जोबनेर कृषि

सितम्बर, 2023 वर्ष : 8 अंक : 9 प्रति अंक मूल्य 25 रुपये वार्षिक शुल्क : 250 रुपये

प्रसार शिक्षा निदेशालय

श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय
जोबनेर, जिला–जयपुर (राज.) 303 329

बीज उपचार – रबी फसलों में स्वस्थ उत्पादन का आधार

**नेमाराम, जितेन्द्र सिंह बम्बोरिया, दान सिंह जाखड़,
सुरेश चन्द मीणा, सरिता कुमारी एवं सुरेश चन्द गुर्जर
कृषि महाविद्यालय, सुमेरपुर (पाली)**

भारत एक उष्ण कटिबंधीय प्रदेश होने से यहाँ फसलों में रोगों एवं कीटों का प्रकोप अधिक होता है। हमारे देश में ऐसे किसानों की संख्या ज्यादा है जिनके पास छोटे–छोटे खेत है और प्रायः खेती ही उनके जीवन–यापन का प्रमुख साधन है। आधुनिक समय मे खाद्यान्न की मांग बढ़ती जा रही है तथा आपूर्ति के संसाधन घटते जा रहे है । विज्ञान के नवीन उपकरणों, तकनीकों तथा प्रयोगों से किसानों की स्थिति मे सुधार हुआ है। नवीन तकनीकों के प्रयोग करने से उनकी जीवन शैली में तीव्र बदलाव आये है। इन्ही में से एक तकनीक बीचोपचार है। जिसको सुनियोजित तरीके से अपनाने से खेती की उत्पादकता बढ़ाई जा सकती है। बीजोपचार एक सस्ती तथा सरल प्रक्रिया है, जिसको अपनाकर किसान भाई फसलों को कीटों, बीज तथा मृदा जनित रोगों से बचा सकते हैं साथ ही मृदा की उर्वरा शक्ति भी बढ़ा सकते है। यह जरूरी है कि बीज उपचार सही तरीके से किया जाए, ताकि उपचार के उपयोग का बीजों पर कोई नकारात्मक प्रभाव न हो। इसके लिए किसानों को उपचार के उपयोग के लिए विशेषज्ञ सलाह लेनी चाहिए और उपचार के उपयोग की सामग्री को सही मात्रा में और सही तरीके से प्रयोग करना चाहिए।

बीजोपचार के मुख्य फायदे :-

- ❖ अंकुरण में सुधार
- ❖ बीज व मृदा जनित रोगों का प्रभावी नियंत्रण
- ❖ कीटों से फसल की सुरक्षा
- ❖ मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ाना
- ❖ फसल उत्पादन में बढ़ोतरी करना

बीजोपचार के प्रकार – ध्यान रहे कि बीजों को सबसे पहले कवकनाशी/फफूंदनाशी फिर कीटनाशी एवं अंत में सूक्ष्म जीव कल्चर द्वारा उपचारित करना चाहिये।

विभिन्न रबी फसलों मे रोग एवं कीटों के प्रभावी प्रबंन्धन हेतु बीजोपचार

क्र.सं.	फसल का नाम	रोग या कीट का नाम	रसायन/जैवनाशी का नाम एवं मात्रा प्रति किलोग्राम
1.	गेहूँ एवं जौ	दीमक	क्लोरोपायरीफॉस 20ई.सी. 4 मिलीमीटर अथवा इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल. 2 मिली लीटर अथवा फिप्रोनिल 3एस.सी. 6 मिली लीटर प्रति किलोग्राम बीजों पर आवश्यकतानुसार पानी में घोलकर बीजों पर समान रूप छिड़क कर उपचारित करें एवं छाया में सुखाने के बाद बुवाई करें। जैविक उत्पादन हेतु नीम के तेल से 10 मिली. प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें। मित्र फफूंद बावेरिया बेसियाना या मैटारिजियम एनिसोपली को 10 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
		अनावृत कण्डवा, पात कण्डवा एवं बीज जनित रोग	कार्बोक्सिन 37.5 थाईरम+37.5 प्रतिशत डी. एस. या कार्बोक्सिन 70 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज प्रति किलोग्राम की दर से उपचारित करें।
2.	चना	दीमक व कटवर्म	क्लोरोपायरीफॉस 20ई.सी. 4 मिलीलीटर प्रति किलोग्राम बीजों पर आवश्यकतानुसार पानी में घोलकर बीजों पर समान रूप से छिड़ककर उपचारित करें एवं छाया में सुखाने के बाद बुवाई करें।
		जड़ गलन एवं उखटा रोग	कार्बेन्डेजिम 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज की दर से उपचारित करें। जैविक उत्पादन में ट्राईकोडरमा विरिडी 10 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
3.	सरसों	पेन्टेड बग व आरा मक्खी	इमिडाक्लोप्रिड 70डब्ल्यू.एस. 7.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
		सफेद रोली	मेटालक्सिल 35एस.डी. 6 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचारित करें।
4.	जीरा एवं सौंफ	मोयला	इमिडाक्लोप्रिड 70 डब्ल्यू.पी. 7.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
		उखटा (विल्ट) एवं मृदा व बीज जनित रोग	कार्बेन्डेजिम 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज की दर से उपचारित करें। जैविक उत्पादन में ट्राईकोडरमा विरिडी 10 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
5.	मैथी	मोयला	इमिडाक्लोप्रिड 600एफ.एस. (48प्रतिशत) 5 मिली. प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
		मृदा व बीज जनित रोग	कार्बेन्डेजिम 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
6.	ईसबगोल	तुलासिता रोग	मेटालक्सिल 35एस.डी. 5 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।
		जड़ गलन व उखटा (विल्ट) रोग	कार्बेन्डेजिम 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति किलो ग्राम बीज की दर से उपचारित करें। जैविक उत्पादन में ट्राईकोडरमा विरिडी 10 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।

जैव उर्वरकों (सूक्ष्म जीव कल्चर) का प्रयोग - मृदा स्वास्थ्य को अच्छा बनाये रखने के साथ–साथ मिट्टी की उत्पादन क्षमता बढ़ाने के लिये सूक्ष्म जीवों की संख्या को बढाना अति आवश्यक है ताकि बदलते कृषि परिवेश में अधिक उत्पादन लिया जा सके। हमारे खेत की एक ग्राम मिट्टी में लगभग दो–तीन अरब सूक्ष्म जीवाणु पाये जाते हैं। जिसमें मुख्यतः बैक्टिरीया, फफूंद, कवक, प्रोटोजोआ आदि होते हैं जो मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ाने व फसलोत्पादन की वृद्धि में अनेक कार्य करते हैं। यह निम्न प्रकार के होते है –
सुक्ष्म जीवों को इनके द्वारा प्रदाय पोषक तत्वों के आधार पर निम्न प्रकार वर्गीकृत किया गया हैं

1. **नाइट्रोजन यौगिकीकरण करने वाले**
- ❖ दलहनी फसलें – राईजोबियम
- ❖ अन्न फसलें – एजोटोबैक्टर, एजोस्पाइरिलम, एसीटोबैक्टर आदि
- ❖ चावल – नीली हरीत शैवाल (सायनोबेक्टीरिया) व अजोला
2. फॉस्फोरस घुलनशीलता के लिए : एसपर्जिलस, पैनिसिलियम, सयूडोमोनॉस, बैसिलस आदि
3. पोटाश व लोहा घुलनशीलता के लिए : बैस्लिस, फ्रैच्युरिया, एसीटोबैक्टर आदि
4. माइकोराईजल कवक : एक्टोमाईकोराईजा तथा अरवस्कुलर माईकोराईजा

जैव उर्वरकों (सूक्ष्म जीव कल्चर) का प्रयोग कैसे करें

उन्नत व स्वस्थ फसल उत्पादन के लिये जैव उर्वरकों का प्रयोग बीजोपचार या जड उपचार अथवा मृदा उपचार द्वारा किया जाता है।

1. **बीजोपचार**
- ❖ एक हैक्टेयर के बीज हेतु तीन कल्चर पैकेट (600ग्राम) काम में लेवें।
- ❖ सामान्यतया एक लीटर गर्म पानी में 250 ग्राम गुड़ घोलकर ठंडा कर ले। इसमें कल्चर पैकेट खोलकर अच्छी तरह से मिलांए।
- ❖ तैयार घोल को बीजों पर छिड़कर हल्के से मिलाएं।
- ❖ उपचारित बीजों को छाया में सुखाकर 12 घंटे के अन्दर बुवाई करें।
- ❖ पानी एवं गुड़ की मात्रा को बीज के आकार या मात्रा के अनुसार कम या ज्यादा किया जा सकता है।

2. **जड़ उपचार - जैव उर्वरकों का जडोपचार रोपाई वाली फसलों मे करते हैं।**
- ❖ 4 किलोग्राम जैव उर्वरक का 20–25 लीटर पानी में घोल बनाऐं।
- ❖ एक हैक्टेयर के लिए आवश्यक पौध की जड़ों को 25–30 मिनट तक उपरोक्त घोल में डुबोकर रखें।
- ❖ उपचारित पौध को छांया में रखे तथा यथाशीघ्र रोपाई कर दें।

3. **मृदा उपचार**
- ❖ एक हैक्टेयर भूमि के लिए 200 ग्राम वाले 25 पैकेट जैव उर्वरक की आवश्यकता पडती है।
- ❖ 50 किलोग्राम कम्पोस्ट/वर्मीकम्पोस्ट या अच्छी तरह से सड़ी खाद मे 5 किलोग्राम जैव उर्वरक को अच्छी तरह मिलाऐं।
- ❖ इस मिश्रण को एक हैक्टेयर क्षेत्रफल मे बुआई के समय या बुआई से 24 घंटे पहले समान रूप से नमी युक्त खेत में छिड़ककर मृदा में अच्छी तरह से मिला दे।

सावधानियाँ

1. बीजोपचार हेतु खरीदे गए रसायन की अंतिम तिथि प्रयोग में लेने से पूर्व अवश्य देख लें।
2. रोग एवं कीट के प्रकोप अनुसार ही सम्बंधित रसायन का चयन करके निर्धारित मात्रा का ही प्रयोग करें।
3. बीजोपचार के बाद उपचारित बीज को छायादार स्थान पर ही सुखाना चाहिए तथा 4 से 5 घंटे के अंदर बुवाई कर देना चाहिए।
4. बीजोपचार के समय हाथ में दस्ताने तथा चेहरे पर साफ कपड़ा बांधना चाहिए। रसायनों के प्रयोग के समय न तो कुछ खायें, न ही धूम्रपान करें।
5. बीजोपचार के बाद खाली डिब्बों तथा थैलों को मिट्टी के अंदर अवश्य दबा दें तथा अच्छी तरह साबुन से हाथ धो लें।
6. बची हुई दवा को उसके मूल डिब्बे में रखें तथा उसका लेबिल खराब न होने दे।
7. रसायनों को बच्चों तथा मवेशियों की पहुंच से दूर रखें।
8. बीजोपचार के पश्चात हाथ–पाँव व चेहरे को साबुन से भली–भांति धोकर साफ करना चाहिए।

गुणकारी गाजर की खेती

डॉ. दिलीप सिंह सहायक आचार्य (उद्यान विज्ञान)
कृषि महाविद्यालय कुम्हेर, डीग

पोषण से भरपूर गाजर की जड़ों मे बीटा–कैरोटीन, शर्करा, खनिज लवण और विटामिन बी आदि पाए जाते हैं। जड़ों का सलाद, सब्जी, आचार, रस, मुरब्बा और विभिन्न प्रकार की मिठाई बनाने में और जड़ एवं पत्तियां पशुओं के चारे में काम आती है।

जलवायु - गाजर मूलतः ठण्डे मौसम की फसल है। बहुत ही ठन्डे तापमान (10^0 –15^0 सेंटीग्रेड) पर जड़ों का रंग फीका एवं लम्बाई बढ़ जाती है। 15^0 –20^0 सेंटीग्रेड तापमान पर जड़ें अपेक्षाकृत छोटी होती हैं परन्तु अच्छे रंग की होती है। बहुत गर्म तापमान पर रंग कुछ हल्का और लम्बाई भी कुछ कम रह जाती है। अच्छे रंग और आकार के लिए 18^0 –24^0 सेंटीग्रेड तापमान उपयुक्त रहता है।

भूमि -अच्छी पैदावार के लिए जल निकास युक्त गहरी भुरभुरी हल्की दोमट भूमि उपयुक्त रहती है। भूमि का पी.एच.मान 6–7 ठीक रहता है।

किस्म - एशियन - इनकी जड़े अधिक मुलायम जलयुक्त, कम मीठी और कम खुशबूदार रंग लाल–नारंगी, सिर चौड़ा होता है और ये नीचे की ओर पतली होती जाती है। जैसे – पूसा केशर, पूसा मेघाली, पूसा वृश्टि (अगेती, उत्तर भारत में अगस्त में बुवाई कर सकते हैं) पूसा रूधिरा, पूसा असिता, पंजाब कैरेट रेड हिसार गैरिक पंजाब ब्लैक ब्यूटी (बैंगनी, अधिक एंथोसिनिन) और पूसा वसुदा।

यूरोपियन - आकार में छोटी, चिकनी और समान रूप से मोटी होती हैं। जड़ें ठोस, मीठी, खुशबूदार, पीली–नारंगी, बीटा–कैरोटीन व अन्य पोषक तत्वों की अधिक मात्रा होती है। ठण्डे मौसम के लिए उपयुक्त। इन किस्मों का बीज उत्पादन उत्तर भारत में नहीं हो सकता है। क्योंकि इनके बीज उत्पादन के लिए 4.8° –10° सेंटीग्रेड) तापक्रम 6–7 सप्ताह तक मिलने पर ही फूल उत्पादन होता है। जैसे पूसा यमदागिन, पूसा नयनज्योति (नारंगी, नवंबर–दिसंबर बुवाई) नान्तेस, जेनो, इम्पेरटर व दानवरस आदि।

खाद एवं उर्वरक - अधिक उपज के लिए गोबर की खाद 250 क्विंटल प्रति हैक्टेयर अंतिम जुताई से दो सप्ताह पूर्व, सिंगल सुपर फॉस्फेट 250 किलोग्राम, म्यूरेट ऑफ पोटाश 250–300 किलोग्राम, कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट 125 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर अंतिम जुताई पर और यूरिया 50 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर बुवाई के 40 दिन बाद देते हैं।

बीज की मात्रा और बुवाई - 5–6 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर लेते हैं। बीजों का अंकुरण धीरे (10–12 दिन) होता है। बीजों को बोने से 12–15 घंटे पहले पानी में रखने से अंकुरण जल्दी होता है। कतार से कतार की दूरी 25–30 सेंटीमीटर व पौधे से पौधे के बीच की दूरी 10–15 सेंटीमीटर रखते हुए बीज को 1.5 सेंटीमीटर गहराई पर बोते हैं। एशियाटिक किस्मों की बुवाई अगस्त से अक्टूबर के शुरूआत तक जबकि यूरोपियन किस्मों की बुवाई अक्टूबर से नवंबर तक कर सकते हैं।

सिंचाई - अच्छे अंकुरण के लिए भूमि में पर्याप्त नमी रखें, बाद में गर्म मौसम में 4–6 दिन ठन्डे मौसम में 10–12 दिन के अंतराल पर सिंचाई करते हैं। सिंचाई हमेशा हल्की नियमित करते रहें।

निराई-गुड़ाई खरपतवार प्रबंधन - बुवाई के तुरन्त बाद खरपतवारनाशी दवा पेंडीमेथलीन 30 प्रतिशत की 3.5 लीटर मात्रा को 1000 लीटर पानी में घोलकर भूमि में पर्याप्त नमी की उपस्थिति में छिड़काव करें। निराई गुड़ाई कर जड़ों पर मिट्टी चढ़ाते रहें, सूर्य के प्रकाश से बचाएं जिससे जड़ें शीर्ष पर हरी नहीं बनें।

जड़ों की खुदाई - खुदाई को सरल बनाने के लिए 2–3 दिन पूर्व में हल्की सिंचाई करें।

उपज - एशियाटिक किस्मों से लगभग 250–300 और यूरोपियन किस्मों से 100–150 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तक उपज प्राप्त हो सकती है।

भंडारण - गाजर की बाजार में उपलब्धता बढ़ाने और अच्छी कीमत प्राप्त करने के लिए गाजर को 0°–4.5° सेंटीग्रेड तापक्रम एवं 93–98% सापेक्षिक आर्द्रता पर शीत भंडारण में लगभग 6 महीने तक भंडारित कर सकते हैं।

जड़ों का फटना - अधिक नाइट्रोजन देना, लम्बी सूखा अवधि के बाद सिंचाई करना, पौधों के बीच की अधिक दूरी, बड़ी जड़ें बनने पर यह समस्या अधिक होती है।

फोर्किंग - जड़ों का 2–3 जड़ों में विभाजित होना। भूमि के अधिक कठोर, अधिक ठण्डा अधिक सिंचाई करने, सूत्रकृमि, फफूंद के प्रकोप और कच्चा खाद के इस्तेमाल करने पर जड़ो में कई शाखाएं बन जाती है।

व्याधियां

पत्ती धब्बा - रोग में पत्तियों पर गोलाकार पीले धब्बे बन जाते हैं जो बाद में भूरे हो जाते हैं जिस से पत्तियां झुलसी नजर आती है। रोकथाम हेतु मेंकोजेब 2 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।

छाछ्या - इस रोग के शुरू में सफेद चूर्ण जैसे छोटे–छोटे धब्बे पत्तियों पर बन जाते हैं जो बाद में पत्तियों और तने का सारा भाग ढ़क लेते हैं। रोकथाम हेतु घुलनशील गंधक (80%) 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी के साथ छिड़काव करें।

कैविटी स्पॉट - रोग के कारण जड़ों की गुणवत्ता खराब हो जाती है। यह समस्या अम्लीय भूमि, कैल्शियम की कमी, जड़ों की खुदाई से पूर्व (फरवरी–मार्च) अधिक तापक्रम होने, भूमि जनित फफूंद पीथियम द्वारा होती है। जड़ों पर छोटे भूरे धब्बे जो प्रायः पीले घेरे में होते हैं दिखाई देते हैं। फसल चक्र में गाजर के स्थान पर प्याज, ब्रोकोली आदि अन्य सब्जियों की खेती करें।

मधुमक्खी पालन की प्रक्रियाएं

अमर सिंह1',डॉ. एम.एम. कुमावत2, डॉ. एन.एल. डांगी3 एवं अक्षय कुमार सिंह प्रतिहार4

1विद्यावाचस्पति छात्र, कीट विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर

2आचार्य, कीट विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, बायतु, बाड़मेर, कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर

3सहायक आचार्य, कीट विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, जोधपुर

4स्नातकोत्तर, कीट विज्ञान विभाग

1. मधुमक्खी वंश का विभाजन

मधुमक्खी वंशों का विभाजन, वंशों की संख्या बढ़ाने के अलावा कुछ अन्य कारणों से भी किया जाता है। मौनपालक शहद का उत्पादन बढ़ाने के साथ–साथ नए वंश बनाकर भी बेच सकता है या अपने पास रखकर वंशों की संख्या में बढ़ोतरी कर सकता है। जो नया व्यक्ति मधुमक्खी पालन शुरू करता है उसे मौनवंशों की आवश्यकता होती है, इसलिए भी मौनवंशों का विभाजन आवश्यक हो जाताहै। वकछूट को रोकने के लिए भी मौन वंश का विभाजन किया जाता है। मौनवंशों के विभाजन का समय अलग–अलग क्षेत्र में अलग–अलग हो सकता है। राजस्थान में विभाजन का उपयुक्त समय फरवरी मार्च है। विभाजन करने से पहले ये सुनिश्चित कर ले की वंशों में नर या नर शिशु हों। किसी दूसरे पास वाले मोनपालक के मधुमक्खी वंशों में नर हो तो भी काम चल सकता हैं। जब मोनवंशों में वकछूट की परवर्ती दिखाई दे तब वो समय मोनवंशो के विभाजन के लिए उत्तम होता है। विभाजन के लिए वंशों का चुनाव करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए:

- ❖ मौनवंश शक्तिशाली हो।
- ❖ मौनवंश अधिक शहद उत्पादन की क्षमता वाले हो।
- ❖ मौनवंशों में उत्तम (अधिक अंडे देने वाली) रानी मधुमक्खी हो।
- ❖ मौनवंशों में वकछूट की प्रवृत्ति अधिक ना हो।
- ❖ मौनवंश बीमारियों व शत्रुओं के आक्रमण प्रतिरोधक हों।

विभाजन की विधि

मधुमक्खियों के ताकतवर वंश का ही विभाजन करना चाहिए। चुने हुए उसके वंश के एक और नया परंतु खाली मधुमक्खीग्रह सटाकर रख देना चाहिए। साथ ही मौन वंश जिसे विभाजित करना हो तो अपने मूल स्थान से दूसरी ओर केवल उतना ही खिसकाएं जिससे उनके द्वारा घेरा हुआ स्थान खाली हो जाए। अब मौन वंश से एकछता जिसमें अंडे व तीन से चार छते जिसमें भोजन (मकरंद व पराग) तथा शिशु (लार्वा व प्यूपा) हो निकालकर इस बक्शे में डालें व ढक्कन बंद कर दें। अंडों से भरा छत्ता दूसरे दो छतो के बीच में रखें। यदि रानी को भी नए मधुमक्खी ग्रह में स्थानांतरित कर दिया जाए तो उचित होगा। फूलों से लौटने वाली श्रमिक मधुमक्खी स्वतः आधी–आधी बटकर दोनों मधुमक्खी ग्रहो में चली जाएगी, क्योंकि दोनों मधुमक्खी गृह अविभाजित ग्रह के मूल स्थान से बराबर की दूरी पर स्थित है। इस प्रकार पुराना मधुमक्खी ग्रह रानी रहित व नया रानी युक्त होगा। रानी विहीन मधुमक्खी ग्रह में नई रानी मधुमक्खी स्वतः तैयार हो जाएगी, परंतु कार्य में समय अधिक लगता है। अतः यदि नई रानी उपलब्ध हो तो उसे ही रानी रहित वश में प्रविष्ट करा देना चाहिए।

मौनालय में एक से अधिक शक्तिशाली वंशों से एक या दो अंडे व शिशुओं के छते और प्रोढ लेकर भी नया वंश तैयार किया जा सकता है। नए बक्से में इन चौखटो को रखकर काफी मात्रा में धुआं दे दिया जाता है, ताकि मधुमक्खीयां आपस में न लड़े इस विधि से मां मौनवंशों की कार्य शक्ति और उत्पादकता पर अधिक प्रभाव नहीं पड़ता।

ऊपर दिए गए तरीकों से विभाजित मौनवंश में रानी कोष बनने लगेंगे। रानी कोष के बंद होने से 8 दिन बाद उसमें से नई रानी बाहर आ जाएगी। विभाजन के 14 से 16 दिन बाद नई रानी बन जाएगी। नई रानी मधुमक्खी बनने के 5 से 7 दिन बाद इसके प्रजनन अंग पूरी तरह से विकसित हो जाते हैं और 20 दिन के भीतर नरों से संभोग हो जाता है। संभोग के एक से तीन दिन बाद रानी मधुमक्खी अंडे देना शुरू कर देती है। संभोग मौनग्रह से बाहर हवा में होता है। कई बार रानी मधुमक्खी किन्हीं कारणों से संभोग से वंचित रह जाती है। रानी मधुमक्खी के संभोग से वंचित रहने के कई कारण हो सकते हैं। कुछ कारण निम्नलिखित है:

- ❖ पर्याप्त संख्या में नरों का न होना
- ❖ संभोग के लिए मौसम तापमान, नमी आदि का अनुकूल न होना।

2. दो मधुमक्खी वंशों को मिलाना

विशेष परिस्थितियों में दो मधुमक्खी वंशों का मिलना अनिवार्य हो जाता है। सामान्य स्थिति में एक मधुमक्खी ग्रह की मधुमक्खियां दूसरे मधुमक्खी ग्रह की मधुमक्खियां को अपने गृह में नहीं आने देती। अतः दो वंशों को मिलाते समय बड़ी सावधानी बरतने की आवश्यकता होती है। वंशों के मिलने से पहले यह तय करना पड़ता है कि किस वंश की रानी मधुमक्खी को मिले हुए वंश में रखा जाए और किसे हटाया

जाए। जो रानी मधुमक्खी कम उम्र की तथा अच्छे गुण वाली हो उसको छोड़कर पुरानी रानी मधुमक्खी को एक वंश से निकाल देते हैं। इस तरह एक वंश रानी विहीन दूसरा रानी युक्त रहता है। रानी रहित वंश वाले मधुमक्खी ग्रह को रानी युक्त मधुमक्खी ग्रह के निकट लाते हैं। अब रानी युक्त मधुमक्खी ग्रह के शिशु कक्ष के ऊपर से अंतरपट को हटाकर उसको अखबारी कागज से ढक देते हैं।ढकने से पहले अखबारी कागज पर नुकीली चीज से जगह–जगह छिद्र बना देते हैं तथा इसके दोनों तरफ चीनी का गाढ़ा शरबत अच्छी तरह लगा देते हैं। इस शरबत में यदि फूलों की गंध व इत्र डाल दिया जाए तो उचित रहता है। इस अखबारी कागज से ढके हुए शिशु कक्ष के ऊपर दूसरे रानी रहित मधुमक्खी ग्रह के शिशु कक्ष को रख देना चाहिए। यह शिशु कक्ष नीचे तथा ऊपर दोनों और से खुला हुआ तथा मधुमक्खियां में उनके शिशुओं से युक्त फ्रेमों से भरा हुआ होना चाहिए। इस शिशु कक्ष के ऊपर अंतरपट रखकर ढक्कन से ढक देते हैं। इस प्रकार संयुक्त वंश वाले मधुमक्खी ग्रह में दो शिशु कक्ष होंगे जिनके मध्य छिद्रयुक्त तथा दोनों ओर से चीनी की शरबत से भीगा हुआ अखबारी कागज होगा। इस मधुमक्खी ग्रह को रात भर इसी स्थिति में रहने देना चाहिए। दोनों शिशु कक्ष की मधुमक्खियां शरबत को चाटेंगी तथा छिद्रों को बड़ा करके दूसरी ओर चली जाएगी। इस प्रकार दोनों शिशु कक्षों की मधुमक्खियां एक दूसरे की कक्षा में जाकर शरबत चाटेंगी तथा एक दूसरे की गंध से परिचित हो जाएगी। अगली सुबह दोनों शिशु कक्षों के फ्रेमों को एक ही शिशु कक्ष में रख दिया जाता है। परंतु यदि अगली सुबह दोनों वंशों की मधुमक्खी आपस में लड़ती हुई दिखाई दे तो एक बार फिर इसी प्रक्रिया को दोहराना चाहिए। इस तरह दो वंशों को आपस में मिलाया जा सकता है।

3. मधुमक्खी वंशों को बराबर करना

सभी मधुमक्खी वंशों में मधुमक्खियां व इनके शिशुओं की संख्या तथा भोजन की मात्रा समान नहीं होती। अतः इस असमानता को दूर करते रहना चाहिए। ऐसा करने से प्रत्येक वंश अपना अपना कार्य सुचारू रूप से करता रहेगा। इसके लिए निम्न प्रक्रियाएं अपनाई जानी चाहिएः

- ❖ जिस वंश में भोजन की अधिकता हो, उससे भोजन (पराग एवं मधु) से भरे एक या दो फ्रेमनिकाल ऐसे वंश को दे देने चाहिए, जिसमें भोजन की कमी हो।
- ❖ जिस वंश के शिशु कक्ष में स्थानाभाव हो तथा रानी को अंडे देने के लिए स्थान कम पड़ रहा हो।

4. नई रानी मधुमक्खी का प्रवेश

किसी भी मधुमक्खी ग्रह में नई रानी मधुमक्खी को सीधे प्रवेश नहीं करना चाहिए। ऐसा करने पर श्रमिक मधुमक्खियां उसको मार देगी। नई रानी मधुमक्खी को नए वंश में मिलाने से पूर्व ही पुरानी रानी मधुमक्खी को अवश्य हटा लेना चाहिए। साथ ही यदि कोई रानी कोष्टक मौजूद हो तो उसे भी तोड़ देना चाहिए। नई रानी मधुमक्खी को रानी विहीन मधुमक्खी वंश में ही प्रवेश कराया जाता हैं। इसके लिए निम्नलिखित विधियां प्रमुख हैः

रानी : पाश का प्रयोग रानी पाश में नई रानी मधुमक्खी को रखकर उसमें कुछ श्रमिक मधुमक्खियां भी रख देनी चाहिए। परंतु यह ध्यान रखना चाहिए कि श्रमिक मधुमक्खियां इस वंश की हो जिससे नई रानी मधुमक्खियां ली गई है। इस रानी पाश के मुख को मधु व चीनी से भर देना चाहिए। इसके पश्चात् इस शिशु कक्षा के दो फ्रेमों के साथ इस प्रकार लटका देना चाहिए। जिससे रानी पाश का मुंह नीचे की ओर रहे इस मधुमक्खी ग्रह की मधुमक्खियां रानी पाश के मुंह में रखे मधु व चीनी को खाने लगेगी। जब तक मधु व चीनी समाप्त होगी, तब तक मधुमक्खियां नई रानी की गंध से परिचित हो जाएगी और उसे स्वीकार कर लेगी। रानी पाश का मुख्य द्वार जब मधु व चीनी से रिक्त हो जाएगा, तब इसमें रखी रानी मधुमक्खी व श्रमिक मधुमक्खियां स्वयं बाहर आ जाएगी। इसके पश्चात खाली रानी पाश को निकाल लेना चाहिए।

मधु का प्रयोगः रानी विहीन मधुमक्खी–गृह में नई रानी का प्रवेश कराने की दूसरी विधि यद्यपि सरल है, परन्तु कुछ परिस्थितियों में नए वंश की मधुमक्खियां इसे स्वीकार नहीं करती। जिस रानी मधुमक्खी को प्रविष्ट कराना है, उसके ऊपर मधु डाल देना चाहिए। अब इसे शिशु–कक्ष के ऊपर अन्तरपट हटाकर फ्रेम के ऊपर छोड़ देना चाहिए। मधुमक्खी–गृह की मधुमक्खियां रानी के निकट आकर पहले उसके आस–पास पड़ा मधु खाएंगी तथा बाद में उसके शरीर पर पड़े मधु को चाटेगा। जब तक रानी पर पड़ा मधु समाप्त होगा, तब तक मधुमक्खियां उसकी गंध से परिचित हो जाएंगी और उसे स्वीकार कर लेंगी।

5. रानी विहीनता एवं जननी–कर्मठ (लेइनग वर्कर प्रबन्धन)

आकस्मिक दुर्घटनाओं के कारण रानी के मर जाने/खो जाने, प्रजनकाल में रानी का गर्भाधान (मेटिंग) पूर्ण न होने की दशा में अथवा नई रानी के लिए नर उपलब्ध न होने की दशा में माध्वीवंशों में एक बड़ी समस्या जननी कर्मठ की हो जाती है। रानी की क्षति के उपरान्त माध्वी वंशों में रायलजैली पैदा करने वाले कर्मठ (कमेरी माध्वी) कुछ अन्य कमेरियों को ही रायल जैली खिलाने लगती हैं। इस कारण उनकी अविकसित अण्डादानी सक्रिय हो जाती है। ये कमेरी माध्वियां अण्डे देने

लगती हैं। ऐसी कमेरी माध्वियां प्रायः एक ही कोष में अनेक अण्डे देती हैं। कमेरी के कोषों में दिये गए ये अण्डे अनगर्भित होते हैं और इनसे नर माध्वी ही विकसित होते हैं। इन अण्डे देने वाली कर्मठ माध्वियों को ही जननी कर्मठ या लैइंग वर्कर कहते हैं।

मौनवंशों में रानी कर्मठ विकसित होने से बचाने का एकमात्र उपाय माध्वीवश को रानीविहीन नहीं होने देना है। रानी की क्षति को रोकने के लिए निम्नलिखित सावधानियां आवश्यक हैं।

- ❖ माध्वी छतें (फ्रेमों) का निरीक्षण करते समय उन्हें मौनवंशों के ऊपर ही रखा जाना चाहिए ताकि रानी मौनवंश के बाहर न गिरें। निरीक्षण के समय सबसे पहले छत्तों पर रानी की तलाश करनी चाहिए। अगर उस पर रानी है तो पहले रानी को बक्से के अन्दर कर देना चाहिए और तब छत्ते का निरीक्षण करना चाहिए।
- ❖ छत्ते को निकालते समय बहुत सावधानी बरतनी चाहिए कहीं रानी दोछत्तों के बीच रगड़ न जाए।
- ❖ परिवहन में रानी को क्षतिग्रस्त होने से बचाने के लिए बक्सों में फ्रेमों की पैकिंग तथा तलपट और शिशु, मधुखण्डों की मजबूत पैकिंग की जानी चाहिए।
- ❖ माध्वी बक्सों को उपयुक्त एवं शौकार वाले वाहनों में ही परिवहन करना चाहिए। बक्सों को वाहन की लम्बाई की दिशा में एक–दूसरे से भली प्रकार सटाकर लादना चाहिए ताकि उनमें झटका न लगे।
- ❖ परिवहन से पहले मधुखण्ड (सुपर) का पूरा शहद निकाल लेना चाहिए और यदि शिशुखंड में शहद से भरे किनारे के छत्ते हैं तो उन्हें भी खाली कर लेना चाहिए।
- ❖ मौनालय क्षेत्र परभक्षी चिड़ियों के क्षेत्र दूर चुनने चाहिएं और चिड़ियों को नियंत्रित करने/रोकने के उपाय अपनाने चाहिएं।
- ❖ माध्वीवंशों पर लूट लड़ाई न होने की पूरी सावधानियां बरतनी चाहिएं और यदि ऐसा हो जाए तो तत्काल उसे प्रभावी रूप से नियंत्रित करना चाहिए।
- ❖ प्रजनन काल में प्रायरू सरसों, धनिया जैसी विकसित फसलों के दौरान प्रायः सम्भोग (मेटिंग) के लिए उड़ी हुई रानियां लौटते समय भटककर दूसरे बक्सों में चली जाती हैं। इस स्थिति को बचाने के लिए माध्वीवंशों को अलग–अलग हल्के रंगों (सफेद, हल्का नीला, हल्का पीला, हल्का गुलाबी) आदि के पेन्ट से रंगना चाहिए अथवा अलग–अलग रंग के रंगीन कागज उनके सामने के हिस्से पर चिपका देने चाहिएं।

जननी कर्मठ वाले मौनवंश का सुधारः जननी कर्मठ बनने के आरम्भ में उस मौनवंश को नई अण्डा देने वाली रानी देकर सुधारा जा सकता है। यदि जननी कर्मठ वाला माध्वीवंश रानी को स्वीकार नहीं करता है अथवा बहुत से कोषों में बहुत से अण्डे आने लगते हैं तो उस मौनवंश को जननी कर्मठ विहीन बनाकर शेष माध्वियों का उपयोग किया जाना ही लाभप्रद है। यह प्रक्रिया इस प्रकार है–

जननी कर्मठ वाले मौनबक्से को उसके स्थान से लगभग 200 मी. दूर ले जाएं और उसके स्थान पर एक खाली बक्सा इनर कवर लगाकर रख दें। हटाए गए इन जननी कर्मठ मौन वंश के छत्तों से सारी माध्वियों को झाड़कर मूल स्थान पर रखे गए खाली बक्स में लगा दें। इससे बाहर उड़ने वाली स्वस्थ माध्वियां मूल स्थान पर रखे हुए बक्से में आ जाएगी और जननी कर्मठ बनी माध्वियां और कुछ नई उम्र की पोषण करने वाली माध्वियां तो झाड़े हुए स्थान पर ही रह जाएंगी। इस प्रकार बची हुई स्वस्थ माध्वियों का उपयोग दूसरे माध्वीवंश से मिलाकर किया जा सकता है।

खेती में अपशिष्ट जल का उपयोग व फायदे

पूजा कुमारी मीना1 एवं अनुराधा यादव2
1विद्या वाचस्पति छात्रा, सस्यविज्ञान विभाग, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर
2विद्या वाचस्पति छात्रा, सस्यविज्ञान विभाग, श्री करण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

भारत एक कृषि प्रधान देश है. भारतीय कृषि मुख्यतः मानसून पर आधारित है. वर्तमान में कृषि में सिंचाई के नए–नए तरीके खोजे गए हैं. भारत के पानी के उपयोग का लगभग 80 प्रतिशत कृषि क्षेत्र में होता है जो कि मुख्यतः सिंचाई, कीटनाशक और उर्वरक और पशुधन के लिए इस्तेमाल किया जाता है। भविष्य के अनुमानों से पता चलता है कि 2050 तक कुल पानी की मांग बढ़कर 1,447 km^3 हो जाएगी।

कृषि में सबसे ज्यादा भूमिगत और सतही जल का उपयोग किया जाता है. चावल और गन्ना जैसी फसलों के उत्पादन में जल का बहुत उपयोग होता है. इनकी खेती में बोरवेल–पंपों का उपयोग होता है। जिसके चलते भूमिगत जलस्तर नीचे गिर रहा है. इसको देखते हुए अब खेती में उपचारित अपशिष्ट जल का उपयोग होने लगा है। हमारे घरों से निकलने वाले अपशिष्ट जल (किचन, बाथरूम) के उपचार करने के बाद उपचारित खेती योग्य जल प्राप्त होता है. इसके अलावा नालों, सीवेज पानी को विभिन्न प्लांटों में उपचारित कर इसका उपयोग खेती में होने लगा है।

उपचारित जल के प्रयोग के फायदे

- उपचारित जल फसलों की सिंचाई के लिहाज से महत्वपूर्ण है, इससे ताजे पानी की बचत की जा सकेगी।
- पानी के स्रोतों में पोषक तत्त्व प्रदूषण को रोका जा सकेगा। सीवेज के पोषण मूल्य का सिंचाई में उपयोग किया जा सकेगा।
- किसानों के लिए भी उपचारित जल अनेक वजहों से फायदेमंद है, यह पोषक तत्वों से भरपूर होता है जिससे की किसानों को उर्वरक पर निर्भरता कम हो जाती है।
- यह खेत की मिट्टी की उर्वकता भी बढ़ा देता है, जिससे अल्पावधि में फसल की पैदावार में वृद्धि होती है।
- चूंकि यह अपशिष्ट जल रहता है तो इससे किसान की लागत में भी कमी आती है. इस तरह से यह किसान और पर्यावरण दोनों के लिए उपयोगी साबित होता है।
- इसके अलावा जैसे–जैसे शहरीकरण बढ़ेगा, नगरपालिका अपशिष्ट जल की मात्रा भी बढ़ेगी जिससे सिंचाई के लिए एक बड़ा संसाधन बन जाएगा।

अंतर्राष्ट्रीय जल प्रबंधन संस्थान द्वारा कृषि के लिए विभिन्न शहरों के नगरपालिका अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग की संभावना का अनुमान लगाया गया था. अपशिष्ट जल लगभग 38,254 MLD है, जिसमें से लगभग 31 प्रतिशत का उपचार किया जाता है। इस कुल अपशिष्ट जल से लगभग 11,02,935 हैक्टेयर भूमि को सिंचित करने की क्षमता है।

चारा फसलों और गेंदे जैसे फूलों को उपचारित अपशिष्ट जल का उपयोग करके उगाया जा रहा है। खेती में अपशिष्ट जल से प्रयोग से कई बातें सामने आई। खेती में अपशिष्ट जल के प्रयोग से मिट्टी के भौतिक और रासायनिक गुणों में बदलाव नहीं आता. बल्कि अपशिष्ट जल के प्रयोग से मिट्टी में कुल कार्बन और कुछ प्रमुख रासायनिक गुणों में काफी वृद्धि देखी गई है। इसके अलावा पौधों की उत्पादकता में एक महत्वपूर्ण वृद्धि देखी गई जब पौधों को उपचारित अपशिष्ट जल से सिंचित किया गया था। अगर किसानों को सही उपचारित जल मिल जाए तो सूखे क्षेत्रों में भी सिंचाई की समस्या का सामना नहीं करना पड़ेगा।

डॉ. सुदेश कुमार
प्रसार शिक्षा निदेशक

निदेशक की कलम से

सितम्बर माह में कृषि कार्य

प्रिय किसान भाईयों,

1. खरीफ की विभिन्न बारानी फसलों में फड़का एवं हॉक मोथ कीट का प्रकोप दिखाई देने पर क्यूनॉलफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण 25 किग्रा प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकाव करें।
2. बाजरे की अगेती फसल जिन क्षेत्रों में सिट्टे निकलने की अवस्था पर है वहाँ अरगट रोग पर नजर रखें। अरगट रोट के प्रारम्भिक लक्षण दिखाई देते ही 2.5 किलोग्राम जाइनेब या 2 किलो मैन्कोजेब प्रति हैक्टेयर की दर से 3 दिन के अन्तराल में 2 से 3 बार छिड़काव करें। (रोगग्रस्त बाली को निकाल दें)
3. बारानी तारामीरा, तोरिया एवं सरसों की बुवाई हेतु खाली पड़े खेत को जुताई कर तैयार कर लेवें। आर.टी.एम. 314 (कर्ण तारा) तथा आर.टी. एम. 2002 (नरेन्द्र तारा), आर.टी.एम.–1351, आर.टी.एम.–1355 तारामीरा की उन्नत किस्में हैं। सरसों की बायो 902 (पूसा जय किसान), लक्ष्मी, वसुन्धरा, स्वर्ण ज्योति, आर.एच.30 एवं आर.आर.एन. 573, डी.आर.एम.आर.आई.जे. 31 (गिरिराज) उन्नत किस्मों की बुवाई करें।
4. मूली (पूसा रश्मि) बुवाई करने का यह उचित समय है।मूली की बुवाई के लिए 10–12 किलोग्राम बीज प्रति हैक्टैयर रखें एवं बुवाई से पहले 20 किलो नत्रजन, 48 किलो फॉस्फोरस तथा 48 किलो पोटाश प्रति हैक्टेयर की दर से देवें।
5. पपीते की फसल में पर्ण कुंचन एवं मोजेक रोग की रोकथाम हेतु रोगग्रस्त पौधों को उखाड़कर नष्ट करें तथा रोग के प्रसार को रोकने के लिए डाइमिथोएट 30 ई.सी. एक मिली. प्रति लीटर या थाइमेथोक्लम 25 प्रतिशत ई.सी. 0.2 ग्राम/लीटर की दर से छिड़काव करें।
6. नींबू के पौधों के थालों में निराई–गुड़ाई करें। नींबू की फसल में केंकर रोग के लक्षण दिखाई देने पर रोगग्रस्त टहनियों को काटकर नष्ट कर देवें तथा बोर्डो मिश्रण (4:4:50) या स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 300–400 मिग्रा. एवं कार्बेन्डाजिम 1 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल कर 20 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें।
7. बैंगन की शरदकालीन फसल हेतु तैयार पौध की रोपाई का कार्य करें।
8. जुलाई माह में लगाये गये पपीता के पौधों में प्रति पौधों को 25 ग्राम यूरिया देवें।
9. दुधारू पशुओं को बदलते मौसम से बचाने के लिए विशेष सावधानी रखने की आवश्यकता है।

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 पर भेजे।

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