीग्राम, जिंक—2.8 मिलीग्राम, मैग्नीज— 1.1 मिलीग्राम, पोटेशियम—200 मिलीग्राम।

ताजा आंवलों की उपलब्धता दिसम्बर—जनवरी तक रहती है। इसके प्रसंस्करण से बने विभिन्न उत्पाद वर्षभर उपभोग के लिए उपलब्ध रहते हैं। घरेलू स्तर पर निम्न मूल्यवर्धक उत्पाद बनाये जा सकते हैं।

**मुरब्बा—सामग्री**—आंवला—1 किलो, शक्कर— 1.5 किलो, पानी 750 ग्राम, फिटकरी 1/2 चम्मच, नमक 200 ग्राम, साइट्रिक एसिड 1/2 से 1 छोटा चम्मच।

**विधि—प्रथम दिन**—फलों को धोकर चारों तरफ स्टील के किसी नुकीले कांटे चीज (फोर्क) से गुदाई करें। 20 ग्राम या चार चम्मच नमक को एक लीटर पानी में घोलकर (2 प्रतिशत का घोल) आंवलों को डाल दिया जाता है।

**दूसरे दिन**—आंवलों को निकालकर 4 प्रतिशत नमक के घोल में डालें (40 ग्राम नमक प्रति लीटर पानी)।

**तीसरे दिन**—आंवलों को निकालकर 6 प्रतिशत नमक के घोल (60 ग्राम नमक प्रति लीटर पानी) में डालें।

**चौथे दिन**—आंवलों को 8 प्रतिशत नमक के घोल (80 ग्राम नमक प्रति लीटर पानी) में डालें।

**पांचवें दिन**—आंवलों को नमक के पानी से निकालकर सादा पानी में भिगो दें। नमक से आंवले का कसैलापन दूर होता है।

**छठे दिन**—आंवलों को निकालकर इसका पानी बदलकर भिगो दें। अब नमक का असर खत्म हो जाता है।

**सातवें दिन**—आंवलों को सादे पानी से निकालकर ब्लाचिंग के लिए कपड़े में बांधकर उबलते हुए फिटकरी के पानी में 2 से 3 मिनट रखकर तुरन्त निकालकर सादे पानी में डालकर 2—3 मिनट उबालें, जिसमें फिटकरी का अंश आंवलों से निकल जाए। इसके बाद साफ कपड़े से पौछकर सुखाएँ। इसके बाद डेढ़ किलो चीनी तथा 750 मिली लीटर पानी लेकर चाशनी बनाते हैं, इसमें नींबू का सत डालें, जिसमें वापिस चीनी में दाना नहीं पड़े। छानने के बाद आंवलों को चाशनी में डालते हैं।

**आठवें दिन**—आंवले के साथ चाशनी को उबालकर एक तार की बनाकर रखते हैं।

**नवें दिन**—चाशनी को आंवले के साथ गर्म कर दो तार की बना लेते हैं और मुरब्बा तैयार होने पर ठण्डा होने के बाद प्लास्टिक या स्टील के बर्तन में चाशनी सहित भरकर रखते हैं। इस गाढी चाशनी (65—680 ब्रिक्स) में आंवला खराब नहीं होता है।

**रस (ज्यूस)** : आंवलों को साफ पानी से धोकर छोटे-छोटे टुकड़े कर फिल्टर प्रेस द्वारा दबाकर रस निकालने के बाद स्टील के बर्तन में 780 ब्रिक्स तक गर्म करके जीवाणुविहीनकर ठण्डा होने पर 1/2 ग्राम पोटेशियम मेटाबाइ सल्फाइड प्रति लीटर रस की दर से पहले थोड़े रस में घोलकर, मिलाकर परिरक्षित कर व कांच की निर्जमीत बोतलों में भरकर बंद कर देते हैं।

**चूर्ण**: आंवलों को धोकर उबलते पानी में 2—3 मिनट रखकर तुरन्त ठण्डे पानी में डालने से एन्जाएम की क्रिया रुकने से उत्पाद की भण्डारण क्षमता व गुणवत्ता बढ़ जाती है। फलों की फांके अलग कर छोटे-छोटे टुकड़े काटकर उन्हें तेज धूप में 3 से 4 दिन सुखाकर फिर 2 से 3 दिन छाया में सुखाया जाता है। विद्युत चालित (केबिनेट ड्रायर) यंत्र में 500 सेन्टीग्रेड तापमान पर 10 से 12 घंटे तक सुखा सकते हैं। इसके बाद इन्हें बारीक पीसकर चूर्ण बना लेते हैं। सूखे आंवला, हरड़ व बहेड़ा को बराबर मात्रा में लेकर त्रिफला बनाया जाता है। 100 ग्राम चूर्ण में 8 ग्राम साधारण नमक, 16 ग्राम काला नमक, 15 ग्राम चीनी, 3 ग्राम साइट्रिक एसिड, 2 ग्राम पिसी काली मिर्च, 1 ग्राम हींग, 1 ग्राम भुना पिसा जीरा, 1 ग्राम पिसी सौंफ, 1.5 ग्राम सोंठ, 0.5 ग्राम अजवायन एवं 2—5 ग्राम पिसी पुदीने की पत्ती को भी मिला सकते हैं। तैयार चूर्ण को सूखे जार में हवा अवरोधक अवस्था में भण्डारित कर लेते हैं।

**आंवला कैण्डी** : सामग्री—आंवला—1 किलोग्राम, चीनी—500 ग्राम से 1 किलोग्राम, फलों को साफ पानी से धोने के बाद उबलते पानी में 5 से 6 मिनट तक गर्म कर तुरन्त निकालकर ठण्डा करते हैं। फलों को चारों तरफ से स्टील के किसी नुकीले कांटे (फोर्क) से गुदाई करें। फिर फलों से बीजों को निकालकर फांके अलग करते हैं। चीनी पानी में डालकर हल्की चाशनी तैयार करें, इसमें थोड़ा नींबू का सत्व भी डालें। इस चाशनी में फांकों को डालकर 24 घंटे तक रखें। दूसरे दिन चाशनी में से आंवला निकालकर चाशनी को उबालकर गाढ़ा करें पुनः फांकों को डालकर 24 घंटे के लिए रख देते हैं। तीसरे दिन फांकों को निकालकर चाशनी को उबालकर फिर दो तार (700 ब्रिक्स) की होने तक गाढ़ा करें। फिर से फांकों को डालकर 24 घंटे रखते हैं। चौथे दिन आंवले को चाशनी से निकालकर सुखाएँ। धूप या सोलर ड्रायर या कैबिनेट ड्रायर में 500 सेन्टीग्रेड तापक्रम पर 10—12 घंटे रखकर 10 प्रतिशतनमी के स्तर तक सुखाएँ एवं पोलीथिन या प्लास्टिक या कांच के डिब्बे में भण्डारित करें।

**स्क्वैश** : सामग्री—आंवला जूस— 1लीटर, चीनी— 2 किलोग्राम, सिट्रिक अम्ल 15—20 ग्राम, पानी— 300 ग्राम, रंग—हरा, ऐसेन्स (खुशबू) आंवले का जूस निकालकर गुलाब ऐसेन्स डालें। चीनी में पानी मिलाकर गर्मकर चाशनी तैयार करते हैं व सिट्रिक एसिड मिलाकर गर्म करना बंद कर देते हैं। चाशनी थोड़ी ठण्डी होने पर आंवला जूस मिलाकर थोड़ा रंग मिलाते हैं। आधा ग्राम पोटेशियम मेटाबाइ सल्फाइड की थोड़े रस में घोलकर मिलाते हैं। तैयार स्क्वैश को निर्जमीत बोतलों में भरकर भण्डारित करते हैं। उपयोग करने के लिए तीन भाग पानी में एक भाग स्क्वैश मिलाते हैं।

**आंवला सुपारी :** आंवला उबालकर उसकी फांके निकालकर या कच्चे आंवले को कसकर उसमें काला नमक मिलाकर सुखाते हैं।

**आंवला बटी-** आंवले को उबालकर गूदे को सीलबट्टे पर महीन पीसकर स्वादानुसार सैंधा नमक, काला नमक, सौंठ पाउडर आदि डालकर मिश्रण बनालें। छोटी-छोटी गोलियां बनाकर पॉलिथीन पर सुखा लेते हैं व डिब्बे में पैककर भण्डारित करते हैं।

**आंवले का तेल-**आंवले को कुचल कर रस निचोड़लें। रस एवं नारियल तेल समान मात्रा में मिलाकर धीमी आंच पर पकायें। पानी की मात्रा सूख जाने पर ठंडाकर छानकर बोतल में भर लें।

**आंवले का अचार :** साम्रगी-आंवला- 1 किलो, हींग- 5 ग्राम, मैथी- 25 ग्राम, अदरक-25 ग्राम (1 छोटा चम्मच), पीली सरसों- 25 ग्राम, सौंफ- 25 ग्राम, नमक- 50 ग्राम, लालमिर्च- 25 ग्राम या स्वादानुसार, हल्दी- 25 ग्राम, तेल- 400 ग्राम।

आंवले को धोकर 3-4 मिनट उबलते पानी में डालकर निकालें व थोड़ा सूखने दें। बीजों को अलग कर दें। प्याज, अदरक व पीली सरसों को हल्का भूने, मैथी व सौंफ को मोटा-मोटा पीस लें। तेल गर्म करें, तेल का धुआं बंद होने पर सबसे पहले हींग डालें, फिर सौंफ, मैथी, सरसों डालकर हिलायें। फिर हल्दी व लाल मिर्च डालें। सबसे बाद में जब तेल पूरी तरह ठण्डा हो जाये तब उसमें नमक डालकर आंवले को डाल दें व डिब्बों में भरकर रख दें। 75 ग्राम सिरका प्रतिकिलो अचार में डालें व कांच या प्लास्टिक के डिब्बों में पैककर रखें।

**आंवले का जैम :** सामग्री- 1 किलो, पानी- 150 ग्राम, चीनी- 1.5 किलोग्राम, साइट्रिकएसिड 5 ग्राम, इलायची-5 ग्राम।

आंवलों को पानी में डालकर नरम होने तक गर्म करें। बीज अलग कर गूदे को मसल लें। गूदे में चीनी डालकर पकाएँ। इसमें नीबू का सत डाल दें। इलायची पाउडर डालकर हिलायें। हलवा जैसा गाढ़ा होने पर चम्मच से प्लेट में डालने पर एक साथगिरे व पानी नहीं छोड़ें तो जैम तैयार है। इसमें 2 ग्राम अश्वगंधा भी मिलाकर गरम-गरम कांच की सूखी बोतल में भर देते हैं। ठण्डा होने पर ढक्कन लगावें।

## शिमला मिर्च के प्रमुख कीट एवं रोग प्रबंधन

राज कुमार फगोडिया एवं बाबू लाल फगोडिया

सहायक आचार्य, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर एवं तकनीकी अधिकारी, केंद्रीय एकीत नाशीजीव प्रबन्धन केंद्र, जयपुर, राजस्थान

सब्जियों का हमारे भोजन एवं जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका है जिसे ग्रामीण व शहरी क्षेत्रों में उगाया जाता है। उच्च तकनीकी बागवानी में संरक्षित खेती से सब्जियों की गुणवत्ता बढ़ाकर रोग व्याधि एवं मौसम से होने वाले नुकसान को कम कर अथवा बचाकर निर्यात के मानक के अनुसार उच्च गुणवत्ता वाली सब्जियों का बेहतर उत्पादन लिया जाता है। शिमला मिर्च भारत में उगाई जाने वाली प्रमुख सब्जियों में से एक है। इसे मिठी मिर्च भी कहा जाता है।

**प्रमुख कीट :-**

**थ्रिप्स और माइट्स :** ये चूषण कीट ज्यादातर ग्रीन हाऊस की फसल को प्रभावित करते हैं। ये कीट सुखें एवं उच्च तापमान में काफी प्रभावी होते

हैं। बीमारी से प्रभावित पौधे बाजार-मूल्य को प्रभावित करते हैं। पत्ते के ऊपरी भाग पर थ्रिप्स व नीच के भाग पर माइट्स का प्रभाव होता है।

**प्रबन्धन :** थ्रिप्स और माइट्स को नियंत्रण करने के लिए एसिफेट 1 ग्राम/ली.1 या इमिडाक्लोप्रिड 3 मिली/ली. और गंधक सल्फर 2 मि.ली./ली. एन.एस.के.ई 4 प्रतिशत कीड़ों के दिखाई देने की स्थिति में छिड़काव करते हैं मृदा में क्लोरपाइरिफॉस 4 मिली./ली. या इमिडाक्लोप्रिड 1 मिली./ली के प्रयोग करने से प्रभावी परिणाम प्राप्त होता है।

**एफिड :** निम्फस और युवा एफिड पत्तियों से रस चूस लेते हैं। जिससे पत्तियाँ सूख जाती है और पैदावार कम हो जाती है। इससे ना सिर्फ पत्तियाँ मुड़ती है बल्कि बीमारियाँ भी फैलती है।

**प्रबन्धन :** इससे बचाव के लिए पौधों का निरन्तर निरीक्षण करते रहना चाहिए और पोन्जामिया/नीम सॉप 8-10 ग्रा./ली. या इमिडाक्लोप्रिड 0.5 मिली./ली. या थाइमथोक्सैम 0.5 ग्रा./ली. का जल में मिलाकर छिड़काव करते हैं।

**फलछेदक :** फलछेदक रात के समय बहुत ज्यादा क्रियाशील होते हैं। ये फल, फुल और पत्तियों पर अण्डा देते हैं और इनके अण्डे से काफी संख्या में लट्टें पैदा हो जाती है जो फसल को बर्बाद कर देते हैं।

**प्रबन्धन :** सामान्यतः इनके अण्डे समूह में होते हैं जिन्हें आसानी से पहचाना जा सकता है और शिघ्रता से नष्ट किया जा सकता है। इसके लिए इन्डोक्साकार्ब 1 मिली/ली. का छिड़काव करते हैं। छिड़काव करते समय छोटे पौधों को मेथोमाइल बेटिंग से उपचारित करते हैं जो कि सुरक्षित, स्वास्थ्यवर्धक और प्रभावी होता है।

**प्रमुख रोग :**

**डेम्पिंग ऑफ :** यह नये पौधे के निचले हिस्से को प्रभावित करता है। इससे ग्रसित पौध सुखकर नष्ट हो जाता है। ये समस्या रोपण के समय के अलावा नर्सरी से भी आती है।

**प्रबन्धन :** कार्बेन्डेजिम 1 ग्रा./ली. या कापर ऑक्सीक्लोराइड 2 ग्रा./ली. से 25-50 मिली./पौधा को उपचारित करते हैं।

**पाउडरी मिल्ड्यू :** इस बीमारी में पत्तियों के ऊपर पीला दाग हो जाता है और पाउडर जैसे पदार्थ पौधे के निचले हिस्से से धीरे-धीरे ऊपर होते हुए सम्पूर्ण पत्तियों को ढक लेता है। जिससे पत्तियाँ सूख जाती है और फल निम्न स्तर और गुणवत्ता के प्राप्त होते हैं।

**प्रबन्धन :** पोन्जामिया/नीम का तेल 7 मिली./ली. +गंधक डब्ल्यू. डी. जी. 2 ग्राम/ली. या हेक्साकोनेजोल 0.5 मिली./ली. या माइक्लोवुटानिल 1 ग्राम./ली. या डिनोकैप 1 मिली./ली. या एजोक्सीस्टाबिन 0.5 मिली./ली. या पेन्कोनेजोल 0.5 मिली./ली. या फलूसीलाजोल 0.5 मिली./ली. का छिड़काव करते हैं।

**सर्कोस्पोरा लीफस्पॉट :** इसमें पहले पीले दाग पत्तियों पर दिखाई देता है फिर सम्पूर्ण पत्ता गहरा भूरा हो जाता है। जिसके परिणामस्वरूप पत्तियाँ गिर जाती है।

**प्रबन्धन :** क्लोरोथेलोनिल 2 ग्रा./ली. या मैकोजेब 2 ग्रा. /ली. या कार्बेन्डेजिम का छिड़काव करते हैं।

**फाइटोफ्थोरा :** ये बीमारी फूल और फल लगते समय लगता है जिसमें पत्तियाँ तैलीय हो जाती है और पौधा 2 से 3 दिन में मर जाता है। भारी बारिश, उच्च आर्द्रता से बीमारी तेजी से फैलती है। इस बीमारी से नेट हाऊस की फसल 40-80 प्रतिशत तक खराब हो जाती है।

**प्रबन्धन :** कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2 ग्रा./ली. या मेटालेक्सील एम. जेड 2 ग्रा./ली. या फोसेटाइल ए. एल. 2 ग्रा./ली. या एजोक्सीस्टाबिन 0.5

मिली/ली. का छिड़काव करते हैं।

**विषाणु जनित बिमारी :** ये बिमारी एफिड और थ्रिप्स से फैलती है जिसमें पत्तियाँ मुड़ने के साथ-साथ पत्तियों और फलों के ऊपर पिले दाग लग जाते हैं। बिमारी से ग्रसित पौधे की पत्तियाँ गिर जाती हैं। बढ़वार रुक जाती है। मात्रा और गुणवत्ता घट जाती है जिससे फल बेचने योग्य नहीं रहता है।

**प्रबन्धन :** नर्सरी कीट अवरोधी जाली 1/450 मेस 1/2 में तैयार करें, इससे एफिड्स, माइट्स और थ्रिप्स का प्रबन्ध होता है, जिससे बिमारी बढ़ने से रोकी जा सकती है और पैदावार ढायी जा सकती है।

**नेमाटोडस :** ये सामान्यतः सब्जियों की फसल में देखा जाता है। जब 3-4 बार लगातार एक ही खेत में एक ही फसल उगायी जाती है तब इससे होने वाला नुकसान काफी अधिक होता है। इससे पत्तियाँ पीली, छोटी और फल का आकार छोटा हो जाता है। जब प्रभावित पौधे को जड़ से उखाड़ा जाता है तो पाया जाता है कि जड़ों में गांठें हैं जिसमें बड़ी संख्या में छोटे और बड़े नेमाटोडस से भरा हुआ है।

**प्रबन्धन :** नेमाटोडस से बचाव के लिए खेत में फसलचक्र जैसे सोलोनेसी को छोड़कर गेंदा, मीठी मकई और बन्द गोभी अपनाते हैं। पौधरोपण से 4-5 दिन पहले नीम केक 2000 कि.ग्रा./है. बायो पेस्टिसाइड का प्रयोग करते हैं। प्रबन्धन के लिए ट्राइकोडर्मा विरिडी 20 ग्राम/मी.2 के साथ नीम केक/एफ.वाई.एम./वर्मी कम्पोस्ट 100 ग्राम/मी.2 से भूमि उपचार करना चाहिए। कीटनाशक दवा पौधे के सम्पूर्ण भाग पर छिड़काव करते समय पहुँचना चाहिए। छिड़काव करने वाला व्यक्ति अपने पूरे शरीर पर कपड़ा अच्छी तरह से पहनकर, मुँह ढककर और दस्ताने पहनकर करना चाहिए।

## भारत में गिरता भूजल स्तर एक गंभीर चिंता का विषय : भूजल पुनर्भरण की विधियाँ

डॉ. रणवीर कुमार यादव, अंजली यादव एवं डॉ. बी. डी. एस. नाथावत  
सहायक आचार्य ( शस्य विज्ञान ) कृषि अनुसंधान केंद्र,  
बीकानेर, छत्रा, एम.टेक. कृषि अभियांत्रिकी ( मृदा एवं जल संरक्षण  
विभाग ), कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, जूनागढ़, गुजरात,  
सहायक आचार्य ( पौध व्याधि ) कृषि अनुसंधान केंद्र, बीकानेर

विश्व का लगभग एक चौथाई भूजल भारत देश में उपयोग किया जाता है। देश में कृषि उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि, उर्वरकों और कीटनाशकों के व्यापक उपयोग के साथ-साथ भूजल संसाधनों के विकास पर आधारित थी। 1950 के दशक की शुरुआत में, भारत में भूजल को बड़े पैमाने पर दोहन हेतु प्रोत्साहित किया गया। जिससे ट्यूबवेलों की संख्या 1 मिलियन से बढ़कर लगभग 30 मिलियन हो गई। वर्तमान समय में तेजी से औद्योगीकरण भी गहन भूजल उपयोग पर ही आधारित है। विश्व बैंक के अनुसार, भूजल को पुनः भरने की तुलना में बहुत तेजी से समाप्त किया जा रहा है, जिससे भारत के 60 प्रतिशत जिलों में दो दशकों में भूजल की कमी गंभीर स्तर पर पहुंचने की संभावना है। यह देश के किसानों के लिए गंभीर संकट है, जिनमें से अधिकांश भूजल पर निर्भर हैं। लगभग 70 प्रतिशत भूजल निकासी का उपयोग कृषि के लिए किया जाता है। भारत का उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र देश की बढ़ती आबादी के लिए रोटी की टोकरी के रूप में कार्य करता है,

जिसमें पंजाब और हरियाणा राज्य 50 प्रतिशत उत्पादन करते हैं। पृथ्वी पर कुल जल में से केवल 3 प्रतिशत ही मीठा जल है। इस बहुमूल्य प्राकृतिक संसाधन की बहुत ही कम मात्रा के अत्यधिक दोहन से इसकी मात्रा और गुणवत्ता दोनों में तेजी से गिरावट हुई है। अतः इसका संरक्षण करना अत्यन्त आवश्यक है।

**भूजल पुनर्भरण क्या है ?** भूजल पुनर्भरण वह प्रक्रिया है जिसमें सतही जल मिट्टी में प्रवेश करता है और नीचे की ओर जल स्तर तक रिसता है।

### 1. प्राकृतिक भूजल पुनर्भरण

भूजल प्राकृतिक रूप से जैसे नदियों, झीलों वर्षा एवं बर्फ के पिघलने से रिचार्ज होता रहता है। मिट्टी की विभिन्न परतों के माध्यम से पानी का नीचे की ओर जाने को अंतःस्रावण कहा जाता है। प्राकृतिक पुनर्भरण के दौरान, पानी को सबसे पहले वातन क्षेत्र में खींचा जाता है; जहां पानी और हवा का मिश्रण छिद्र स्थान को भरता है। फिर पानी नीचे की ओर संतृप्त क्षेत्र की ओर बढ़ता है – जहां छिद्र स्थान पूरी तरह से पानी से भर जाते हैं। संतृप्त क्षेत्र की ऊपरी सीमा को जल स्तर के रूप में जाना जाता है।

### 2. कृत्रिम भूजल पुनर्भरण

कृत्रिम पुनर्भरण मानव-नियंत्रित साधनों के माध्यम से जलभृत में प्रवेश करने वाले पानी की मात्रा को बढ़ाने की प्रक्रिया है। नहरों, बांधों एवं तालाबों के माध्यम से भूमि की सतह पर पानी को रोककर भूजल को कृत्रिम रूप से रिचार्ज किया जा सकता है।

### भूजल पुनर्भरण की विधियाँ:-

#### ग्रामीण क्षेत्रों में भूजल पुनर्भरण

ग्रामीण क्षेत्रों में वाटरशेड को इकाई मानकर वर्षा जल संचयन किया जाता है। नदियों एवं नालों के माध्यम से नष्ट होने वाले पानी को बचाने के लिए निम्नलिखित तकनीकों को अपनाया जा सकता है।

- गली प्लग :-** बरसात के मौसम में छोटे जलग्रहण क्षेत्रों में नीचे बहने वाली छोटी नालियों और नालों में स्थानीय पत्थरों, मिट्टी और झाड़ियों का उपयोग करके गली प्लग बनाए जाते हैं। गली प्लग मिट्टी और नमी के संरक्षण में मदद करते हैं।
- समोच्च बांध :-** कंटूर बांध में मिट्टी की नमी को लंबी अवधि तक संरक्षित रखने का प्रभावी तरीका है। ये कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उपयुक्त हैं जहां समान ऊंचाई के समोच्च के साथ ढलान वाली जमीन पर बांध बनाकर मानसून के प्रवाह को रोका जा सकता है। मेड़ों के बीच उपयुक्त दूरी रखकर बहते पानी को कटाव का वेग प्राप्त करने से पहले ही रोक दिया जाता है। दो समोच्च बांधों के बीच की दूरी ढलान, क्षेत्र और मिट्टी की पारगम्यता पर निर्भर करती है।
- गोबियन संरचना :-** यह एक प्रकार का चेक डैम है जो आमतौर पर छोटी धाराओं पर बनाया जाता है ताकि धारा के प्रवाह को कम करके जल संरक्षित किया जा सके। स्टील के तारों के जाल में स्थानीय रूप से उपलब्ध पत्थरों को डालकर धारा के पार एक छोटा बांध बनाया जाता है और धारा के किनारों से बांध दिया जाता है। ऐसी संरचनाओं की ऊंचाई लगभग 0.5 मीटर होती है एवं 10 मीटर से कम चौड़ाई वाली धाराओं में उपयोग की जाती है। अतिरिक्त पानी इस संरचना के ऊपर से बहकर पुनर्भरण के स्रोत के रूप में कुछ पानी जमा कर लेता है। धारा के पानी में मिट्टी आदि बोल्टर के अंतरालों में जमा हो जाती है। वनस्पति की वृद्धि के साथ, बांध काफी मजबूत हो जाता है और भूजल को

रिचार्ज करने के लिए बारिश के बाद सतही जल के बहाव को पर्याप्त समय तक बनाए रखने में मदद करता है।

4. **परकोलेशन टैंक** :-परकोलेशन टैंक एक त्रिम रूप से निर्मित संरक्षण विधि है जो कि सतही अपवाह को रिसने और भूजल भंडारण को रिचार्ज करने के लिए बनाया जाता है। आम तौर पर परकोलेशन टैंक 0.1 से 0.5 एमसीएम की भंडारण क्षमता के बनाए जाते हैं।
5. **चेक बांध** :-चेक डैम का निर्माण हल्की ढलान वाली छोटी नदियों पर किया जाता है। इन संरचनाओं में संग्रहित पानी अधिकतर धारा के मार्ग तक ही सीमित होता है और ऊंचाई सामान्यतः 2 मीटर से कम होती है और अतिरिक्त पानी को दीवार के ऊपर से बहने दिया जाता है। अतिरिक्त बहाव से होने वाले नुकसान से बचने के लिए, नीचे की ओर पानी के गद्दे उपलब्ध कराए जाते हैं। धारा में अधिकतम अपवाह का उपयोग करने के लिए, क्षेत्रीय स्तर पर पुनर्भरण के लिए ऐसे चेक बांधों की श्रृंखला का निर्माण किया जा सकता है। दीवार के रूप में व्यवस्थित मिट्टी से भरी सीमेंट की थैलियों को छोटे नालों में अवरोध के रूप में भी उपयोग किया जा सकता है। कुछ स्थानों पर नाले के पार कम गहरी खाई खोदी जाती है और दोनों तरफ एस्बेस्टस की चादरें बिछा दी जाती हैं। नाले के पार एस्बेस्टस शीट की पंक्तियों के बीच की जगह को मिट्टी से भर दिया गया है। इससे कम लागत में चेक डैम बन जाता है। संरचना को स्थिरता प्रदान करने के लिए नदी के ऊपरी हिस्से में मिट्टी से भरी सीमेंट की थैलियों को ढलान में रखा जा सकता है।
6. **पुनर्भरण शाफ्ट** :- पुनर्भरण शाफ्ट यह खराब पारगम्य स्तर जलभृत को रिचार्ज करने की कम लागत की प्रभावी तकनीक है। यदि स्तर गैर-गुफा प्रति का है तो रिचार्ज शाफ्ट को मैनुअल रूप से खोदा जा सकता है। शाफ्ट का व्यास सामान्यतः 2 मीटर से अधिक होता है। शाफ्ट को शीर्ष अभेद्य स्तर के नीचे अधिक पारगम्य स्तर पर समाप्त करना चाहिए। बिना लाइन वाले शाफ्ट को पहले बोल्टर/कोबल्स से और उसके बाद बजरी और मोटे रेत से भरा जाना चाहिए। पंक्तिबद्ध शाफ्ट के मामले में पुनर्भरण पानी को फिल्टर पैक तक पहुंचने वाले छोटे कंडक्टर पाइप के माध्यम से भरा जा सकता है। ये पुनर्भरण संरचनाएँ गाँव के तालाबों के लिए बहुत उपयोगी हैं जहाँ उथली मिट्टी की परत जलभृत में पानी के प्रवेश को बाधित करती है। बरसात के मौसम में गाँव के तालाब पूरी तरह भर जाते हैं, लेकिन गाद जमा होने के कारण इन तालाबों से पानी नीचे नहीं जा पाता और आस-पास स्थित ट्यूबवेल और डगवेल सूखे रहते हैं। गाँव के टैंकों का पानी वाष्पित हो जाता है और लाभकारी उपयोग के लिए उपलब्ध नहीं हो पाता है। टैंकों में रिचार्ज शाफ्ट का निर्माण करके अतिरिक्त पानी को भूजल में रिचार्ज किया जा सकता है। सामान्यतः 0.5 से 3 मीटर के रिचार्ज शाफ्ट व्यास एवं अधिक पानी की उपलब्धता होने पर 10 से 15 मी. व्यास के बनाये जा सकते हैं। इस तकनीक के माध्यम से 50 प्रतिशत पूर्ण आपूर्ति स्तर से ऊपर गाँव के टैंक में जमा सभी पानी को भूजल में रिचार्ज किया जा सकता है।
7. **डगवेल पुनर्भरण** :-इसमें वर्तमान में एवं पहले खोदे गए कुओं को सफाई और गाद निकालने के बाद पुनर्भरण संरचना के रूप में

उपयोग किया जा सकता है। पुनर्भरण जल को एक पाइप के माध्यम से डिसिल्टिंग चैंबर से कुएं के तल तक या जल स्तर के नीचे तक पानी पहुँचाया जाता है ताकि जलभृत में तली को खराब होने और हवा के बुलबुले के फंसने से बचाया जा सके। पुनर्भरण जल मिट्टी मुक्त होना चाहिए और गाद सामग्री को हटाने के लिए, बहते पानी को गाद निकालने वाले कक्ष या फिल्टर कक्ष से निकालना चाहिए।

8. **भूजल बांध या उप-सतह बांध** :- उपसतह बांध या भूमिगत बांध धारा के पार एक उपसतह अवरोध है जो आधार प्रवाह को रोकता है और पानी को जमीन की सतह के नीचे ऊपर की ओर संग्रहित करता है। ऐसा करने से, भूजल बांध के ऊपरी हिस्से में पानी का स्तर बढ़ जाता है, अन्यथा जलभृत का सूखा हिस्सा संतृप्त हो जाता है। जिस स्थान पर उप-सतह बांध प्रस्तावित है, उसमें चौड़ी घाटी और संकीर्ण निकास के साथ उथली अभेद्य परत होनी चाहिए। इसमें धारा की पूरी चौड़ाई में अभेद्य तल तक 1-2 मीटर चौड़ी खाई खोदी जाती है। खाई को 0.5 मीटर तक मिट्टी या ईट/कंक्रीट की दीवार से भरा जाता है। जमीनी स्तर से नीचे, पूर्ण अभेद्यता सुनिश्चित करने के लिए, कटे हुए बांध के किनारों को ढकने के लिए 200 गेज की कम घनत्व वाली पॉलिथीन फिल्म का भी उपयोग किया जा सकता है। चूंकि पानी जलभृत के भीतर जमा होता है, इसलिए जमीन को डूबने से बचा जा सकता है और बांध के निर्माण के बाद भी जलाशय के ऊपर की भूमि का उपयोग किया जा सकता है। जलाशय से कोई वाष्पीकरण हानि नहीं होती है और जलाशय में कोई गाद जमा नहीं होती है।

**शहरी क्षेत्रों में भूजल पुनर्भरण** :-शहरी क्षेत्रों में भवनों की छतों, पक्के और कच्चे इलाकों में उपलब्ध वर्षा जल व्यर्थ चला जाता है। इस पानी को जलभृत में रिचार्ज करके जरूरत के समय उपयोग किया जा सकता है।

1. **पुनर्भरण गड्ढा** :-जलोढ़ क्षेत्रों में जहां पारगम्य चट्टानें भूमि की सतह पर होती हैं या बहुत कम गहराई पर स्थित होती हैं, वहां पुनर्भरण गड्ढों के माध्यम से वर्षा जल संचयन किया जा सकता है। यह तकनीक 100 वर्ग मीटर छत क्षेत्र वाली इमारतों के लिए उपयुक्त है। इनका निर्माण उथले जलभरों को रिचार्ज करने के लिए किया जाता है। इनका निर्माण आम तौर पर 1 से 2 मीटर चौड़ा एवं 2 से 3 मीटर गहरा किया जाता है। गड्ढों को श्रेणीबद्ध रूप में बोल्टर (5-20 सेमी), बजरी (5-10 मिमी) और मोटे रेत (1.5-2 मिमी) से भरा जाता है। नीचे बोल्टर, बीच में बजरी और ऊपर मोटी रेत ताकि बहते पानी के साथ आने वाली गाद की मात्रा मोटे रेत की परत के ऊपर जमा हो जाए और उसे आसानी से हटाया जा सके। छत पर जाली लगानी चाहिए ताकि पत्तियों या किसी अन्य ठोस अपशिष्ट गड्ढे में जाने से रोका जा सके।
2. **रिचार्ज ट्रेंच** :-रिचार्ज ट्रेंच 200-300 वर्ग मीटर के छत क्षेत्र वाली इमारतों के लिए उपयुक्त हैं। खाई 0.5 से 1 मीटर चौड़ी, 1 से 1.5 मीटर गहरी एवं 10 से 20 मी. लम्बी हो सकती है। इन्हें श्रेणीबद्ध रूप में बोल्टर (5-20 सेमी), बजरी (5-10 मिमी) और मोटे रेत (1.5-2 मिमी) से भरा जाता है। छत पर एक जाली लगाई जानी चाहिए ताकि पत्तियों या किसी अन्य ठोस अपशिष्ट को खाइयों में प्रवेश करने से रोका जा सके। खाई में बारीक कणों के प्रवाह को रोकने के लिए जमीन पर एक डिसिल्टिंग कक्ष बनाया जा सकता

है। पुनर्भरण दर को बनाए रखने के लिए रेत की ऊपरी परत को समय-समय पर साफ किया जाना चाहिए।

3. **ट्यूबवेल :-** उन क्षेत्रों में जहां उथले जलभृत सूख गए हैं और मौजूदा ट्यूबवेल गहरे जलभृत का दोहन कर रहे हैं, गहरे जलभृतों को रिचार्ज करने के लिए मौजूदा ट्यूबवेल के माध्यम से वर्षा जल संचयन को अपनाया जा सकता है। वर्षा जल एकत्र करने के लिए 10 सेमी व्यास के पीवीसी पाइप छत की नालियों से जोड़े जाते हैं। छत का पहला पानी ड्रेनपाइप के नीचे से बहता है। नीचे के पाइप को बंद करने के बाद, बाद की बारिश के पानी को टी के माध्यम से एक ऑनलाइन पीवीसी फिल्टर में ले जाया जाता है। ट्यूबवेलों में पानी प्रवेश करने से पहले फिल्टर लगाया जाता है। फिल्टर 1-1.2 मीटर लंबाई के पीवीसी पाइप का होता है। इसका व्यास छत के क्षेत्रफल पर निर्भर करता है। यदि छत का क्षेत्रफल 150 वर्ग मीटर से कम है तो 15 सेमी और यदि छत का क्षेत्रफल अधिक है तो 20 सेमी का होता है। फिल्टर को दोनों तरफ 6.25 सेमी के रिड्यूसर के साथ प्रदान किया गया है। फिल्टर को पीवीसी स्क्रीन द्वारा तीन कक्षों में विभाजित किया गया है ताकि फिल्टर सामग्री मिश्रित न हो। पहला कक्ष बजरी (6-10 मिमी), मध्य कक्ष कंकड़ (12-20 मिमी) और अंतिम कक्ष बड़े कंकड़ (20-40 मिमी) से भरा होना चाहिए। यदि छत का क्षेत्र अधिक है, तो एक फिल्टर पिट प्रदान किया जा सकता है। छतों से वर्षा जल को जमीन पर स्थित गाद निकालने वाले कक्षों में ले जाया जाता है। ये संग्रह कक्ष आपस में जुड़े हुए हैं और साथ ही ढलान वाले पाइपों के माध्यम से फिल्टर पिट से जुड़े हुए होते हैं। फिल्टर पिट उपलब्ध अपवाह के आधार पर आकार और आति में भिन्न हो सकता है और इसे वापस श्रेणीबद्ध सामग्री, तल पर बोल्टर, बीच में बजरी और शीर्ष पर अलग-अलग मोटाई (0.30-0.50 मीटर) के साथ रेत से भरा जाता है और इन्हें अलग किया जा सकता है। गड्डे को दो कक्षों में विभाजित किया जाता है, एक कक्ष में फिल्टर सामग्री और अतिरिक्त फिल्टर किए गए पानी को समायोजित करने और फिल्टर किए गए पानी की गुणवत्ता की निगरानी के लिए दूसरे कक्ष को खाली रखा जाता है। कुएं के माध्यम से फिल्टर किए गए पानी को रिचार्ज करने के लिए गड्डे के तल पर रिचार्ज कुएं के साथ एक कनेक्टिंग पाइप प्रदान किया जाता है।



डॉ. सुदेश कुमार  
प्रसार शिक्षा निदेशक

## निदेशक की कलम से फरवरी माह में कृषि कार्य

प्रिय किसान भाईयों,

- गेहूँ की फसल में गांठ बनते समय तथा बालियाँ आने के समय (बुवाई के 70 दिन बाद) व जौ में दूधिया अवस्था पर सिंचाई करें।
- गेहूँ व जौ की खड़ी फसल में दीमक नियंत्रण हेतु इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 400 मि.ली. या फिप्रोनिल 5 एस.सी. 1 लीटर प्रति हैक्टेयर सिंचाई के साथ दें।
- लहसुन एवं प्याज की फसल में पर्णजीवी (थ्रीप्स) के नियंत्रण हेतु थाईमैथाक्साॅम 25 प्रतिशत ई.सी. का 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी के हिसाब से छिड़काव करें। बैंगन में चकता रोग व तुलासिता रोग के नियंत्रण के लिए फसल पर मेंकोजेब 75 प्रतिशत डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोल बनाकर छिड़काव करें।
- जायद मूंग की बुवाई के लिये आई.पी.एम. 02-03, पूसा बैशाखी व आर.एम.जी.-492 किस्में बोयें।
- जीरा, मटर, सौंफ, मेथी एवं धनियाँ की फसल में छाछया रोग का प्रकोप दिखाई देने पर 25 किलो गंधक के चूर्ण का प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकाव करें या डाइनोकोप का 1.0 मिली. प्रति लीटर या हेक्जाकोनाजोल 10 प्रतिशत ई.सी. 0.5 मिली प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।
- ग्रीष्मकालीन मिर्च एवं टमाटर की नर्सरी तैयार करें। बुवाई पूर्व बीजों को केप्टान 2 ग्राम प्रति किलो बीज के हिसाब से उपचारित करें एवं नर्सरी में 8 से 10 ग्राम कार्बोफ्यूरोन 3 ग्राम प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से मिलावें।
- प्याज की रोपाई के 30-45 दिन बाद फसल में 50 किलोग्राम नत्रजन प्रति हैक्टेयर दें एवं सिंचाई करें।
- नींबू में केन्कर रोग की रोकथाम के लिये बोर्डो मिश्रण (4:4:50) या स्ट्रेप्टोसाइक्लीन 300-400 मिली दवा प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। पपीते में तना गलन की रोकथाम हेतु उचित जल निकास की व्यवस्था करें। केप्टान या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी में मिलाकर जड़ों में डालें।
- नवजात बछड़े-बछड़ियों को अन्तः परजीवीनाशक दवाई, पशु चिकित्सक की सलाहनुसार दें। दुधारू पशुओं को थनैला रोग से बचाने के लिये दूध पूरा व मुठ्ठी बांध (फुल मिल्कींग) कर निकालें। पशुशाला की प्रतिदिन सफाई करें।

प्रमुख संरक्षक	:	डॉ. बलराज सिंह
संरक्षक	:	डॉ. सुदेश कुमार
प्रधान सम्पादक	:	डॉ. सन्तोष देवी सामोता श्री बी. एल. आसीवाल डॉ. बसन्त कुमार भींचर
तकनीकी परामर्श	:	डॉ. एम.आर. चौधरी डॉ. आर. पी. घासोलिया डॉ. डी. के. जाजोरिया

बुक पोस्ट

डाक  
टिकट

पत्रिका सम्बन्धी आप अपने सुझाव, आलेख एवं अन्य कृषि सम्बन्धी नवीनतम जानकारियाँ हमारे मेल [jobnerkrishi@sknau.ac.in](mailto:jobnerkrishi@sknau.ac.in) पर भेजे।

प्रकाशक एवं मुद्रक : निदेशालय, प्रसार शिक्षा, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर के लिए अम्बा प्रिन्टर्स, जोबनेर से मुद्रित।