- हीरक पृष्ठ शलभ के लिए रोपाई के 10 दिन बाद 3 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से बैसिलस थुरिंजिनिसिस का छिड़काव करें और 3 प्रकाश पाश प्रति एकड़ की दर से लगाएं। जिससे कीट के वयस्क प्रकाश की ओर आकृषित होते हैं तथा पानी से भरी बाल्टी में गिर जाते हैं। इस प्रकार से 3 से 4 दिनों में अधिकांश कीट मर जाते हैं।
- गोभी वर्गीय सब्जी की फसलों में हीरक पृष्ठ शलभ की निगरानी के लिए 2 फेरोमों प्रपंच प्रति एकड़ की दर से लगायें। प्रत्येक 20 से 25 दिन के अंतराल पर फेरोमों ल्युर को बदलें।
- हीरक पृष्ठ शलभ के नियंत्रण के लिए आवश्यकता के अनुसार साइपरमेथ्रिन 10 ई सी 650 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर या स्पिनोसेड 2–5 एस सी, 10 ग्राम प्रति हेक्टेयर या इमेमेक्टिन बेन्जोएट 5 एस जी 150 ग्राम प्रति हेक्टेयर या क्लोरएन्ट्रानीलीप्रोल 18.5 एस सी 50 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर या नोवेल्यूरान 10 ई सी 750 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर या इंडोक्साकार्ब 15.8 एस सी 266 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 500 लीटर पानी के साथ छिड़काव करें।
- फूलगोभी की पछेती फसल में चेपा के नियंत्रण के लिए 75 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से एसिटामाईप्रिड 20 ई सी या डायमिथयोएट 30 ई सी 650 मिलीलीटर प्रति हेक्टेयर की दर से 500 से 1000 लीटर पानी के साथ छिड़काव करें।
- गोभी वर्गीय सब्जी की फसलों के पंखदार चेपा को फसाने के लिए पीले चिपचिपे ट्रैप लगाएं।
- तम्बाकू की इल्ली के अण्ड समूहों और लार्वा को एकत्रित करें क्योंकि ये झुंड में रहने वाली प्रकृति के होते हैं।
- वयस्क भूगों की क्रिया की निगरानी और इनके झुंडों को फंसाने के लिए 5 प्रति हेक्टेयर की दर से फिरोमान ट्रेप लगाएं।

रोग एवं नियन्त्रण

फूलगोभी में मुख्य रूप से गलन रोग, काला विगलन, पर्णचित्ती, अंगमारी, पत्ती का धब्बा रोग तथा मृदु रोमिल आसिता रोग लगते हैं।

ब्लैक रोट : काला गलन नामक रोग भी काफी नुकसानदायक होता है। रोग का प्रारंभिक लक्षण "वी" आकार में पीलापन लिए होता है। रोग का लक्षण पत्ती के किसी किनारे या केन्द्रीय भाग से शुरू हो सकता है। यह बैक्टीरिया के कारण होता है। इससे बचाव के लिए रोपाई के समय बिचड़े को स्ट्रेप्टोमाइसीन या प्लेन्टोमाइसीन के घोल से उपचारित कर ही खेत में लगाना चाहिए।

डंठल रोट : संक्रमण पानी से लथपथ, गोलाकार क्षेत्रों के रूप में शुरू होता है, जो जल्द ही सफेद, कुट्टी कवक विकास द्वारा कवर हो जाते हैं। रोग बढ़ने पर प्रभावित ऊतक नरम और पानीदार हो जाता है। कवक अंततः पूरे गोभी के सिर को उपनिवेशित करता है और बड़े, काले, बीज जैसी संरचनाओं का निर्माण करता है जिसे रोगग्रस्त ऊतक पर स्क्लेरोटिया कहा जाता है।

नियंत्रण : पौधों के भीतर हवा के आवागमन के मुक्त प्रवाह को बढ़ावा देने के लिए प्रचलित हवाओं की दिशा में पंक्तियों को लगाया जाना चाहिए।

क्लबरोट : रोग गर्म, नम, अम्लीय मिट्टी में सबसे जल्दी विकसित होता है। लक्षण धीमी गति से बढ़ता है, पौधों को सड़ा हुआय पीली पत्तियां जो दिन के दौरान विलीन होती हैं और रात में भाग में कायाकल्प करती हैं। सूजन, विकृत जड़ेंय व्यापक पित्त गठन एक बार जब रोगजनक मिट्टी में मौजूद होता है तो यह कई वर्षों तक जीवित रह सकता है।

नियंत्रण : केवल प्रमाणित बीज रोपित करें। सबसे महत्वपूर्ण प्रबंधन स्वस्थ प्रत्यारोपण करके और स्वस्थ क्षेत्र में इसका उपयोग करने से पहले अच्छी तरह से सफाई उपकरण लगाकर रोगजनक को स्वस्थ क्षेत्रों में लाने से रोकना है। उन खेतों में रोपण से बचें जहां ब्रासिका फसल का मलबा डंप किया गया है।

डाउनी फफूंदी लक्षण : प्रारंभिक लक्षणों में बड़े, कोणीय या अवरुद्ध, ऊपरी सतह पर दिखाई देने वाले पीले क्षेत्र शामिल हैं. जैसे–जैसे घाव परिपक्व होते हैं, वे तेजी से फैलते हैं और भूरे रंग के हो जाते हैं. संक्रमित पत्तियों की सतह सतह के नीचे पानी से भरी हुई दिखाई देती है। करीब से निरीक्षण करने पर, एक बैंगनी–भूरे रंग का मोल्ड (तीर देखें) स्पष्ट हो जाता है। रोग–अनुकूल परिस्थितियों में (लंबे समय तक ओस के साथ ठंडी रातें), नीचे की फफूंदी तेजी से फैलेगी, तने या पेटीओल्स को प्रभावित किए बिना पत्ती के ऊतकों को नष्ट कर देगी।

जैविक नियंत्रण : डाउनी फफूंदी को नियंत्रित करने का एक तरीका यह है कि प्रभावित पौधों के चारों ओर नमी को खत्म किया जाए। नीचे से पानी भरना, जैसे कि ड्रिप सिस्टम, और चयनात्मक छंटाई के माध्यम से वायु परिसंचरण में सुधार संलग्न वातावरण में, जैसे घर में या ग्रीनहाउस में, आर्द्रता को कम करने से भी मदद मिलेगी।

विषमताएं या दैहिक विकार

ब्राउनिंग : यह बोरोन की कमी के कारण उत्पन्न होता है। इसमें तना खोखला हो जाता है तथा फूल भूरा रंग का हो जाता है। खेत की तैयार करते समय 8 से 10 किलो ग्राम बोरेक्स प्रति हैक्टर मिट्टी में मिलाकर इसकी रोकथाम की जा सकती है। खड़ी फसल में 0.4 प्रतिषत बोरेक्स का फूल बढ़ने से पहले एंव फूल बनने के बाद दो बार छिडकाव करें।

व्हिपटेल : यह विषमता मोलीब्डेनम की कमी के कारण होता है। इसमें पत्ती पर्ण पूरी तरह विकसित नहीं हो पाता तथा सकरी पत्ती की संरचना बन जाती है। इस प्रकार के फुल आकार मे बड़े नही हाते है तथा बाजार के लिये उपयुक्त नहीं होते है। इसकी रोकथाम भूमि में चूनें का प्रयोग करके जिससे भूमि में अम्लता कम हो जाती है और मृदा का पी. एच. 6.5 तक बड़ जाता है तथा सोडियम मोलीब्डेट या अमोनियम मोलीब्डेट 1.5 किलाग्राम प्रति हैक्टर को भूमि में मिलाने से इसकी रोकथाम की जा सकती है।

बटनिंग : पौधें में छोटे–छोटे फूल (बटन जैसे) के बनने को ही बटनिंग कहते है। यह नत्रजन की कमी तथा देर से रोपाई के कारण उत्पन होती है। अधिक दिनों की पौध को रोपण के कारण भी बटनिंग होती है। इसकी रोकथाम हेतु पौध को रोपण समय से की जाऐं अधिक दिनों की पौध का रोपण नही करें तथा उचित मात्रा में खद एंव उर्वरकों का प्रयोग करें।

रिसेनेस : जब गोभी के फूल की सतह ढीली हो और पेडिकेल के बढ़ने के कारण मखमली दिखाई दे और फूल बनने की अवस्था में छोटी सफेद फूल की कलियाँ बन जाएँ, तो ऐसे गोभी के फूल को "राइसी" कहा जाता है और इस विकार को रिसेनेस कहते है। उतार–चढ़ाव और प्रतिकूल तापमान के अलावा, नाइट्रोजन और आर्द्रता के भारी उपयोग से "राइसी" में नमी आ सकती है। खेती के एक विशेष समय के लिए उचित किस्मों का चयन, नाइट्रोजनयुक्त उर्वरक का इष्टतम उपयोग और प्रतिरोधी और सहनशील किस्मों के रोपण से इस स्थिति को कम करने में मदद मिलती है।

विशेष जानकारी हेतु सम्पर्क करें:
निदेशक प्रसार शिक्षा
प्रसार शिक्षा निदेशालय
दूरभाष : 0510-2730808
ई–मेल : directorextension.rlbcau@gmail.com

प्रकाशित:
कुलपति
रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश (भारत)

मुद्रक : क्लासिक इण्टरप्राइजेज, झाँसी. 7007122381

प्र.हि.नि./त.प्र.सा.-फोल्डर/2024/108

गोभी वर्गीय सब्जियों के उत्पादन की उच्च प्रौद्योगिकी

अर्जुन लाल ओला, बृज बिहारी शर्मा,
सौरभ सिंह, गौरव शर्मा एवं
आकांक्षा सिंह

प्रसार शिक्षा निदेशालय
रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झाँसी 284003, उत्तर प्रदेश (भारत)
वेबसाईट : www.rlbcau.ac.in

गोभी वर्गीय सब्जियों के उत्पादन की उच्च प्रौद्योगिकी

मानव पोशण हेतु निरंतर उपयोग में ली जाने वाली सब्जियों के अंतर्गत गोभी वर्गीय सब्जियों की एक लम्बी श्रृंखला आती है जिसमें विषेशकर पत्तागोभी, फूलगोभी, गांठगोभी, ब्रोकली (हरीगोभी) आदि को समाहित किया जाता है। इन प्रमुख सब्जियों के अतिरिक्त कुछ अल्प उपयोगी गोभीवर्गीय सब्जियाँ जैसे ब्रसल स्प्राउट, लाल पत्तागोभी, केल, चायनीज पत्तागोभी आदि को बहुत सीमित स्तर पर उगाया जाता है।

गोभीवर्गीय सब्जियाँ में आनुवांशिक विभिन्नता बहुत अधिक होती है, परिणामस्वरूप इन सब्जियों की अनुकूलता सर्वव्यापी है जिससे इसकी खेती शीतोष्ण, सम–शीतोष्ण एवं उपोष्ण क्षेत्रों में सफलतापूर्वक करते हैं। भारत का गोभीवर्गीय सब्जियों के उत्पादन में चीन के बाद दूसरा स्थान है। गोभीवर्गीय सब्जियों का मानव जीवन में अहम भूमिका है क्योकि इनमें विभिन्न खनिज, विटामिन एवं एंटीओक्सिडेंट पाये जाते है जो मानव शरीर को विभिन्न बीमारियों जैसे कैंसर, हृदय रोग एवं अन्य बिमारियों से बचाने हेतु प्रतिरोधक क्षमता प्रदत्त करते है। इन सब्जियों के अल्प उपयोग के कारण इनके आनुवांशिक एवं गुणवत्ता सुधार पर वृहद् स्तर पर कार्य की आवश्यकता है, जिससे इन सब्जियों के क्षेत्रफल बढोतरी में मदद मिलेगी।

मृदा एवं जलवायु : गोभीवर्गीय सब्जियों की अच्छी फसल के लिए बलुई दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त भूमि भी अच्छी जल निकासी वाली होनी चाहिए, जिसमे जलभराव की समस्या न हो तथा उत्तम जीवाश्म वाली मिट्टी हो। इसकी खेती में भूमि का पी. एच. मान 5.5 से 6.8 के मध्य होना चाहिए। गोभीवर्गीय सब्जियों की खेती के लिए ठंडा और आर्द्र जलवायु सर्वोत्तम होता है। अधिक ठंडा और पाला का प्रकोप होने से फसल को अधिक नुकसान होता है। अच्छी फसल के लिए 15–20 °C तापमान सर्वोत्तम होता है।

नर्सरी तैयार करना : गोभीवर्गीय सब्जियाँ का पौध तैयार करने के लिए 3 फीट लम्बी और 1 फीट चौड़ी तथा जमीन की सतह से 15 से. मी. ऊंची क्यारी में बीज की बुवाई की जाती है। क्यारी की अच्छी प्रकार से तैयारी करके एवं सड़ी हुई गोबर की खाद मिलाकर बीज को पंक्तियों में 4–5 से.मी. की दूरी पर 1–1.5 से.मी. की गहराई पर बुवाई करते है। बुवाई के बाद क्यारी को घास – पूस की महीन पर्त से ढक देते है,

किस्में

सब्जी	किस्में
फूलगोभी	पूसा मेघना, पूसा कार्तिक संकर, पूसा हाइब्रिड–2, पूसा शरद, पूसा शक्ति, पूसा स्नोबॉल के–1, पूसा स्नोबॉल केटी–25, काशी कुंवारी, काशी अगहानी, पूसा फूलगोभी संकर–3
पत्ता गोभी	गोल्डल एकर, पूसा मुक्ता, पूसा अगेती, पूसा ड्रम हेड, पूसा गोभी हाइब्रिड–1
गांठगोभी	व्हाइट वियना, पर्पल वियना, पालम टेन्डर नोब, पूसा विराट
ब्रोकोली	पालम समद्धि (हरी), पूसा ब्रोकोली केटी सेलेक्शन 1, पालम कंचन (पीली रंग की हेडिंग ब्रोकोली), पालम विचित्रा (बैंगनी रंग की ब्रोकोली), पालम हरितिका (हरा)
ब्रसेल्स स्प्राउट	हिल्स आइडियल, ब्रसेल्स डवार्फ, डवार्फ जेम
केल (करम साग)	काशी केल 1, के.टी.के–64

बुवाई का समयः

फसल का नाम		बीज दर	दूरी	बुवाई का समय
फूलगोभी	अगेतीः	600–750	45×45	मई–जून
	मध्य	400–450	60×45	अगस्त–सितंबर
	पछेतीः	400	60×45	अक्टूबर–नवंबर
पत्ता गोभी	अगेतीः	600–700	45×45	जून–जुलाई
	मध्य	375–400	60×45	अगस्त
	पछेतीः	375–400	60×45	सितंबर– अक्टूबर
गांठगोभी		1–1.5	25×30	सितंबर– अक्टूबर
ब्रोकोली		400–500	45×30	सितंबर– नवंबर
ब्रसेल्स स्प्राउट		300–400	60×45	सितंबर– नवंबर

तथा समय–समय पर सिचाई करते रहते है जैसे ही पौधा निकलना शुरू होता है ऊपर से घास – पुस को हटा दिया जाता है। नर्सरी में पौधों को कीटों से बचाव के लिए नीम का काढ़ा या गोमूत्र का प्रयोग करें।

पौध रोपाई : आम तौर पर, 4 या 5 पत्तियों के साथ 4–6 सप्ताह पुराने स्वस्थ पौधों को मुख्य क्षेत्र में रोपाई के लिए चुना जाता है। बेहतर स्थापना के लिए रोपाई शाम में की जानी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

फसल का नाम	नाइट्रोजन (कि.ग्रा/हे.)	फास्फोरस (कि.ग्रा/हे.)	पोटास (कि.ग्रा/हे.)	गोबर खाद (टन/हेक्टेर)
फूलगोभी	120	60	60	15–20
पत्ता गोभी	120	60	60	25
गांठगोभी	100	85	70	25
ब्रोकोली	120	80	60	10–15
ब्रसेल्स स्प्राउट	100	60	40	20

सिंचाई : पौधों की अच्छी वृद्धि के लिए मिटटी में पर्याप्त मात्रा में नमी का होना अत्यंत आवश्यक है। रोपाई के तुरंत बाद पहली सिंचाई की जाती है। सितम्बर के बाद 10 या 15 दिनों के अंतराल पर आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहना चाहिए। ग्रीष्म ऋतु में 5 से 7 दिनों के अंतर पर सिंचाई करते रहना चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण : 2–3 निराई गुडाई की जाती है तथा व्यवसायिक खेती के लिये खरपतवार नाशी दवा स्टाम्प 3.0 ली को 500 लीटर पानी में घोल कर प्रति हेक्टेयर का छिड़काव रोपण के पहले काफी लाभदायक होता है।

उपज

सब्जी	उपज
फूलगोभी	अगेतीः 10–15 टन/हे.
	पछेतीः 25–40 टन/हे.
पत्ता गोभी	20–30 टन/हेक्टेर
गांठगोभी	15–20 टन/हे.
ब्रोकोली	20–25 टन/हे.
ब्रसेल्स स्प्राउट	15–20 टन/हे.

पौध संरक्षण

प्रमुख कीट

हीरक पृष्ठ शलभ– मादाएं पत्तियों पर हल्के पीले रंग के एकल अण्डे देती हैं। नवजात लार्वे पत्ती के ऊतकों को खुरच कर उसका भोजन करते हैं, परन्तु विकसित लार्वे पत्तियों को काटकर उनमें छेद बना देते हैं। बंदगोभी इस कीट का सबसे पसंदीदा पोषक है। फूलगोभी पर होने वाली क्षति परोक्ष होती है फसल को होने वाली क्षति मुख्यतः पछेती शरद ऋतु में, अधिक होती है।

तम्बाकू की इल्ली– उत्तरी क्षेत्र में यह कीट बरसात के मौसम में उगाई जाने वाली गोभी वर्गीय सब्जियों की फसल को सर्वाधिक क्षति पहुंचाता है। ये पत्तियों का हरा पदार्थ खुरच डालते हैं। इस प्रकार पत्ती पर केवल बाह्य परत रह जाती है और पत्ती जालीदार दिखाई देती है। विकसित लार्वे मुलायम पत्तियों एवं पौधों के नए भागों को बहुत तेजी से खाते हैं।

तना भेधक– इल्लियां आरंभ में पत्तियों को छेद देती हैं और उन्हें सफेद कागज के समान बना देती हैं। जिन पर कीट का मल भर जाता है, बाद में ये इल्लियां तने में छेद करती हैं, जिससे अनेक प्ररोह बन जाते हैं। परिणामस्वरूप संक्रमित पौधे पार्श्व प्ररोह बनाते हुए मर जाते हैं तथा उनमें गोभी का फूल नहीं बनता हैं। कीट जिस छेद से पौधे में प्रवेश करता है, वह रेशों और कीट के मल से ढका होता है।

बंदगोभी का चेपा– चेपा का प्रकोप पछेती शरद ऋतु में गंभीर होता है। अच्छी बरसात होने पर यह गायब हो जाता है। इसकी कालोनियां अक्सर मुलायम प्ररोहों पर पाई जाती हैं और ऊतकों से रस चूस लेने के कारण पौधों की बढ़वार रुक जाती है। जिसके परिणामस्वरूप गोभी घटिया गुणवत्ता वाली होती हैं। गहन संक्रमण होने पर पौधे पूरी तरह सूख जाते हैं। चेपा शहद जैसा एक पदार्थ उत्पन्न करते हैं, इसके कारण फंफूद विकसित होते हैं। जिससे संक्रमित पौधों पर एक काली परत जम जाती है। परिणामस्वरूप प्रकाश संश्लेषण और पौधे की वृद्धि में बाधा पहुंचती है।

समेकित कीट प्रबंधन

- नर्सरी की बुवाई से पहले मिट्टी को 0–45 मिलीमीटर मोटी पालीथीन शीट से 2 से 3 सप्ताह तक ढ़ककर मिट्टी का सौरियकरण करें, इसके लिए मिट्टी में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।
- क्यारी की मिट्टी को 50 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से नीम की खली से उपचारित करें।
- बरसाती मौसम में पेंटिड बग और पछेती रबी मौसम में चेपा से बचाव के लिए इमिडाक्लोप्रिड 70 डब्ल्यू एस 5 ग्राम प्रति किलोग्राम की दर से बीज उपचार करें।
- यदि गोभी वर्गीय सब्जी की फसलों में 1 लार्वा प्रति पत्ती की दर से हीरक पृष्ठ शलभ उपस्थित हो तो 3 ग्राम प्रति लीटर की दर से बैसिलस थुरिंजिनिसिस का छिड़काव करें।
- कभी–कभी बरसात के मौसम में नर्सरी में दिखाई देने वाले तना छेदक की रोकथाम के लिए एन एस के ई 5 प्रतिशत या कार्बारिल 50 डब्ल्यू पी का 1600 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें।
- हीरक पृष्ठ शलभ और चेपा के लिए गोभी वर्गीय सब्जी की फसलों की प्रत्येक 25 कतारों के बाद सरसों की एक कतार उगाएं (गोभी वर्गीय सब्जी की फसलों की रोपाई के 15 दिन पूर्व सरसों की एक कतार बोई जाती है और गोभी वर्गीय सब्जी की फसलों की रोपाई के 25 दिन बाद दूसरी कतार बोई जाती है) खेत में पहली और आखिरी कतार सरसों की होनी चाहिए। सरसों की फसल जैसे ही अंकुरित हो उस पर 0.1 प्रतिशत की दर से डाइक्लोरोवास 76 ई सी या क्यूनालफास 25 ई सी का 1–5 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी के साथ छिड़काव करें।