



फल फूल



इस अंक में

हरी पत्तेदार सब्जियां उगाएं

विनाशकारी कीट मिलीबग का प्रबंधन

गोभी की उन्नत खेती हेतु खाद व जल प्रबंधन

खुबानी में सिल्वर लीफ रोग का समग्र प्रबंधन



४४ खेती घाटे का सौदा नहीं है बशर्ते इसे लीक से हटकर तथा अभिनव तरीके से किया जाए। इसी बात को चरितार्थ कर रहा है, बदायूं जनपद का मोहम्मदनगर गांव। इस गांव के लोगों ने परंपरागत फसलों की खेती को छोड़कर मशरूम की खेती को अपनाया एवं आधुनिक कृषि के क्षेत्र में दूसरे गांवों के सामने एक उदाहरण प्रस्तुत किया है। मोहम्मदनगर गांव के लगभग 80 प्रतिशत खेतों पर कृषक परिवार सब्जी, अनाज, दलहन, तिलहन की खेती एवं पशुपालन के अतिरिक्त मशरूम उत्पादन करते हैं। इसके कारण आसपास के गांवों में यह गांव 'मशरूम उत्पादक गांव' के नाम से प्रसिद्ध है। यहां के सभी मशरूम उत्पादक, कृषि विज्ञान केन्द्र-भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर से मशरूम उत्पादन संबंधी तकनीकी सलाह लेते हैं। ११

मशरूम उत्पादन से बदली गांव की तस्वीर

बृजपाल सिंह¹, रंजीत सिंह², राम सिंह सुमन³, किशोर कुमार पोरदिया⁴, संतोष पठाड़े⁵ और कमल कुमार⁶

लगभग 700 लोगों की आबादी वाला यह छोटा सा स्वावलंबी एवं आत्मनिर्भर मोहम्मदनगर गांव, बदायूं जनपद से 18 कि.मी. तथा बरेली शहर से 25 कि.मी. की दूरी पर स्थित है। इस गांव में कुल 100 परिवार हैं। इनमें से 80 परिवार मशरूम उत्पादन करते हैं। गांव में भू स्वामित्व का औसत रकबा बहुत कम है तथा अधिकांश किसान भैंस पालन करते हैं। अगर हम दूसरे शब्दों में कहें तो गांव के किसान आजीविका के लिये मिश्रित कृषि पर निर्भर हैं। कृषि एवं रोजमर्रा की जिन्दगी के लिये बिजली एक मूलभूत आवश्यकता है। यह

जानकर आश्चर्य होगा कि इस गांव में बिजली का आगमन लगभग 2-3 वर्ष पूर्व ही हुआ है। इससे पूर्व तक गांव के लोगों ने इस समस्या से निजात पाने के लिये सौर ऊर्जा का प्रयोग किया, जो लगभग सभी घरों में उपयोग की जा रही है।

मशरूम उत्पादन के बारे में पूछने पर गांव के एक प्रगतिशील किसान श्री जानकी प्रसाद कहते हैं कि परंपरागत कृषि से आय बहुत ही कम होती थी और लागत अधिक थी। इसके अलावा गांव में बिजली न होने के कारण सिंचाई भी एक बहुत बड़ी समस्या थी।

विविध उत्पादन

गांव के किसान मशरूम उत्पादन के साथ-साथ अन्य फसलों का उत्पादन भी करते हैं जैसे मिर्च, चना, लौकी, तोरई, शकरकंद, सेम, आलू, बाजरा, गेहूं, धान, दलहन इत्यादि। इस प्रकार किसान एक ही फसल को बार-बार उगाने की अपेक्षा कृषि विविधीकरण को भी अपनाते हैं ताकि मृदा की उपजाऊ शक्ति बनी रहे। पशुपालन में मुख्य पशु भैंस है, जिनसे गांव का औसतन दुग्ध उत्पादन 500 लीटर प्रतिदिन होता है।



मोहम्मदनगर गांव में मशरूम उत्पादन

उन्होंने वर्ष 2004 में मशरूम उत्पादन शुरू किया, लेकिन मशरूम के विपणन में समस्या आने के कारण मशरूम उत्पादन बीच में ही छोड़ दिया, क्योंकि लोग मशरूम के बारे में अनभिज्ञ थे।

कुछ वर्षों बाद कृषि विज्ञान केन्द्र-भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर के प्रसार कार्यक्रमों के माध्यम से मोहम्मदनगर के कृषकों को मशरूम की खेती के बारे में जागरूक किया गया। इसके बाद कृषक दोबारा मशरूम उत्पादन करने लगे। युवा कृषक श्री के.पी. सिंह ने बताया कि वर्ष 2013 में उन्होंने दोबारा मशरूम की खेती शुरू की। इस बार उनको खरीददार भी मिले, अच्छी पैदावार हुई

¹प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष; ²विषय वस्तु विशेषज्ञ; ³वरिष्ठ वैज्ञानिक, प्रसार शिक्षा विभाग; ^{4,5,6}शोध छात्र, प्रसार शिक्षा विभाग



फल फूल

वैज्ञानिक बागवानी की
लोकप्रिय द्विमासिकी

वर्ष : 39, अंक : 4

सितम्बर-अक्टूबर 2018

संपादन सलाहकार समिति

- डा. अशोक कुमार सिंह अध्यक्ष
उप-महानिदेशक (कृषि विस्तार)
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
- डा. सतेन्द्र कुमार सिंह सदस्य
परियोजना निदेशक
कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
- डा. आर.सी. गौतम सदस्य
पूर्व डीन
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली
- डा. एस.के. सिंह सदस्य
निदेशक
राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि उपयोग
नियोजन ब्यूरो, नागपुर
- डा. वाई.पी.एस. डबास सदस्य
निदेशक (प्रसार)
जी.बी. पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
पंतनगर
- श्री सेठपाल सिंह सदस्य
प्रगतिशील किसान
- श्री सुरेन्द्र प्रसाद सिंह सदस्य
कृषि पत्रकार
- श्री अशोक सिंह सदस्य सचिव
प्रभारी, हिन्दी संपादकीय एकक

संपादक : अशोक सिंह

संपादन सहयोग : सुनीता अरोड़ा

प्रधान प्रोडक्शन अधिकारी : डा. वीरेन्द्र कुमार भारती
स. मुख्य तकनीकी अधिकारी : अशोक शास्त्री

लेआउट डिजाइन

डा. वीरेन्द्र कुमार भारती
अशोक शास्त्री

व्यवसाय सम्पर्क सूत्र
सुनील कुमार जोशी

व्यवसाय प्रबंधक

दूरभाष: 011-25843657

E-mail: bmicar@icar.org.in

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि अनुसंधान भवन, पूसा गेट, नई दिल्ली-12

एक प्रति: रु. 30.00 वार्षिक : रु. 150.00

E-mail: phalphul@gmail.com

विषय सूची



सघन बागवानी अपनाएं, अधिक उपज पाएं, अशोक सिंह

3 पोषण



हरि पत्तेदार सब्जियां उगाएं
लाल सिंह, मुकेश सिंह, स्मिता अग्रवाल, नरेन्द्र वासुरे
और राजेश जाटव

10 देखभाल



गोभी की उन्नत खेती हेतु खाद व जल प्रबंधन
कोमल सिंह केराम और राकेश साहू

15 उपयोग



पोषक तत्वों का खजाना है करोदा
अर्चना करेल

20 लाभ



आम के बाग से अधिक मुनाफा
पी.एस. गुर्जर, सुशील कुमार शुक्ल, ए.के. वर्मा, गोपाल
कारपेंटर, मनीष मिश्र और शैलेंद्र राजन

26 तकनीक



कलिकायन से बनायें देसी बेर को उन्नत
चंदन कुमार, मोती लाल मोणा, धीरज सिंह और महेन्द्र चौधरी

29 आमदनी

नीबूवर्गीय फलों से वर्ष भर कमाई

अनिल कुमार दुबे, अंजली सोनी और विजय शंकर त्रिपाठी

आवरण II और III

सफलता गाथा: मशरूम उत्पादन से बदली गांव की तस्वीर
बृजपाल सिंह, रंजीत सिंह, राम सिंह सुमन, किशोर कुमार
पोरदिया, संतोष पठाड़े और कमल कुमार

लेखों में व्यक्त विचारों, जानकारीयों, आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी हैं, उनसे भाकअनुप की सहमति आवश्यक नहीं है।
पत्रिका में प्रकाशित लेखों तथा अन्य सामग्री का कॉपीराइट अधिकार भाकअनुप-डीकेएमएफ के पास सुरक्षित है। इन्हें पुनः प्रकाशित करने के
लिए प्रकाशक की अनुमति अनिवार्य है।

6 नियंत्रण



विनाशकारी कीट मिलीबग का प्रबंधन
दीपक कुमार जैन, ए.एस. जोधा, महेश चौधरी और
हेमन्त स्वामी

13 सुरक्षा



खुबानी में सिल्वर लीफ रोग का प्रबंधन
रतन कुमार, जे.सी. पाण्डे और बी.एस. नेगी

16 जानकारी



मैदानी क्षेत्रों में संभव है सेब की बागवानी
दुष्यंत मिश्र, प्रेम प्रकाश मिश्र और ब्रह्मदत्त

24 यांत्रिकीकरण



हल्दी की खेती में उपयोगी उन्नत यंत्र
सी.आर. मेहता, रमाकांत तिवारी और एम. दीन

28 सूचना प्रौद्योगिकी



आम प्रसंस्करण की जानकारी लें दो मोबाइल ऐप्स से
नीलिमा गर्ग और एच.सी. वर्मा

32 व्यावसायिक महत्व

अंगूर की वाइन प्रजातियों की सफल बागवानी
आई.एस. नरुका, एस.आर. अंजनावे, ज्योति कंवर, अजय
हलदार और रोहताश सिंह भदौरिया

36 महक

भारतीय मसालों की बढ़ती लोकप्रियता

37 मार्गदर्शन

सितंबर-अक्टूबर में बागों की देखभाल
राम रोशन शर्मा, हरे कृष्ण, प्यारेलाल सरोज और विशाल नाथ



सघन बागवानी अपनाएं, अधिक उपज पाएं

देश में द्रुत गति से हो रहे शहरीकरण तथा औद्योगिकीकरण के कारण कृषि योग्य भूमि में कमी आनी स्वाभाविक है। ऐसे में निरंतर घटती कृषि भूमि से देश की बढ़ती हुई आबादी के लिए आहार जुटा पाना निश्चित तौर पर आने वाले समय में एक बड़ी चुनौती के रूप में हमारे समक्ष आने वाली है। कृषि वैज्ञानिकों को भी इस स्थिति का अहसास है और वे इस भावी समस्या से निपटने के लिए निरंतर प्रयत्न कर रहे हैं। सघन खेती, समेकित कृषि, अधिक उपज देने वाली किस्मों का विकास आदि कार्यकलापों पर पुरजोर बल देते हुए कृषकों को इन्हें अपनाने हेतु जागरूक करने के प्रयास सरकारी तौर पर भी किए जा रहे हैं। कृषि विज्ञान केंद्रों एवं कृषि विस्तार कर्मियों द्वारा कृषकों के खेतों पर जाकर इन नई प्रणालियों के लाभ बताए जा रहे हैं और उन्हें अपनाने के लिए हरसंभव सहायता भी प्रदान की जा रही है। लेकिन इस वास्तविकता से मुंह नहीं मोड़ा जा सकता है कि अभी इस दिशा में काफी कुछ किया जाना शेष है।

इसी क्रम में बात आती है फलों की उपज को बढ़ाने हेतु कारगर कदम उठाने की, ताकि देश की अधिकाधिक जनसंख्या तक पोषण से भरपूर विभिन्न मौसमों के फल समुचित मात्रा में उपलब्ध हो सकें। भाकृअनुप के अंतर्गत कार्यरत बागवानी अनुसंधान संस्थानों में इस दिशा में काफी सार्थक कार्य किए गए हैं और उनके सकारात्मक नतीजे भी सामने आए हैं। इन्हीं में सघन बागवानी भी एक है। परंपरागत बागवानी में प्रति इकाई क्षेत्र में उत्पादन तो कम होता ही है, इसके साथ उनके रखरखाव में काफी धन भी खर्च करना पड़ता है। इसी कारणवश वैश्विक स्तर पर तमाम देशों में सघन बागवानी को प्रोत्साहित किया जा रहा है। इसमें न सिर्फ फल जल्द आने शुरू हो जाते हैं बल्कि प्रति इकाई क्षेत्र उपज में भी खासी वृद्धि होती है। यही नहीं इस पद्धति में श्रमिकों तथा अन्य आदानों पर होने वाले खर्च में भी उल्लेखनीय कमी देखने को मिली है। इस प्रणाली में पौधों की नियमित कटाई-छंटाई कर इन्हें जानबूझकर छोटा रखा जाता है। इससे फलों के पौधों/वृक्षों द्वारा खाद, पानी, सूर्य प्रकाश, कीटनाशक रसायनों आदि का भरपूर उपयोग हो पाता है। इस प्रकार बागवान को बिना अतिरिक्त निवेश के कम समय में गुणवत्तापूर्ण फलों का अधिक मात्रा में उत्पादन प्राप्त हो जाता है।

सघन बागवानी को अपनाने से पूर्व बागवान भाइयों को इस प्रणाली से संबंधित समस्त वैज्ञानिक जानकारियां निकटतम कृषि अनुसंधान संस्थान/कृषि विश्वविद्यालय अथवा कृषि विज्ञान केंद्रों से प्राप्त कर लेनी चाहिए। भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान (रहमानखेड़ा, पोस्ट काकोरी, लखनऊ-226100) द्वारा भी इस प्रकार की कई तकनीकों का विकास किया गया है। संस्थान की वेबसाइट www.cish.res.in से भी ऐसी उपयोगी जानकारियां हासिल की जा सकती हैं।

आशा करते हैं कि किसान भाई सघन बागवानी की आधुनिक एवं वैज्ञानिक विधियों के बारे में ज्यादा से ज्यादा जानकारी हासिल करने का प्रयास करेंगे और इन्हें अपनाकर अपने बागों से अधिक आय ले सकेंगे।


(अशोक सिंह)



हरी पत्तेदार सब्जियां उगाएं

लाल सिंह, मुकेश सिंह, स्मिता अग्रवाल, नरेन्द्र वासुरे और राजेश जाटव
कृषि विज्ञान केन्द्र, राजगढ़ (ब्यावरा), मध्य प्रदेश

हरी पत्तेदार सब्जियां हमारे स्वास्थ्य के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। भारत में उगाई जाने वाली हरी पत्तेदार सब्जियों में पालक, मेथी एवं चौलाई प्रमुख हैं। पोषण में इनकी महत्ता किसी से छिपी नहीं है। बच्चों के उत्तम विकास व विशेष रूप से गर्भवती महिलाओं के लिए हरी पत्तेदार सब्जियां अधिक उपयोगी हैं। इनमें प्रोटीन, वसा, विटामिन बी-2, विटामिन सी, विटामिन के एवं खनिज पदार्थ जैसे लोहा, कैल्शियम, फॉस्फोरस एवं रेशा प्रचुर मात्रा में विद्यमान रहता है। रेशेयुक्त सब्जियां सस्ती व आसानी से उपलब्ध होने के साथ-साथ भोजन को शीघ्र पाचनशील, स्वादिष्ट, संतुलित व पौष्टिक बनाने में मदद करती हैं।

हमारा प्रतिदिन का भोजन कितना ही महंगा क्यों न हो, लेकिन भोजन का संतुलित होना अधिक महत्वपूर्ण है। यह आवश्यक नहीं कि गोभी, टमाटर या अन्य कोई सब्जी खूब महंगी है तभी उन्हें पौष्टिक मानकर हम उनका ही सेवन करें। हरी पत्तेदार सब्जियों के प्रयोग के साथ-साथ अन्य सब्जियों जैसे जड़ और सलाद वाली सब्जियों का उपयोग करना भी स्वास्थ्यवर्धक होता है।

जलवायु

हरी पत्तेदार सब्जियों को ठंडी जलवायु की आवश्यकता होती है। लेकिन जहां पर तापमान सामान्य रहता है, वहां पालक को पूरे वर्ष उगाया जा सकता है। सर्दियों में यह

सबसे अधिक उत्पादन देती है।

भूमि

हरी पत्तेदार सब्जियों की खेती सभी प्रकार की भूमि में आसानी से की जा सकती है, किन्तु बलुई दोमट मिट्टी, जिसका पी-एच मान 6-7 एवं जल निकास की उचित व्यवस्था हो, इनकी खेती के लिए सर्वोत्तम मानी जाती है।

उन्नत किस्में

पालक: पूसा भारती, ऑलग्रीन, पूसा ज्योति, पूसा हरित, जोबनेरग्रीन, एच.एस. 23।

मेथी: हिसार सोनाली, हिसार मुक्ता, पूसा अर्ली बॉचिंग, आर.एम.टी.-1, पूसा

कसूरी।

लालसाग: पूसा लाल चौलाई, पूसा कीर्ति, पूसा किरण

सलाद पत्ता: ग्रेट लेक, चाइनीज येलो।

खाद व उर्वरक: बुआई से पूर्व 100 क्विंटल अच्छी व सड़ी हुई गोबर की खाद, 25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 100 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 40 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से भूमि में मिलाकर बुआई करें। प्रत्येक कटाई के बाद 25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हैक्टर की दर से छिड़काव करें। इससे अधिक उपज प्राप्त होती है।

बुआई की विधि

बीज बुआई के लिए सर्वप्रथम क्यारियों में खाद डालकर अच्छी तरह से



पोषक पालक

दैनिक भोजन में हरी पत्तेदार सब्जियों का समावेश है जरूरी

पालक, चौलाई, मेथी, सहजन की पत्ती, मूली के पत्ते, सरसों के कोमल पत्ते, बथुआ आदि का सामान्यतः समस्त देश में उपभोग किया जाता है। इन पत्तेदार सब्जियों के लाभों को ध्यान में रखते हुए दैनिक भोजन में इनको शामिल किया जाना चाहिए। परंपरागत व्यंजनों में पत्तेदार हरी सब्जियों का इस्तेमाल किया जाता है। इनके अलावा निम्नलिखित व्यंजनों में भी पत्तेदार हरी सब्जियों का इस्तेमाल किया जा सकता है जैसे-

- पत्तेदार सब्जियों (मेथी, पालक, चौलाई आदि) को मिलाकर दाल तैयार करना।
- चने का आटा मिलाकर पत्तेदार सब्जियां तैयार करना।
- पत्तेदार सब्जियों सहित मिश्रित सब्जियां तैयार करना।
- गाजर, मूली, शलजम आदि के पत्तों और अन्य पत्तेदार सब्जियों से भुजिया तैयार करना।
- हरी सब्जियों (पालक, बथुआ आदि) से रायता तैयार करना।
- पत्तेदार सब्जियों में नारियल अथवा मूंगफली मिलाकर चटनियां बनाना।
- खिचड़ी, उपमा आदि जैसे पकवानों में पत्तेदार सब्जियां।
- पत्तेदार सब्जियों में पानी डालकर थोड़ी देर के लिए उबालें और उन्हें मिलाकर पूरियों के लिए आटा गूंथें।
- परांठा, चपाती एवं मिस्सी रोटी आदि तैयार करने के लिए अनाज के आटे में पत्तेदार सब्जियां काटकर मिलायें।



सरसों की साग से मिले भरपूर पोषण

प्रमुख कीट

- **थ्रिप्स/फुदका:** ये कीट छोटे और पीले रंग के होते हैं, जो पत्तियों पर सफेद धब्बे बनाकर रस चूस लेते हैं। इनके नियंत्रण हेतु कीटनाशक दवा डाइमैथोइड 2 मि.ली./लीटर या इमिडाक्लोप्रिड 0.5 मि.ली./लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
- **लीफ माइनर:** यह कीट पत्तियों का रस चूसकर नाग के आकार की संरचना बना देता है, जिससे पत्तियों की गुणवत्ता प्रभावित हो जाती है। इसके नियंत्रण हेतु कीटनाशक दवा प्रोफेनोफॉस 2 मि.ली./लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।

सारणी 1. बुआई में पौध से पौध की दूरी

फसल	कतार से कतार की दूरी	बीज से बीज की दूरी
पालक	20 सें.मी.	3-4 सें.मी.
मेथी	20-25 सें.मी.	3-4 सें.मी.
चौलाई (छोटी)	20-25 सें.मी.	4-5 सें.मी.
चौलाई (बड़ी)	30-35 सें.मी.	4-5 सें.मी.

मिला दें और भुरभुरी कर लें। यदि नमी न हो तो बुआई के पहले क्यारियों में पलेवा या सिंचाई कर पर्याप्त नमी बना लें। इसके बाद बीजों की बुआई करें। बीज 10-15 सें.मी. की दूरी पर बनी लाइनों में बोयें। आवश्यकता से अधिक पौधों को निकाल दें। पत्तियों की कटाई करते समय यह ध्यान रखें कि कटाई जमीन की सतह से 3-5 सें.मी. ऊपर से ही करें।

खरपतवार नियंत्रण

क्यारियों से खरपतवार निकालकर क्यारी सदैव साफ-सुथरी रखनी चाहिए



आहार में सब्जियां हैं उपयोगी

हरी पत्तेदार सब्जियों की पाक विधि

हरी पत्तेदार सब्जियों को पकाते समय सब्जियों के पौष्टिक तत्व काफी मात्रा में नष्ट हो जाते हैं, अतः ध्यान रखें कि-

- जिस पानी में पत्तेदार सब्जियां पकायी गई हों, उस पानी को न फेंके। इसे दाल या सूप में इस्तेमाल करें। यदि बच गया हो तो इससे आटा गूथें।
- जब इनका प्रयोग सलाद के रूप में करना हो तो काटने से पूर्व अच्छी तरह से धो लें।
- पकाने के लिए कम से कम मात्रा में पानी का प्रयोग करें।
- पत्तेदार सब्जियों को थोड़ी देर ही पकाएं।
- इन्हें ढके हुए बर्तन में पकाएं।
- इन सब्जियों को ज्यादा न तलें।



हरी पत्तेदार सब्जियों से भरपूर पोषण

सारणी 2. हरी पत्तेदार सब्जियों की बीज दर, बुआई का उपयुक्त समय एवं कटाई

क्र. सं.	सब्जियां	बीज दर/हैक्टर (कि.ग्रा.)	बुआई का समय	पत्तियों की कटाई (सप्ताह)	कटाई अंतराल (दिन)	कुल कटाई संख्या
1.	पालक	25-30	सितंबर से अक्टूबर	4-5	15-20	5-6
2.	विलायती पालक	15-20	सितंबर से अक्टूबर	4-5	15-20	5-6
3.	मेथी (देशी)	20-25	सितंबर से मध्य नवम्बर	3-4	10-15	4-5
4.	मेथी (कसूरी)	10-15	सितंबर से मध्य नवम्बर	3-4	10-15	4-5
5.	चौलाई (छोटी)	2-2.5	फरवरी-मार्च	4-5	15-18	4-5
6.	चौलाई (बड़ी)	5-7	जून-जुलाई व फरवरी-मार्च	3-4	10-15	5-6

ताकि पौधों के बढ़ने में कोई असुविधा न हो। यदि आवश्यकता पड़े तो समय-समय पर हल्की निराई-गुड़ाई भी करते रहें। इनसे पत्तियों की पैदावार गुणवत्तायुक्त और ज्यादा प्राप्त होती है तथा कीटों का प्रकोप भी कम होता है।

सिंचाई

सब्जियों की किस्म, मिट्टी की दशा व मौसम को ध्यान में रखकर समय-समय पर सिंचाई करते रहना चाहिए। रोपण किये गये पौधों की अपेक्षा पुराने पौधों को अपेक्षाकृत कम सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। वर्षा ऋतु के अधिक पानी को बाहर निकालने की भी पर्याप्त व्यवस्था होनी चाहिए। बीज



पत्तागोभी की गांठ

की बुआई सदैव नमीयुक्त स्थिति में करनी चाहिए। सूखे खेत में बीज की बुआई करने या बीज की बुआई के तुरंत बाद सिंचाई करने पर मिट्टी बैठ जाती है और अंकुरण अच्छा नहीं होता है।

प्रमुख रोग

आर्द्र गलन: यह रोग पौधों की प्रारंभिक अवस्था में लगता है, जिससे पौधे मरने लगते हैं और खेत खाली होने लगता है। यह रोग भूमि एवं बीजों के माध्यम से फैलता है।

रोकथाम: बुआई से पूर्व बीजों को फफूंदनाशक दवा बाविस्टिन 3 ग्राम या ट्राईकोडर्मा विरडी 5 ग्राम/कि.ग्रा बीज की दर से उपचारित कर बुआई करें।

पत्ती धब्बा: इस रोग के प्रकोप से पत्तियों पर भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं, जिससे ये सब्जियां बाजार में बेचने योग्य नहीं रह जाती हैं।

रोकथाम: इसके नियंत्रण हेतु फफूंदनाशक दवा मेन्कोजेब+कार्बेन्डाजिम (1+1) 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर 15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

पाउडरी मिल्ड्यू (छाछ्या): इस रोग में पत्तियों पर सफेद चूर्णी धब्बे दिखाई देते हैं।

रोकथाम: घुलनशील गंधक 2 ग्राम या डायनोकेप 48 ई.सी. एक एम.एल. प्रति

सारणी 3. विभिन्न पत्तेदार सब्जियों की उपज

क्र. सं.	फसल	उपज क्विंटल/हैक्टर	कटाई की संख्या
1.	पालक	100-150	4-8
2.	मेथी	80-100	3-5
3.	चौलाई	70-100	6-7

लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। आवश्यकतानुसार 10 दिनों के अंतर से दोहराएं।

कटाई: बुआई के 25-30 दिनों बाद प्रथम कटाई करें। बाद में 15-20 दिनों के अंतर पर कटाई करते रहें।

हरी पत्तेदार सब्जियों को सुखाकर पूरे वर्ष इस्तेमाल करें

पत्तेदार सब्जियां जब कम मूल्य पर बहुतायत में उपलब्ध हों तो इन्हें थोक में खरीदा जा सकता है। इन्हें साफ कर 2 प्रतिशत नमक के घोल में डुबोकर धूप में सुखाने के लिए एक साफ चादर पर फैला देना चाहिए। जब ये पूरी तरह सूख जाएं तो इन्हें हाथों से रगड़कर मोटा-मोटा चूरा बना लें और इन्हें एयर टाइट डिब्बे में रख लें। जब ताजा पत्तेदार सब्जी उपलब्ध न हों तब इनका इस्तेमाल करें।

विनाशकारी कीट मिलीबग का प्रबंधन

दीपक कुमार जैन¹, ए.एस. जोधा², महेश चौधरी³ और हेमन्त स्वामी⁴

1960 के दशक में हरित क्रांति के माध्यम से देश में खाद्यान्न उत्पादन में निश्चित रूप से आशातीत वृद्धि हुई है। उस समय कृषि वैज्ञानिकों ने अधिक उपज देने वाली प्रजातियों को विकसित किया तथा साथ ही साथ सिंचाई, उर्वरकों, खरपतवारों, कीटों एवं रोगों के नियंत्रण की नई तकनीक विकसित की। परन्तु जैसे-जैसे कृषि में नवीनतम तकनीकी का विकास हुआ, वैसे-वैसे फसलों को हानि पहुंचाने वाले कीटों, रोगों व खरपतवारों का प्रकोप भी बढ़ता गया। भारत में कीटों व रोगों से औसतन 18 प्रतिशत तक नुकसान होता है। यह नुकसान और अधिक हो सकता है, यदि इनका सही प्रबंधन न हो। सही प्रबंधन तभी होगा जब आप कीट की सही अवस्था की पहचान करेंगे। उसके बारे में जानकारी रखेंगे तथा सही कीटनाशक की सही मात्रा का उपयुक्त समय पर प्रयोग करेंगे।

विगत कई वर्षों से देखा जा रहा है कि किसान भाई उत्पादन बढ़ाने की पारस्परिक होड़ में कीटनाशकों का अविवेकपूर्ण व अंधाधुंध प्रयोग कर रहे हैं। इसके दुष्परिणाम जैसे पर्यावरण प्रदूषण, कीटों में कीटनाशकों के प्रति सहनशीलता, गौण (माइनर) व मुख्य (मेजर) कीटों का प्रमुख (पेस्ट) में बदलना, कीटों के परजीवियों व परभक्षियों की संख्या में भारी कमी आदि सामने आ रही हैं। इससे फसल लागत व समय की भी बर्बादी हो रही है। साथ ही आप देखेंगे कि अस्सी के दशक में जो कीट कभी गौण कीट (माइनर) थे, आज वे कीट प्रमुख कीट (मेजर) बनकर विनाशकारी रूप ले चुके हैं। उनमें मिलीबग या चूर्णिल बग या गुजिया का नाम आज किसानों की जुबान पर है। प्रतिस्पर्धा के इस युग में अंधाधुंध कीटनाशकों के प्रयोग, परजीवी एवं परभक्षी कीटों का ह्रास, खाद का असंतुलित उपयोग, किसानों की अज्ञानता या विवशता या सही समय पर छिड़काव न होना आदि के कारण मिलीबग ने अपना विकराल रूप ले लिया है। यह बगीचों से लेकर गृह उद्यानों, फसलों, सब्जियों, बागों आदि में भयंकर नुकसान पहुंचा रहा है। इसका प्रमुख कारण इसके शरीर पर मोमयुक्त सतह का होना है, जिससे रसायन भी प्रभावी नहीं होते हैं। अतः प्रस्तुत लेख में मिलीबग के जीवन चक्र, पहचान, प्रजातियां व समन्वित प्रबंधन आदि के बारे में बताया जा रहा है ताकि समय रहते किसान भाई उचित प्रबंधन कर अधिक लाभ अर्जित कर सकें।

^{1,2,3}कृषि विज्ञान केन्द्र, बड़गांव, उदयपुर (राजस्थान);
⁴कीट विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर (राजस्थान)



मिलीबग की महत्वपूर्ण प्रजातियां

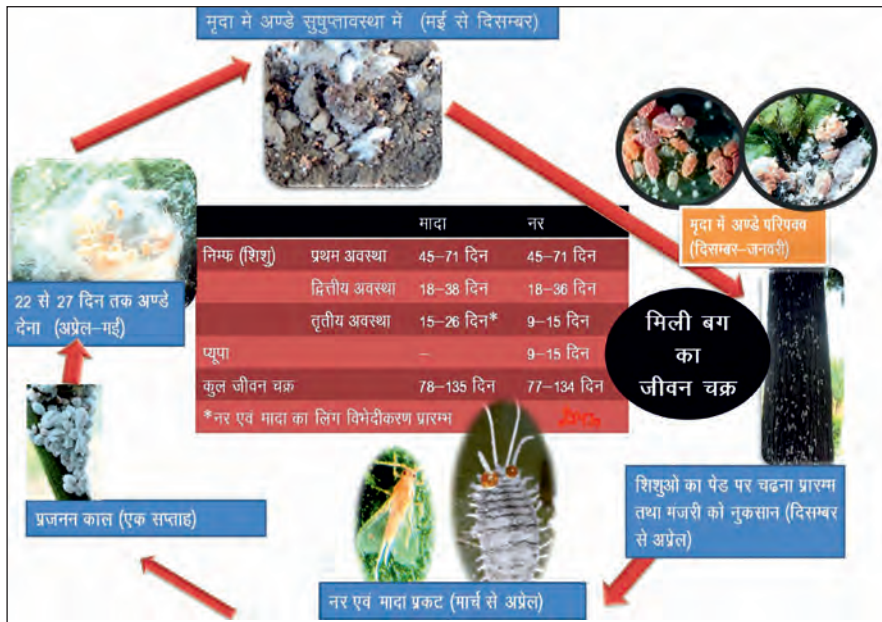
मिलीबग परिचय

ये छोटे-छोटे, अंडाकार, मुलायम शरीर वाले रूई के समान कीट हैं। खेत में इस कीट की संख्या आर्थिक हानि स्तर (ई.टी. एल.) से अधिक होने के बाद रोकथाम करना मुश्किल होता है। इसके पीछे कारण है इस कीट का धीरे-धीरे अपने शरीर को स्वयं द्वारा एकत्रित मोमयुक्त पदार्थ से ढक लेना। इसलिए शुरुआत में ही इसका नियंत्रण करें। यह कीट अपने चूसने एवं चुभाने वाले मुखांगों की सहायता से पत्तियों एवं तनों से अधिक मात्रा में रस चूसकर पौधों को आवश्यक पोषक तत्वों से वंचित कर देता है। इसके अलावा यह कीट अतिरिक्त रस को मधुरस जैसे चिपचिपे पदार्थ के रूप में मल त्याग के द्वारा बाहर निकालता है, जो चींटियों को आकर्षित करता है। यह मधुरस काली फफूंदी को विकसित करने में भी सहायता करता है। तभी कई बार फलदार पौधों व फसलों के पत्तों पर काली परत दिखाई देती है। इस तरह काली फफूंदी (शूटी मोल्ड) के कारण पौधों के प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न होती

है। पत्तियां सिकुड़कर मुड़ जाती हैं एवं पौधा पीला पड़कर सूखने लगता है। परिणामस्वरूप उपज बहुत कम होती है व प्रभावित फल का बाजार मूल्य कम मिलता है।

जीवन चक्र

इस कीट की पंखहीन मादा, शिशु (निम्फ) तथा वयस्क (प्रौढ़) अत्यधिक संख्या में पैदा होकर पेड़ पर चढ़ जाते हैं। यह कीट दिसंबर से मई तक सक्रिय रहता है। इस कीट की पंखहीन मादा अप्रैल-मई में अंडे देने के लिए जमीन पर नीचे उतरकर मिट्टी में घुस जाती है। वयस्क मादा थैलीनुमा संरचना में अंडे देती है तथा फिर मर जाती है। एक अंड थैली में लगभग 300-500 अंडे होते हैं। दिसंबर तक अंडे सुषुप्तावस्था (डोरमेन्सी) में पड़े रहते हैं। दिसंबर के अंतिम सप्ताह में अंडों से शिशु (निम्फ) निकलकर 2-3 दिनों बाद पेड़ पर चढ़ने लगते हैं। कुछ दिनों बाद ये बड़े होकर ऊपरी सतह को सफेद पाउडर से ढक देते हैं। इनके शरीर पर मोम जैसा आवरण होने के कारण नियंत्रण कठिन होता है। परन्तु समय पर सावधानी रखकर नियंत्रित किया जा



मिलीबग की जीवन अवस्था

मिलीबग की संख्या वृद्धि के कारण

- इस कीट की प्रजनन दर बहुत ज्यादा होती है। इनमें स्वजात प्रजनन अथवा असंयोग जनन (नर व मादा दोनों का मिलन जरूरी नहीं) होता है। अतः अकेले ही मादा अंडे देने में सक्षम होती है। इसके कारण यह कम समय में ही आर्थिक क्षति स्तर (ई.टी.एल.) पार कर जाती है।
- इसके शरीर पर उपस्थित मोमयुक्त आवरण रासायनिक दवाओं के छिड़काव तथा प्राकृतिक शत्रुओं से इनकी रक्षा करता है।
- बीज व लकड़ियां, किसान तथा जानवर आदि प्राकृतिक संसाधन इसका एक स्थान से दूसरे स्थान पर प्रसार सरल बना देते हैं। इससे इसको लगातार परपोषी पौधे मिलते रहते हैं।
- यह कीट सर्वभक्षी प्रकृति का होता है, इसे भोजन प्रदान करने वाले परपोषी पौधों की विस्तृत शृंखला है।

मिलीबग स्थानांतरण के मुख्य कारण

- नवजात शिशु चलने में बहुत सक्रिय होते हैं, जो चलकर संक्रमित पौधे से दूसरे स्वस्थ पौधों पर चले जाते हैं। इसके अलावा हवा, पक्षी, बरसात तथा कई तरह के माध्यमों से भी ये एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाकर स्वस्थ पौधों को संक्रमित करते हैं।
- खेत पर सस्य क्रियान्वयन के समय ये कीट अपने मोमयुक्त आवरण की वजह से कृषि औजारों, जानवरों आदि पर चिपककर भी एक जगह से दूसरी जगह फैलते हैं।
- फसल की सिंचाई के समय पानी के संपर्क में आने से पानी के बहाव के साथ भी इसका स्थानांतरण होता है।
- लकड़ियां तथा बीजों के साथ भी इसका लंबी दूरी तक प्रसार होता है।
- मिलीबग द्वारा स्रावित मधुरस (हनीड्यू) पर आकर्षित होने वाली चींटियां भी एक पौधे से दूसरे पौधे पर प्रसार का माध्यम बनती हैं।

सकता है। इनमें से ज्यादातर अंडे 3-9 दिनों में मादा शिशुओं में परिवर्तित होते हैं, जो कि चलने में बहुत सक्रिय होते हैं। नवजात शिशु 20-25 दिनों का समय लगाता है तथा एक वर्ष में 12-15 पीढ़ियां पूरी होती हैं। शिशु

तथा वयस्क, कोमल टहनियों एवं फूलों पर एकत्रित हो, रस चूसते हैं। परिणामस्वरूप शाखाएं एवं फूल सूखकर झड़ जाते हैं व उत्पादन कम होता है। मिलीबग एक तरह का चिपचिपा द्रव्य (मधुरस) भी स्रावित करते

मिलीबग को कैसे पहचानें?

मादा मिलीबग 3-4 मि.मी. लंबी, अंडाकार, पंखरहित होती है। इसका शरीर सफेद रंग के मोम जैसे पदार्थ से ढका होता है। वक्ष तथा उदर पर गहरे अनावृत धब्बे होते हैं, जो लंबी रेखाओं की तरह दिखते हैं। वयस्क मादा थैलीनुमा संरचना सहित होती है, जिसमें अंडे भरे होते हैं। वयस्क नर एक मि.ली. लंबा, एक जोड़ी पारदर्शक पंखों के साथ, धूसर रंग का होता है। मादा वयस्क में चूसने वाले मुखांग होते हैं, जबकि नर में ये अनुपस्थित होते हैं इसलिए नर नुकसान नहीं पहुंचाता है।

हैं। इससे प्रभावित भाग पर कवक (फफूंद) का आक्रमण भी शुरू हो जाता है।

यह कीट मुख्य फसल के अभाव में कई तरह के खरपतवारों पर अपना जीवन चक्र पूरा करता है। इस कीट में स्वजात प्रजनन अथवा असंयोग जनन (नर व मादा दोनों का मिलन जरूरी नहीं) होता है। अतः अकेले ही मादा अंडे देने में सक्षम होती है। गर्म जलवायु में यह वर्षभर सक्रिय रहकर प्रजनन करती रहती है। इनका चींटियों के साथ सहजीवन भी पाया जाता है, जिसमें मिलीबग द्वारा स्रावित मीठा मधुरस चींटियों को आकर्षित करता है। चींटियां मिलीबग के विकास एवं परिवहन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं। साथ ही चींटियों की मौजूदगी के कारण मिलीबग को खाने वाले परजीवी, परभक्षी या प्राकृतिक शत्रुओं से इसकी रक्षा हो जाती है। चींटियों को ये मधुरस स्रावित कर भोजन प्रदान करते हैं। बदले में चींटियां इनका प्रसार करने के साथ-साथ कई तरह के प्राकृतिक शत्रुओं जैसे कि क्रिप्टोलेइड्स मोंट्रोडजिएरी, क्रायसोपर्ला आदि से इनकी रक्षा करती हैं।

मिलीबग की मुख्य प्रजातियां

विश्व में मिलीबग की लगभग 275 प्रजातियां पायी जाती हैं। हमारे देश में इसकी मुख्य प्रजातियों में फेरिसिया वरगाटा (धारीदार मिलीबग), स्यूडोकोकस लोन्गिस्पिनस (लंबी पूंछ वाला मिलीबग), प्लानोकोकस सिट्री (नीबूवर्गीय मिलीबग), फिनाकोकस सोलेनी (बैंगन मिलीबग), सेकेरीकोकस सेकेराई (गुलाबी गन्ना मिलीबग), डाईस्मीकोकस ब्रिवीपेस (अनन्नास मिलीबग), मेकोनेलीकोकस हिरसुटस (गुलाबी मिलीबग), फिनाकोकस सोलनोप्सिस (सोलनोप्सिस मिलीबग), ड्रासिचा मैंगीफेरी (आम मिलीबग), पपीता

मिलीबग (पेराकोकस मजिनेटस) (यह दक्षिण भारत में पाई जाती है) आदि प्रमुख रूप से आते हैं। उपरोक्त प्रजातियों में फिनोकोकस सोलेनी सबसे ज्यादा नुकसान पहुंचाती है।

नियंत्रण के उपाय

मिलीबग के उचित नियंत्रण के लिए इनकी प्रजातियों की पहचान होना जरूरी है। चूंकि इनका शरीर मोम की परत से ढका रहता है, इस कारण कीटनाशकों का प्रयोग कम प्रभावी पाया गया है। इसलिए इनका समन्वित नियंत्रण करने की आवश्यकता होती है, जो कि निम्न है:

यांत्रिक नियंत्रण

- इनकी रोकथाम के लिए जुलाई से सितंबर के मध्य पौधों के आसपास गुड़ाई करनी चाहिए एवं क्लोरोपायरीफॉस या क्यूनालफॉस चूर्ण 50 ग्राम प्रति पौधे की दर से मिट्टी में मिलाना चाहिए, जिससे अंडे नष्ट हो जाएं।
- खरपतवार, जो कि इसके पोषक पौधे का काम करते हैं, इन्हें उखाड़कर नष्ट करना चाहिए।
- खेतों में उपस्थित पूर्व फसलों या ग्रसित पौधों के अवशेषों को जलाकर नष्ट कर देना चाहिए।
- मुख्य फसलों के आसपास अन्य पोषक पौधों, जिनमें इनका प्रकोप होता है, उनको नहीं लगाना चाहिए।
- अंडों को नष्ट करने के लिए खेतों में सिंचाई करनी चाहिए।
- वृक्षों की प्रभावित शाखाओं को काट-छांट कर हिलाए बिना नष्ट करना चाहिए।
- प्रभावित खेतों से दूसरे खेतों में औजारों का प्रयोग करने से पहले इन्हें अच्छी तरह साफ कर लेना चाहिए।
- प्रकोप की शुरूआती अवस्था में हाथों द्वारा या साबुन/डिटरजेन्टयुक्त पानी की तेज फुहारों से इसकी रोकथाम की जा



मिलीबग से प्रभावित पौधे

सकती है। तेज फुहारों से यह नीचे जमीन पर गिरेंगे, जिन्हें एकत्रित कर नष्ट किया जा सकता है।

- वृक्ष के तनों पर कीट को चढ़ने से रोकने के लिए प्लास्टिक की चिपचिपी पट्टी या कीटनाशीयुक्त पट्टी लगानी चाहिए।
- फसल कटाई के बाद खेतों में गहरी जुताई करनी चाहिए।
- वृक्षों की छाल को समय-समय पर हटाना चाहिए, क्योंकि इसमें मिलीबग छिपे रहते हैं। इस पर डिटरजेन्ट एवं कीटनाशी मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।
- चींटियों के समूहों को भी नष्ट करते रहना चाहिए।
- फसल लगाने के लिए स्वस्थ पौध का चुनाव करना चाहिए।

जैविक नियंत्रण

इस कीट की रोकथाम के लिए जैविक नियंत्रण एक सस्ता, सुरक्षित एवं प्रभावी उपाय है। जैविक नियंत्रण के लिए परजीवियों,

परभक्षियों एवं प्राकृतिक शत्रुओं का उपयोग किया जाता है। ये लगातार इन पर आक्रमण करते रहते हैं, जिससे मिलीबग की संख्या आर्थिक क्षति स्तर के ऊपर कभी नहीं जाती। परजीवी कीटों में एनागाइनस कमाली, एनागाइनस स्यूडोकोक्सी, प्रेनु सोडिया इण्डिका प्रमुख रूप से उपयोग में लाए जाते हैं। परजीवी कीटों की मादाएं मिलीबग के शरीर पर अंडे देती हैं एवं इनके अंडे फूटने पर मिलीबग को खाना शुरू कर देती हैं। परभक्षी एवं प्राकृतिक शत्रुओं में क्रिस्टोकोकस मोन्टाजेरी, लेडी बर्ड बीटल, सिरफिड फ्लाई व क्रायसोपर्ला प्रमुख रूप से आते हैं। इनको लगभग 10 कीट प्रति पौधा या 5000 कीट प्रति हैक्टर की दर से छोड़ना चाहिए। मादा परभक्षी अपने अंडे मिलीबग के अंड समूहों के बीच में देती हैं। इन कीटों की सूंडी मिलीबग के अंडे एवं क्रॉलर को खाती हैं। मिलीबग के नियंत्रण के लिए फफूंद जैवनाशी एजेंट (बायो कंट्रोल) जैसे वर्टीसिलियम लिकेनी को 5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर फसलों पर छिड़काव करना चाहिए।

रासायनिक नियंत्रण

- रासायनिक नियंत्रण के लिए पर्यावरण एवं मिलीबग के प्राकृतिक शत्रुओं के अनुकूल कीटनाशियों का छिड़काव करना चाहिए। इन कीटनाशकों का मिलीबग के परजीवियों, परभक्षियों या प्राकृतिक शत्रुओं को छोड़ने के 15-20 दिनों बाद छिड़काव करें।
- डाइक्लोरोवास 5 मि.ली./लीटर व 2 चम्मच डिटरजेन्ट को मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।
- मिथाइल डेमेटान या क्लोरोपायरीफॉस

मिलीबग के पोषक पौधे

यह सर्वभक्षी प्रकृति का कीट है, जो फलवृक्षों, सब्जियों, शोभाकारी पौधों, सस्य फसलों एवं खरपतवारों आदि पर प्रकोप करता है। इसकी पोषक फसलों में मुख्य रूप से फलदार वृक्षों में आम, पपीता, अमरूद, नींबूवर्गीय फल, बेर, सेब, नारियल, कॉफी, अंगूर, शहतूत, अंजीर, अनार, सीताफल, चीकू, केला; सब्जियों में मुख्य रूप से कद्दूवर्गीय, भिण्डी, सेम, टमाटर, बैंगन, कसावा; सस्य फसलों में मुख्य रूप से मूंगफली, कपास, मक्का, अरहर, गन्ना, सूरजमुखी; पुष्पीय फसलों में मुख्य रूप से गुलदाउदी, गुलाब, गुड़हल एवं अन्य शोभाकारी पौधों एवं खरपतवारों में मुख्य रूप से लटजीरा, गाजर घास (पार्थेनियम), जंगली सरसों, हिरनखुरी, हजारदाना, बथुआ (चीनोपडिया) तुलसी, मकोय, महकुआ, दूधी, केना, पत्थरचट्टा आदि आते हैं। गाजर घास (पार्थेनियम) इसका सबसे पसंदीदा परपोषी खरपतवार है।

मिलीबग का जीवन चक्र

- अप्रैल-मई में गर्भवती मादा जमीन में 15 सें.मी. की गहराई में चमकीले पाउच (झागनुमा) में 300-500 अंडे देती है। अंडे देने का क्रम 6-7 दिनों तक चलता है और इसके बाद मादा अंडे देकर मर जाती है।
- मई-नवंबर तक अंडे जमीन पर पड़े रहते हैं।
- दिसंबर-जनवरी में अंडे परिपक्व होते हैं।
- दिसंबर-अप्रैल तक अनगिनत भूरे लाल शिशु पौधे के तने पर चढ़ते हैं और पत्तियों की निचली सतह या शाखाओं पर चिपक (बैठ) जाते हैं। तीन निम्फ (शिशु) अवस्था (डेढ़ माह प्रति अवस्था) होती हैं।
- दिसंबर से मई तक ये सक्रिय (1 पीढ़ी प्रति वर्ष) रहते हैं।



मिलीबग प्रकोप

के ऊपर चढ़ने में मदद करता है, उसे नष्ट कर दें या हटा दें। बगीचों में साफ-सफाई का पूर्णतया ध्यान रखें। प्रमुख खरपतवारों एवं गाजर घास को उखाड़कर नष्ट कर दें।

- पेड़ के आसपास की जगह साफ रखें तथा सितंबर तक थाले की मिट्टी को प्रतिमाह पलटते रहें, जिससे कीट के अंडे बाहर आकर गर्मी से या पक्षियों अथवा चींटियों द्वारा नष्ट हो जायें।
- 100 से 200 ग्राम क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण को प्रति पेड़ की दर से थाले में 15-20 सें.मी. गहराई में मिलायें।
- शिशु कीटों को पेड़ पर चढ़ने से रोकने के लिए नवंबर में एल्काथिन (400 गेज) की 30-40 सें.मी. चौड़ी पट्टी जमीन से 60 सें.मी. की ऊंचाई पर तने के चारों ओर लगायें तथा इसके नीचे 15-20 सें.मी. भाग तक ग्रीस का लेप कर दें। इसके बाद क्लोरोपायरीफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण या मिथाइल पैराथियान को 250 ग्राम प्रति वृक्ष की दर से पेड़ के तने की

जड़ (आधार या ट्रंक) में डालना चाहिए। यदि यह दिसंबर में नहीं किया गया हो तो जनवरी में अवश्य कर लेना चाहिए। साथ ही एल्काथिन शीट के निचले सिरे पर मिथाइल पैराथियान 2 मि.ली. प्रति लीटर या क्यूनालफॉस 6 मि.ली. प्रति लीटर का छिड़काव करें, ताकि नवजात शिशु भी मर जायें।

- यदि फिर भी मिलीबग चढ़ गये हों तो मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. को एक मि.ली. प्रति लीटर तथा डी.डी.वी.पी. को एक मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से, दोनों को मिलाकर, छिड़कें या डायमेटोएट 30 ई.सी. 1.5 मि.ली. या प्रोफेनोफॉस 1.5 मि.ली. या फैन्थियान का एक मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़कें।
- फरवरी-मार्च में द्वितीय अवस्था (इंसटार) निम्फ को मारने हेतु मिथाइल पैराथियान एक मि.ली. प्रति लीटर या डाइजिनान 3 मि.ली. प्रति लीटर या क्यूनालफॉस 5 मि.ली. प्रति लीटर का छिड़काव करें।
- नीम ऑयल 5 मि.ली. प्रति लीटर पानी के साथ ट्राइजोफॉस 2 मि.ली. प्रति लीटर मिलाकर छिड़कने से भी फायदा होता है।
- निकोटिन सल्फेट पाउडर (1:6000 के अनुपात में) का घोल बनाकर छिड़कें।
- अप्रैल-मई में पेड़ से नीचे उतरी गर्भवती मादाओं (डिसेंट्रीग्रेविड) को नष्ट कर पत्तियों के साथ जला दें।

या मेलाथियान या इमिडाक्लोप्रिड की 2 मि.ली. मात्रा प्रति लीटर पानी में घोलकर उसमें 2 चम्मच डिरजेंट/टिकिया मिलाकर 15-20 दिनों के अंतराल पर 2-3 बार छिड़काव करना चाहिए।

- सिंचाई के पानी के साथ क्लोरोपायरीफॉस एक लीटर/हैक्टर की दर से उपयोग करना चाहिए।
- नीम उत्पाद जैसे एजाडायरेक्टीन 5 मि.ली./लीटर एवं 2-3 चम्मच सर्फ पाउडर/टिकिया मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

बागों में आम मिलीबग का समन्वित प्रबंधन

- जमीन स्तर से जो भी शाखाएं स्पर्श करती हैं या अन्य कोई स्रोत मिलीबग



संतरे का कज्जली रोग (सीटी मोल्ड)

गोभी की उन्नत खेती हेतु खाद व जल प्रबंधन

कोमल सिंह केराम और राकेश साहू

जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर (मध्य प्रदेश)

शरदकालीन सब्जियों में फूलगोभी, पत्तागोभी, गांठगोभी आदि का प्रमुख स्थान है। देश में गोभी की खेती 0.369 मिलियन हैक्टर क्षेत्रफल में की जाती है। देश के विभिन्न राज्यों जैसे उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, बिहार, मध्य प्रदेश में इसे प्रमुखता से उगाया जाता है। इसकी अगेती किस्मों से 80-100 क्विंटल/हैक्टर तथा मध्यम व देरी वाली किस्मों से 250-300 क्विंटल/हैक्टर तक पैदावार मिल जाती है।

वर्षा ऋतु वाली गोभी की रोपाईं जुलाई-सितंबर तक की जाती है। शीत ऋतु वाली गोभी की रोपाईं जुलाई-दिसंबर तक की जाती है। इसे शीतोष्ण से समशीतोष्ण (सूखी तथा ठंडी) जलवायु में सफलतापूर्वक उगाया जाता है।

भूमि

गोभी को सफलतापूर्वक बलुई, दोमट से चिकनी दोमट मिट्टी, जिसमें उचित जल निकास व मृदा का पी-एच मान 6-7 हो, आसानी से उगाया जा सकता है।

बीज दर

500-600 ग्राम बीज प्रति हैक्टर जल्दी बुआई के लिए तथा 350 से 400 ग्राम मध्यम व देरी से बुआई के लिए उपयुक्त है।

बोने का समय

सितंबर से अक्टूबर में इसके लिए 250 वर्ग मीटर की नर्सरी की आवश्यकता होती है।

नर्सरी प्रबंधन

गोभी के लिए 15-20 सें.मी. ऊंची उठी क्यारियां उपयुक्त होती हैं, जिनकी लंबाई 3 मीटर तथा चौड़ाई एक मीटर होनी चाहिए। यदि भूमि का पहली बार नर्सरी के लिए प्रयोग किया जा रहा है या भूमि में (आर्द्रगलन) फफूंदजनित रोगों का आक्रमण होता है, तो इसके लिए 25 मि.ली. फार्मैलिडहाइड नामक रसायन को एक लीटर पानी में मिलाकर घोल बनायें तथा पौधशाला के लिए चुने गये स्थान पर छिड़काव करें। फिर इस स्थान को पॉलीथीन की चादर से अच्छी तरह ढक दें। लगभग एक सप्ताह पश्चात पॉलीथीन चादर को हटाकर तीन से चार बार जुताई व खुदाई कर खुला छोड़ दें। इसके पश्चात भूमि को अच्छी तरह भुरभुरा बनाएं तथा उपचार के लगभग 15 दिनों पश्चात

बुआई के लिए तैयार करें। क्यारी बनाते समय 10 वर्ग मीटर के लिए लगभग 20 से 25 कि.ग्रा. सड़ी-गली गोबर की खाद को ट्राइकोडर्मा हार्जिएनम के साथ 1:50 के अनुपात में मिलाकर 200 ग्राम सिंगल सुपरफॉस्फेट तथा 15-20 ग्राम

इंडोफिल एम-45 नामक फफूंदनाशक और कोई भी उपलब्ध धूल कीटनाशक मिलाएं।

क्यारी में बुआई के पूर्व प्रति क्यारी 50-60 ग्राम बीज लें। इसके पूर्व 2-3 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से बीटावैक्स या



खरपतवार नियंत्रण

फूलगोभी की फसल की रोपाईं अधिक दूरी पर ज्यादा करने, सिंचाइयों और अधिक मात्रा में खाद एवं उर्वरकों का उपयोग करने के कारण खरपतवारों जैसे मोथा, दूब घास, सफेद सैंजी आदि के नियंत्रण हेतु निराई-गुड़ाई कई बार करनी चाहिए। निराई-गुड़ाई उथली करनी चाहिए, क्योंकि फूलगोभी उथली जड़ वाली फसल है। यदि फसल बड़े पैमाने पर उगाई गयी हो और श्रमिकों की समस्या हो तो उस स्थिति में खरपतवारनाशकों का उपयोग करना उचित रहता है। रोपण से पूर्व स्टोम्प (पेन्डीमिथालिन) या वासालिन (फ्लूक्लोरीन) की 2-3 मि.ग्रा. तथा खड़ी फसल में आल्टो (ऑक्सीक्लूमिन 18 प्रतिशत) की 3-5 मि.ली. मात्रा 15 लीटर पानी में घोल कर छिड़काव करें।

कार्बेनडाजिम 12 प्रतिशत + मैनकोजेब 63 प्रतिशत या ट्राइकोडर्मा हार्जिएनम (8-10 ग्राम प्रति कि.ग्रा. + बीज) से उपचार करके आर्द्रगलन नामक बीमारी का प्रकोप कम होगा। 3 से 6 सप्ताह में पौधशाला या (नर्सरी) में पौधे रोपने लायक हो जाते हैं।

प्रजातियां

पकने की अवधि के आधार पर गोभी की प्रजातियों को तीन भागों में बांटा गया है :

- **अगेती किस्म (65-70 दिनों):** स्नोबॉल पूसा, केतकी, पूसा दीपाली।
- **मध्यम किस्म (70-85 दिनों):** पंत शुभ्रा।
- **देर से पकने वाली (85-110 दिनों):** पूसा स्नोबॉल-12, पूसा स्नोबॉल-16 आदि।

खेत की तैयारी

3-4 बार कल्टीवेटर चलाकर हैरोडिस्क चलायें, जिससे खरपतवार नष्ट हो जायें। तत्पश्चात गोभी को अगेती किस्म के लिए 60 सें.मी. x 30 सें.मी. तथा मध्यम व देरी से पकने वाली किस्मों को 60 सें.मी. x 40 सें.मी. मेड़ों पर कतार से कतार तथा पौधे से पौधे की रोपाईं करें।

गोबर की खाद

गोबर की खाद को खेत में किस विधि से डालें, यह खाद की मात्रा, खाद की प्रकृति, मिट्टी की किस्म व फसल के प्रकार आदि पर निर्भर करता है। यदि गोबर की खाद अधिक मात्रा में उपलब्ध है तो इसको छिटककर खेत में डालना अच्छा रहता है। खेत में खाद का समान वितरण करके मिट्टी में मिला देना चाहिए।

खाद की मात्रा यदि कम है तो खड़ी फसल की कतारों के सहारे खाद को कतार में डाल देते हैं। खेतों में खाद का उचित प्रयोग करने के लिये आवश्यक है कि खेत में डालने के पश्चात इसको जुताई द्वारा मिट्टी में मिला दें।

गोबर की खाद डालने का समय

गोबर की सड़ी हुई खाद को 15 दिनों पहले (नाइट्रोजन स्थिरीकरण से बचाने के लिये) खेत में छिटककर हल से खेत की जुताई कर देनी चाहिए। यह खाद मिट्टी के कठोर कणों को खोलकर ढीला बना देती है। इससे मृदा में वायु संचार बढ़ जाता है। मृदा में जलधारण क्षमता भी सुधरती है। बाकी समय खाद देने से उसका प्रभाव कुछ कम हो जाता है।

गोबर की खाद की मात्रा

गोबर की खाद की मात्रा खेतों में प्रयोग करना बहुत कुछ फार्म पर बनाई गई खाद की मात्रा, कृषकों के खरीदने की क्षमता, मृदा व फसल की किस्म पर निर्भर करती है। फूलगोभी की खेती के लिए गोबर की खाद 40-50 टन प्रति हैक्टर प्रयोग करनी चाहिए। खेत में खाद की मोटी परत की अपेक्षा पतली परत डालना सदैव अच्छा रहता है। साधारण तथा लंबे समय की फसल के लिए खाद की थोड़ी मात्रा देना, एक बार अधिक खाद देने की अपेक्षा लाभप्रद होता है।

संतुलित उर्वरकों का प्रयोग

फूलगोभी की अच्छी पैदावार लेने के लिए उर्वरकों का प्रयोग बहुत आवश्यक है। यह उचित होगा कि उर्वरकों का प्रयोग भूमि परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाये। यदि परीक्षण नहीं कराया गया है, तो

सारणी 1. फूलगोभी में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं नियंत्रण

क्र.सं.	विकार	पोषक तत्व की कमी	नियंत्रण
1	ब्राउनिंग	बोरॉन	बोरेक्स 2 ग्राम प्रति लीटर पानी का छिड़काव करें
2	बटनिंग	नाइट्रोजन	यूरिया 5 ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव करें
3	ब्लिपटेल	मॉल्लिब्डेनम	सोडियम मॉल्लिब्डेट 5 ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव करें
4	फिजीनेस (तने में खोखलापन)	उच्च ताप	सिंचाई करें



गोभी की भरपूर फसल

नाइट्रोजन 120 कि.ग्रा., फॉस्फोरस 100 कि.ग्रा. एवं पोटाश 60 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग किया जाये। आधी नाइट्रोजन और फॉस्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा अंतिम जुताई के समय डालनी चाहिए और नाइट्रोजन की शेष आधी मात्रा 2-3 बार में टॉप ड्रेसिंग के रूप में देनी चाहिए। रोपाई के 20 दिनों के उपरांत 1-2 प्रतिशत यूरिया प्रति हैक्टर का छिड़काव करना चाहिए, क्योंकि ऐसा करने से पौधों की बढ़वार अधिक होती है और उपज भी अधिक मिलती है।

सिंचाई

रोपाई के तुरंत बाद पहली सिंचाई करनी चाहिए। सिंचाई संख्या मौसम, मृदा किस्म और किस्मों के ऊपर निर्भर करती है। पौधों की बढ़वार एवं फूल निर्माण के समय भूमि में नमी की कमी नहीं होनी चाहिए। अगती व मध्यम बुआई की फूलगोभी में सिंचाई मानसून की वर्षा पर निर्भर करती है। इन दोनों समूह की फूलगोभी की रोपाई मेड़ों पर करनी चाहिए। सिंचाई कूड़ों में की जाती है। फूलगोभी में 5-8 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है।

रिसाव सिंचाई

अल्प वर्षा तथा बलुई मिट्टी वाला क्षेत्र, जहां वाष्पन दर अधिक होती है, बहुत ही उपयुक्त होता है। जल, मिट्टी में कैपिलरी क्रिया द्वारा रिसकर फसल के जड़ क्षेत्रों में

पहुंचता है। प्रति ड्रिपर जल की रिसाव दर प्रायः 1-4 लीटर प्रति घंटा है। इस विधि में जल पौधों तक ट्यूब द्वारा ले जाया जाता है। पौधों के समीप ट्यूब में छेदकर पौधों के बेसिन के चारों तरफ लूप बना देते हैं। जल छेद से बूंद-बूंद गिरता है और पौधों के सक्रिय जड़ प्रदेश को नम बनाता है।

सिंचाई वाले जल में शाकनाशी तथा उर्वरकों को घोलकर फसल (गोभी के पौधे) तक पहुंचाया जा सकता है। इससे शाकनाशी एवं उर्वरक की उपभोगिता क्षमता बढ़ जाती

खाद एवं उर्वरक

सफल फूलगोभी उत्पादन हेतु रासायनिक उर्वरकों के साथ-साथ कार्बनिक खाद जैसे गोबर की खाद का भी उपयोग करना चाहिए। कार्बनिक खादें पौधे के लिये पोषक तत्वों का स्रोत हैं। इनके उपयोग से मृदा के भौतिक एवं रासायनिक गुणों पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है। इन खादों में पौधों के पोषण के लिये सभी तत्व उपस्थित होते हैं। इसलिये इनका पादप वृद्धि पर सीधा प्रभाव पड़ता है। मुख्य पोषक तत्वों के साथ ही अल्प मात्रा में सूक्ष्म पोषक तत्व भी पाये जाते हैं तथा उनकी उपलब्धता भी बढ़ाते हैं। इन खादों के प्रयोग से मृदा के भौतिक गुण जैसे मृदा संरचना, जलधारण क्षमता अच्छे हो जाते हैं तथा जल निकास में सुधार होता है। ये खादें मृदा के सूक्ष्मजीवों के लिये भोजन प्रदान करती हैं, जिनके फलस्वरूप सूक्ष्मजीवों की कार्यक्षमता तथा उनकी संख्या में वृद्धि होती है। सूक्ष्मजीव अनेक अप्राप्य पदार्थों को प्राप्य रूप में परिवर्तित करते हैं।

है। अर्थात् सिंचाई जल के साथ उर्वरकों को देने की प्रक्रिया फर्टिगेशन और शाकनाशी देने की प्रक्रिया हर्बिगेशन कहलाती है। इसे उपयोग में लाया जा सकता है।

जल निकास

भारी सिंचाई के कारण पानी इकट्ठा हो जाता है, जो फसल के लिए हानिकारक होता है। अतिरिक्त जल अगर थोड़े समय के लिये जड़ प्रदेश में टिकता है, तो विशेष हानि नहीं होती। जलभराव वाले क्षेत्रों में मृदा में वायु संचार कम हो जाता है और जड़ों की श्वसन क्रिया में परम आवश्यक ऑक्सीजन की पर्याप्त मात्रा में कमी होने से जड़ द्वारा जल का अवशोषण कम हो जाता है और पौधा मुरझा जाता है।

अधिक जल होने से मृदा की जैविक क्रियाएं बुरी तरह से प्रभावित होती हैं। इससे आवश्यक पोषक तत्वों का हास भी हो जाता है। ऑक्सीजन की कमी से जीवाणु अपना कार्य नहीं कर पाते हैं। इससे जीवांश पदार्थों का विघटन नहीं होता है। इस तरह नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं अन्य पोषक तत्व पौधों को उपलब्ध नहीं हो पाते। लंबे समय तक जल के जमा रहने से मिट्टी का तापमान कम हो जाता है। इसके कारण भौतिक एवं जैव-रासायनिक क्रियाएं सुचारू रूप से नहीं हो पातीं।

गोभी की खेती में सतही जल निकास आसान तरीका है। इसमें उपयुक्त दूरी व गहराई पर गड्ढा खोदकर अधिक जल का निकास किया जाता है। इसके अलावा भूमि के नीचे सख्खि पाइप को बिछाकर जल एकत्रित कर जड़ क्षेत्र के नीचे लाया जाता है और जमा हुआ जल फिर बाहर निकाला जाता है।

दैहिक विकार

पोषक तत्वों की कमी से पौधों में



गोभी के पुष्ट फूल

जो असामान्य परिवर्तन दिखाई देते हैं, वे दैहिक विकार कहलाते हैं। दैहिक विकार को सारणी-1 में दर्शाया गया है।

फसल सुरक्षा प्रबंधन

गोभी में कम उत्पादन के कई कारण हैं जैसे कि विभिन्न प्रकार के रोग व कीटाणुनाशकों का नियंत्रित करके भरपूर उपज प्राप्त की जा सकती है।

गोभी की तितली, डायमंड बैक मॉथ, तम्बाकू की सूड़ी, माहू आदि प्रमुख कीट हैं। इनके नियंत्रण हेतु डायक्लोरोफॉस, नुऑन या मैलाथियान का 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। डायमंड बैक मॉथ की अधिक समस्या होने पर इंडोक्सा कार्प (17:8 प्रतिशत एस.एल.) एक मि.ली. प्रति लीटर या इटाब्रोन (क्लोरफ्लोर जॉरान 5.4 प्रतिशत ई.सी.) 2 मि.ली. प्रति लीटर

पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

आर्द्र गलन रोग व अल्टरनेरिया पत्ती का धब्बा इसके प्रमुख रोग हैं। अल्टरनेरिया पत्ती के धब्बा रोग में पत्तियों पर सर्वप्रथम छोटा, गाढ़ा-भूरा तथा गोल व लगभग एक सें.मी. का धब्बा दिखाई देता है। बाद में इसका प्रकोप तनों और फलियों इत्यादि पर दिखाई देता है। धब्बे के चारों तरफ एक चमकीला घेरा स्पष्ट दिखाई देता है। नियंत्रण के लिए कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर 10 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

पैदावार

गोभी की अगेती किस्म से 80-100 क्विंटल प्रति हैक्टर व मध्यम व देरी वाली किस्मों से 250-300 क्विंटल प्रति हैक्टर उपज प्राप्त होती है।

भाकृअनुप की लोकप्रिय पत्रिका

‘खेती’ सितंबर, 2018 अंक के प्रमुख आकर्षण

- ◆ संपोषित कृषि से संसाधनों एवं पर्यावरण का संरक्षण
- ◆ बकरी का दूध स्वास्थ्य के लिए वरदान
- ◆ ब्यांत के बाद पशुओं में मदहीनता
- ◆ रईजोबियम जैव उर्वरक का खेत स्तर पर उत्पादन
- ◆ स्ट्रॉबेरी उगायें-पौष्टिकता के साथ लाभ
- ◆ गेहूं की फसल का रेगों और कीटों से बचाव
- ◆ सघन खेती में उपयोगिता शून्य जुताई की
- ◆ स्टीविया से मिठास के साथ सेहत भी
- ◆ औषधीय फसलों की उन्नत खेती एवं महत्व
- ◆ पशु पोषण के लिए बहुकट ज्वार की लोकप्रिय कृष्य किस्में व वैज्ञानिक खेती
- ◆ बढ़ाएं शकरकंद की उत्पादकता

संपर्क सूत्र: व्यवसाय प्रबंधक, कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय, कैब-1, पूसा गेट, नई दिल्ली-12 (दूरभाष: 25843657)



खुबानी में सिल्वर लीफ रोग का प्रबंधन

रतन कुमार, जे.सी. पाण्डे¹ और बी.एस. नेगी

उद्यान एवं खाद्य प्रसंस्करण विभाग, राजकीय उद्यान, सर्किट हाउस, देहरादून (उत्तराखंड)

सामान्य रूप से गुठलीदार फल वृक्षों में अनेक व्याधियों का प्रकोप दिखाई देता है, लेकिन सिल्वर लीफ व्याधि विशेषकर खुबानी में अधिक दिखाई देती है। इस समस्या के कारण वृक्ष में लगे फलों का सही विकास नहीं होता तथा इनकी गुणवत्ता में कमी आ जाती है। इस प्रकार इनका बाजार भाव कम हो जाता है। बागवान व्याधि की सही जानकारी न होने के कारण रसायनों व फफूंदनाशक दवाओं का सही चुनाव एवं प्रयोग नहीं कर पाते हैं। इसी कारण खुबानी उत्पादक क्षेत्रों में इस समस्या का प्रकोप बढ़ता जा रहा है। औद्योगिक प्रशिक्षण एवं परीक्षण केन्द्र, चौबटिया में किये गये शोध कार्यों एवं सर्वेक्षण के आधार पर इस व्याधि का सामयिक प्रबंधन करके इस समस्या का निदान किया जा सकता है।

उत्तराखंड राज्य अपनी पर्यावरणीय एवं जैव विविधतापूर्ण विशिष्टता के कारण फलोत्पादन के लिए अत्यंत अनुकूल क्षेत्र है। भारत में खुबानी का उत्पादन जम्मू-कश्मीर, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश के अतिरिक्त उत्तर-पूर्वी राज्यों यथा अरुणाचल प्रदेश, मिजोरम, नगालैंड तथा मेघालय के ऊंचे

¹औद्योगिक प्रशिक्षण एवं परीक्षण केन्द्र, चौबटिया, रानीखेत (अल्मोड़ा), उत्तराखंड

पर्वतीय क्षेत्रों में किया जाता है। उत्तराखंड राज्य में शीतोष्ण गुठलीदार फलों में मुख्यतः आड़ू, प्लम, खुबानी आदि की खेती की जा रही है। नवीनतम आंकड़ों के अनुसार राज्य में खुबानी की खेती 7,954 हैक्टर क्षेत्रफल पर की जा रही है, जिससे औसतन 28,198 मीट्रिक टन उत्पादन प्राप्त किया जा रहा है। इस प्रकार उत्पादकता मात्र 3.55 मीट्रिक टन/प्रति हैक्टर ही है।

खुबानी का उत्पादन उत्तराखंड के समस्त पर्वतीय क्षेत्रों में किया जाता है। इनमें उत्पादन की दृष्टि से अल्मोड़ा, नैनीताल, पौड़ी, देहरादून, टिहरी, पिथौरागढ़ व उत्तरकाशी प्रमुख हैं। इसके ताजे फलों में कार्बोहाइड्रेट्स (11.6 प्रतिशत), विटामिन 'ए' (3,600 आई. यू.), पोटेशियम, कैल्शियम, फॉस्फोरस एवं लोहा प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। ये तत्व स्वास्थ्य की दृष्टि से अत्यंत उत्तम हैं।

आर्थिक हानि

उत्पादन की दृष्टि से यदि हम देखते हैं तो खुबानी उत्पादकों को इस रोग के प्रकोप से अनुमानतः प्रतिवर्ष 20-25 प्रतिशत तक नुकसान उठाना पड़ता है। बागानों से उत्पादित फलों की गुणवत्ता ठीक न होने के कारण उचित बाजार मूल्य नहीं मिल पाता और खुबानी फलों के विपणन पर भी विपरीत असर पड़ता है, जिससे उत्पादकों को आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है। इस समस्या के उचित प्रबंधन के लिये पौध रोग विशेषज्ञ, प्रसार कर्मियों तथा बागवानों को मिलजुल कर कार्य करने की आवश्यकता है। सामूहिक प्रयासों से इस समस्या से होने वाले नुकसान से बचा जा सकता है और सही समय पर नियंत्रण संबंधी कार्य किये जा सकते हैं।

सिल्वर लीफ रोग

खुबानी का उत्पादन करने वाले विश्व के सभी देशों में इस रोग का प्रकोप देखा गया है। यह रोग *कौंड्रोस्टीरियम परपुरियम* नामक फफूंदी से होता है। यह फफूंदी, मृत शाखाओं पर उत्तरजीवी बना रहता है, जो कि पत्तियों पर रोग के लक्षण उत्पन्न करता है। यह कटाई-छंटाई के समय शाखाओं में लगे घावों में संक्रमण कर पत्तियों में सफेद चमकीली परत बना

देता है। फफूंदी के संक्रमण से टॉक्सिन बनते हैं, जो कि पत्तियों तक पहुंच जाते हैं। यह टॉक्सिन पत्तियों की ऊपरी सतह के ऊतकों को अलग कर देता है, जिससे कि पत्तियों की ऊपरी सतह एवं पत्ती के बीच में एक खाली स्थान उत्पन्न हो जाता है। परिणामस्वरूप पत्तियां चांदी जैसी हल्की चमकदार सफेद दिखाई देने लगती हैं। जैसे-जैसे रोग का प्रकोप बढ़ता जाता है, पत्तियों पर भूरे रंग की धारियां दिखने लगती हैं। टहनियों व तनों पर कैंकर बनने लगते हैं। प्रभावित वृक्षों की पत्तियां समय से पहले ही गिरने लगती हैं। इस प्रकार पौधे की शक्ति क्षीण हो जाती है। फलों का आकार एवं गुणवत्ता प्रभावित होने के साथ-साथ परिपक्वता से पहले ही गिरने लगते हैं। रोग की तीव्रता बढ़ने पर पत्तियों के गिरने के साथ-साथ टहनियां ऊपरी सिरे से नीचे को सूखने लगती हैं एवं मृत हो जाती हैं। कुछ समय बाद पूरा पेड़ सूख जाता है।

प्रजातिवार सर्वेक्षण

रजत पत्र व्याधि (सिल्वर लीफ) फफूंदजनित रोग है। वृक्ष में रोग का आक्रमण होने पर प्रारंभिक स्थिति में इस रोग के लक्षण स्पष्ट नहीं दिखाई देते हैं, परंतु रोग की तीव्रता बढ़ने पर वृक्ष की ग्रसित शाखाओं पर लक्षण तेजी से दिखाई देने लगते हैं। औद्योगिक प्रशिक्षण एवं परीक्षण केन्द्र, चौबटिया में खुबानी की विभिन्न प्रजातियों-चारमगज, मोरपार्क,



व्याधि की तीव्रता से ग्रसित पत्तियां

रॉयल, शिपले अर्ली, कैसा, टॉम रसकिल, सफेदा, चौबटिया मधु, न्यू लार्ज अर्ली, ई.सी. 25,727, ई.सी. 28,383 तथा सेंट एम्ब्रयोज में सिल्वर लीफ व्याधि की तीव्रता के संबंध में दो वर्षों तक सर्वेक्षण कार्य किया गया। सर्वेक्षण से ज्ञात हुआ कि चारमगज, मोरपार्क, सफेदा तथा चौबटिया मधु प्रजातियों में अप्रैल के प्रथम सप्ताह में ही इस रोग के लक्षण दिखाई देते हैं, जबकि टॉम रसकिल, ई.सी. 25,727 तथा ई.सी. 28,383 में मई में रोग की उग्रता दिखाई देती है। रॉयल तथा शिपले अर्ली प्रजातियों में इस बीमारी के कोई भी लक्षण नहीं देखे गये। इन प्रजातियों में सर्वेक्षण के दौरान यह भी जानकारी प्राप्त हुई कि जो प्रजातियां अधिक मीठी हैं (चारमगज, सफेदा तथा चौबटिया मधु), उनमें सामान्य मिठास वाली प्रजातियों की तुलना में इस रोग के प्रति अधिक संवेदनशीलता होती है।

उत्तराखंड के विभिन्न जनपदों में खुबानी उत्पादन करने वाले विभिन्न विकासखंडों के सर्वेक्षण से ज्ञात हुआ कि सिल्वर लीफ रोग का यदि समय रहते उपचार कर लिया जाए तो फलोत्पादन वृद्धि के साथ-साथ प्रभावित वृक्ष की शाखाओं एवं टहनियों को रोगमुक्त किया जा सकता है।

यदि खुबानी की बागवानी से जुड़े उत्पादक उपरोक्त बताई गई बातों का ध्यान रखें तो अवश्य ही इस समस्या से निदान पा सकते हैं।

प्रबंधन

- फफूंदी के बीजाणु शीतकाल में बनते हैं, अतः व्याधिग्रस्त पौधों में कटाई-छंटाई का कार्य ग्रीष्मकाल में करना चाहिए। इस समय बीजाणु कम संख्या में होते हैं एवं कटाई-छंटाई से बने घाव भी जल्दी ठीक हो जाते हैं।
- सुषुप्तावस्था में प्रक्षेत्र के अंतर्गत रोगग्रस्त एवं सूखी टहनियों/शाखाओं को 5-10 सें.मी. स्वस्थ भाग तक काट दें तथा बड़े एवं चौड़े घावों पर ताजा बना हुआ चौबटिया पेस्ट का लेप लगाएं एवं किसी भी कॉपरयुक्त फफूंदनाशक दवा (ब्लाइटॉक्स 50 या फाइटोलान) के 0.3 प्रतिशत जलीय घोल का छिड़काव करें।
- जनवरी के प्रथम सप्ताह में चूना-गंधक के जलीय घोल का (1:20) एक छिड़काव प्रत्येक वर्ष अवश्य करें।
- जुलाई-अगस्त में खुबानी के 5 वर्ष से अधिक आयु के प्रभावित वृक्षों की जड़ों के आसपास की मिट्टी को हटाकर उसमें 500-600 ग्राम फेरस सल्फेट तथा 125 ग्राम सैलीसिलिक एसिड मिट्टी में अच्छी प्रकार मिलाकर सिंचाई करें। फेरस सल्फेट की मात्रा का प्रयोग पौधों की आयु के अनुसार करना चाहिए। 5 वर्ष से कम आयु के पौधों में उक्त रसायनों की आधी मात्रा का प्रयोग करना चाहिए।

पोषक तत्वों का खजाना है करोंदा

अर्चना करेल¹

कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर (राजस्थान)

करोंदा एक अल्प दोहित छोटे फलों का झाड़ीनुमा पौधा है। यह कैरिसा कैरेंडस परिवार एपोसायनेसी के अंतर्गत आता है। करोंदे का स्टेम सफेद लेटेक्सयुक्त और शाखाएं तेज काटेदार होती हैं। इसके फूल सफेद छोटे व्यास के 3-5 सें.मी. आकार



करोंदे के पौधे पर फूल



पोषण से भरपूर है करोंदा

“बदलते हुए विश्व परिदृश्य में करोंदा, कुपोषण के निवारण का एक महत्वपूर्ण स्रोत हो सकता है। लोग अपने स्वास्थ्य और आहार के बारे में आज के समय में काफी जागरूक हो गए हैं। पोषण और उनके स्वास्थ्य लाभ में फलों और सब्जियों के महत्व को नजरअंदाज नहीं किया जा सकता है। करोंदे की उपस्थिति मात्र, व्यंजन के उत्पाद के पोषण व स्वाद को बढ़ा सकती है।”

के होते हैं। इसमें फूल जनवरी-फरवरी के शुरूआत में आते हैं और फल मई-जून में परिपक्व होते हैं। फल को आमतौर पर सब्जी, अचार, चटनी के प्रयोजन के लिये अपरिपक्व चरणों में काटा जाता है। पूरी तरह से पके हुए फलों का उपयोग संसाधित या ताजे फल के रूप में किया जाता है।

यह पौधा भारत में राजस्थान, गुजरात, उत्तर प्रदेश और हिमालय के क्षेत्रों और विदेशों में दक्षिण अफ्रीका, ऑस्ट्रेलिया, मलेशिया, श्रीलंका, बांग्लादेश और म्यांमार में पाया जाता है।

राजस्थान के ग्रामीण लोग अपने आहार में फलों और सब्जियों के महत्व के बारे में



करोंदे के फल

¹वरिष्ठ अनुसंधान अध्यापिका (खाद्य और पोषण)

विविध औषधीय गुण

इसमें एंटीऑक्सीडेंट, एंटीअल्सर, एंटीडायबिटीज, हेपेटोप्रोटेक्टिव, कार्डियोवस्कुलर, एंटीमैरिलियल, एंटीलिमिटिक, एंटीवायरल एवं एंटीस्कोरब्यूटिक गुण हैं। यह फल विटामिन, खनिज और ऊर्जा का समृद्ध स्रोत है। विटामिन ए, सी और बी कॉम्प्लेक्स, फाइबर, कार्बोहाइड्रेट और खनिज जैसे कि कैल्शियम, फॉस्फोरस, पोटेशियम, सोडियम और सल्फर भी इसमें पाए जाते हैं। करोंदे के फल खट्टे और स्वाद में कसैले होते हैं और लौह तत्व के समृद्ध स्रोत हैं। इसलिये कभी-कभी एनीमिया के उपचार में इसका इस्तेमाल होता है। यह रक्तशोधक भी है। पके हुए फल अजीब सुगंध के साथ स्वाद में उपअम्लीय से मीठे होते हैं। शुष्क करोंदा लोहे का सबसे अच्छा स्रोत है (39.1 प्रतिशत) और उसके बाद डेट पाम (10.6 प्रतिशत) है।

फलों का उपयोग

करोंदे का उपयोग मीठे व्यंजनों के रूप में भी किया जा सकता है। पके या परिपक्व फलों से खाद्य परिरक्षण द्वारा कैन्डीज, जैम, स्कवैश और चटनी बनाई जाती हैं। इसकी नरम त्वचा या बनावट और उच्च नमी सामग्री के कारण इसकी भंडारण अवधि अत्यंत छोटी होती है। कच्चे फल गुलाबी सफेद होते हैं और परिपक्व होने पर हल्के बैंगनी-लाल रंग के हो जाते हैं। इसकी भिन्नता फलों को हरे, हरे रंग से बैंगनी लाल, सफेद गुलाबी और लाल रंग प्रदान करती है। पके फल का रंग सफेद, हरा, गहरा बैंगनी रंग और गुलाबी लाल होता है। अपरिष्कृत फल परिपक्व होने पर बहुत खट्टे होते हैं, लेकिन परिपक्व होने पर खट्टे-मीठे होते हैं।



करोंदे से तैयार उत्पाद

अनजान होने के कारण कई पोषक तत्वों की कमी वाले विकारों के साथ गंभीर रूप से कुपोषित होते हैं। ऐसे में प्रकृति द्वारा प्रदत्त पोषक खजाने के रूप में करोंदे का महत्व यहां के लोगों के लिए और बढ़ जाता है। यह फसल प्रतिकूल मिट्टी और जलवायु परिस्थितियों में बढ़ने में सक्षम है।

करोंदा एक सप्ताह तक 13⁰ सेल्सियस और 95 प्रतिशत सापेक्षिक आर्द्रता पर संग्रहीत किया जा सकता है।



मैदानी क्षेत्रों में संभव है सेब की बागवानी

दुष्यंत मिश्र, प्रेम प्रकाश मिश्र और ब्रह्मदत्त

भाकृअनुप-भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम, मेरठ-250110 (उत्तर प्रदेश)

सेब की बागवानी मुख्यतः पर्वतीय क्षेत्रों में ही की जाती है। इस कारण सेब को पहाड़ी फल माना जाता है। भारत में सेब की बागवानी, मुख्यतः कश्मीर, हिमाचल प्रदेश एवं उत्तराखंड में की जाती है। पूर्वोत्तर के कुछ राज्यों जैसे अरुणाचल प्रदेश एवं नगालैंड में भी सेब की बागवानी की जा रही है। पर्वतीय क्षेत्रों में ऊंचाई के अनुसार सेब की अलग-अलग प्रजातियां भी उगाई जाती हैं। इन प्रजातियों में पुष्पन केवल उसी परिस्थिति में होता है, जब उनको शीत ऋतु के दौरान 800 से 1500 घंटों की शीतलन इकाइयां अर्थात् चिलिंग यूनिट्स मिल जाती हैं। शीतलन इकाइयों की गिनती तापमान के 7° सेल्सियस से नीचे आने पर प्रारंभ होती है। शीतलन की उक्त परिस्थितियां केवल शीतोष्ण जलवायु में ही संभव होती हैं। अतः सेब की बागवानी को शीतोष्ण जलवायु के क्षेत्र में ही किया जाता रहा है।

मैदानी क्षेत्रों में सेब की बागवानी हेतु विदेशी शोध संस्थानों द्वारा कुछ प्रजातियां विकसित की गई थीं। किंतु उनका भारत की उपोष्ण जलवायु में परीक्षण या मूल्यांकन नहीं होने के कारण इसके बारे में जनजागरूकता अभी तक नहीं थी। भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम, मेरठ में फलों पर आधारित कृषि प्रणाली विकसित करने की परियोजना के अंतर्गत गैरपरंपरागत किन्तु महत्वपूर्ण फलों पर अध्ययन किया गया। इसके अंतर्गत सेब की कम शीतलन आवश्यकता वाली प्रजातियों, जिनकी पुष्पन हेतु शीतलन

इकाइयों की आवश्यकता केवल 250 से 300 घंटों की होती है, का परीक्षण एवं मूल्यांकन उपोष्ण जलवायु में किया गया। उक्त अध्ययन से प्राप्त परिणामों से यह भ्रांति टूट गई कि सेब की बागवानी केवल पर्वतीय क्षेत्रों में ही की जा सकती है। संस्थान में हुए अध्ययन के अनुसार यदि उचित प्रजातियों का चुनाव करके सेब की बागवानी उपोष्ण जलवायुवीय क्षेत्रों में की जाए तो सफलता प्राप्त होती है। यह अध्ययन उपोष्ण क्षेत्रों में कृषि एवं बागवानी में विविधीकरण के एक नए विकल्प को दर्शाता है।

मैदानी क्षेत्रों हेतु सेब की उपयुक्त प्रजातियां मैदानी एवं गर्म क्षेत्रों में बागवानी हेतु सेब की कई प्रजातियों के नाम वर्णित हैं। इन प्रजातियों का प्रचार-प्रसार एवं क्षेत्र विस्तार नहीं हो सका। इसके दो मुख्य कारण थे—प्रथम कारण इन प्रजातियों के मैदानी क्षेत्रों में प्रक्षेत्र मूल्यांकन के आंकड़ों की अनुपलब्धता थी। इस अनुपलब्धता का कारण यह था कि सेब व अन्य शीतोष्ण फलों पर शोध करने वाले अधिकांश संस्थान पर्वतीय क्षेत्रों में सीमित हैं। दूसरा कारण इनकी रोपण सामग्री की अनुपलब्धता थी।



फरवरी के प्रथम सप्ताह में कलिका उद्भव



पुष्पन की अवस्था

सारणी 1. सेब के पौधे में कीट, उद्भव समय, कार्य एवं उपाय

क्र.सं.	कीट	उद्भव समय	कार्य	उपाय
1	मधुमक्खी	मध्य फरवरी से मार्च के अंत तक	लाभदायक-परागण में मदद	
2	काली ततैया	मध्य फरवरी से मार्च के अंत तक	लाभदायक-परागण में मदद	
3	होवर फ्लाई	मध्य फरवरी से मार्च के अंत तक	लाभदायक-परागण में मदद	
4	घरेलू मक्खी	मध्य फरवरी से मार्च के अंत तक	लाभदायक-परागण में मदद	
5	लेडी बर्ड बीटल	मध्य फरवरी से अप्रैल के प्रथम सप्ताह तक	लाभदायक-माहू के अंडों को खाता है	
6	काली चींटी	पुष्पन समय	कोई हानि नहीं	
7	हेयरी कैटरपिलर	मध्य अगस्त से मध्य सितंबर	हानिकारक-पत्तियों के हरे भाग को तेजी से खाता है	डाईमिथोएट का छिड़काव 2.0 मि.ली. प्रति लीटर की दर से
8	मिलीबग	मार्च के अंतिम सप्ताह से अप्रैल के प्रथम सप्ताह तक	हानिकारक-कीट अंतिम अवस्था में होता है तथा हानि नहीं पहुंचा पाता है	संख्या में बहुत कम होते हैं, जनवरी में पौधे के तने एवं भूमि में क्लोरपायरिफॉस चूर्ण से डस्टिंग
9	पक्षी (मुख्यतया तोता)	मई के मध्य से जून तक	हानिकारक-फलों को नुकसान	पौधों को नायलॉन के जाल से ढकना

कम शीतलन की आवश्यकता वाली प्रजातियों के नाम इस प्रकार हैं—अन्ना, डॉसैट गोल्डन, एचआरएमएन-99, इन शेमर, माइकल, बेवर्ली हिल्स, पार्लिन्स ब्यूटी, ट्रॉपिकल ब्यूटी, पेटिंगिल, तम्मा आदि। संस्थान में अन्ना, डॉसैट गोल्डन एवं माइकल प्रजाति के पौधों को लगाया गया है। उन पर हुए 4 वर्षों के अध्ययन से प्राप्त अनुभव को यहां प्रस्तुत किया जा रहा है।

अन्ना

यह सेब की दोहरी उद्देश्य वाली प्रजाति है, जो गर्म जलवायु में अच्छी तरह से विकसित होती है तथा बहुत जल्दी पककर तैयार होती है। पर्वतीय क्षेत्रों में होने वाली सेब की प्रजातियों को पुष्पन एवं फलन हेतु कम से कम 500 घंटों की शीतलन इकाइयों की आवश्यकता होती है, जबकि इस प्रजाति को



मधुमक्खी द्वारा परागण

मात्र 250-300 घंटों की शीतलन इकाइयों की आवश्यकता होती है। यह प्रजाति वर्ष 1959 में अमेरिका पहुंची तथा वर्तमान में इस प्रजाति के अंतर्गत सर्वाधिक क्षेत्र फ्लोरिडा में है।

इस प्रजाति के पौधे प्रक्षेत्र रोपण के एक वर्ष उपरांत पुष्पन प्रारंभ कर देते हैं। पुष्पन, फरवरी के प्रथम सप्ताह से प्रारंभ होता है जो लगभग एक माह तक चलता है। फल जून में परिपक्व हो जाते हैं। फलों के परिपक्वन पर रंग का विकास पीली सतह पर लाल आभा के साथ होता है। फल देखने में गोल्डन डिलीशियस जैसे लगते हैं। यह शीघ्र एवं अधिक फलन वाली किस्म है। ताजे फलों के रूप में इनका उपयोग सर्वोत्तम रहता है। जून में सामान्य तापमान पर लगभग 7 दिनों तक इनका भंडारण किया जा सकता है।

वर्गीकरण के अनुसार अन्ना, सेब की एक स्वयं बांझ (सेल्फ स्टेराइल) प्रजाति है, किन्तु संस्थान में हुए अध्ययन के अनुसार ऐसा नहीं पाया गया। प्रथम दो वर्षों के दौरान पूरे



फलों का बनना

क्षेत्र में सेब की किसी भी अन्य प्रजाति का पौधा या परागकण उपलब्ध नहीं था। उसके उपरांत भी सफल पुष्पन एवं फलन देखा गया। अध्ययन के तृतीय वर्ष के दौरान परागणदाता किस्म डॉर्सेट गोल्डन के पौधे पुष्पन में थे, जिस कारण अन्ना के वृक्षों में फलन गत वर्षों की तुलना में अधिक हुआ। इसका तात्पर्य यह है कि अन्ना सेब की बागवानी करते समय परागणदाता प्रजाति का प्रावधान करना आवश्यक रहता है।

फलों की गुणवत्ता

जून में गर्म मौसम में तैयार होने के कारण फलों में टीएसएस अच्छा (लगभग 15° ब्रिक्स) पाया जाता है, जो कि फलों की गुणवत्ता का एक द्योतक है। फलों का औसत वजन 200 ग्राम, पीली सतह पर लाल आभा आदि इस फल की मांग को बढ़ाने वाले कारक हैं।

- जून में इनके ताजे फलों की उपलब्धता इस प्रजाति का सकारात्मक पहलू है, क्योंकि उस वक्त बाजार में केवल शीतगृह का एक वर्ष पुराना एवं रसायनों द्वारा उपचारित तथा महंगा सेब ही उपलब्ध रहता है।
- मैदानी क्षेत्रों में सेब के पौधों पर पुष्पन से परिपक्वता के दौरान किसी भी हानिकारक कीट या व्याधि का प्रकोप नहीं होता है। इस कारण इन पर किसी कीटनाशक या फफूंदनाशक रसायन का छिड़काव नहीं करना पड़ता। परिणामस्वरूप कीटनाशकों से मुक्त फल प्राप्त होता है।

डॉर्सेट गोल्डन

डॉर्सेट गोल्डन भी सेब की गोल्डन डिलीशियस जैसी प्रजाति है, जो कि गर्म क्षेत्रों के लिए विकसित की गयी है, जहां शीत ऋतु में 250 से 300 घंटों की शीतलन इकाइयां मिल सकें। यह भी इजराइल में विकसित की गयी प्रजाति है। यह दिखने में, पुष्पन समय में, गुणों में एवं मैदानी मौसम के प्रति व्यवहार में अन्ना किस्म के समान है। इस प्रजाति का यह नाम इसको

विकसित करने वाली वैज्ञानिक श्रीमती डॉर्सेट के नाम से आया तथा 'गोल्डन' अपने पीले सुनहरे रंग की टिप्पणी कर रहा है। हालांकि, कभी-कभी फलों की सतह पर गुलाबी रंग भी आता है, जो उसके आकर्षण और सौंदर्य को बढ़ाता है। यह मुख्य रूप से ताजा खाने के लिए बहुत अच्छी एवं मीठी प्रजाति है। यह प्रारंभिक मौसम की फसल है, वृक्ष का विस्तार मध्यम रहता है।

डॉर्सेट गोल्डन किस्म को मुख्य रूप से अन्ना सेब की बागवानी में परागणदाता किस्म के रूप में मान्यता प्राप्त है। इसमें पुष्पन का समय फरवरी के प्रथम सप्ताह से प्रारंभ होकर मार्च के प्रथम सप्ताह तक रहता है। इस कारण यह अन्ना सेब के लिए अच्छी परागणदाता किस्म के रूप में जानी जाती है। अन्ना किस्म की सफल बागवानी में यदि उचित दूरियों पर 20 प्रतिशत पौधे डॉर्सेट गोल्डन प्रजाति के लगाए जाएं, जिससे पूरे बाग में उनके द्वारा उत्पन्न परागकण उपलब्ध हो सकें तो अच्छे परिणाम आते हैं।

संस्थान के प्रक्षेत्र में अध्ययन हेतु माइकेल के पौधे भी लगाए गए हैं, किन्तु उनसे अभी तक कोई आशाजनक परिणाम नहीं मिला है। इस प्रजाति में अप्रैल में पुष्पन होता है तथा उस समय अधिक तापमान रहने एवं परपरागण की अनुपलब्धता के कारण फलन नहीं हो पाता है।

पौध रोपण हेतु तैयारियां, रोपण समय, रोपण विधि एवं अन्य जानकारियां

सर्वप्रथम सरकारी पौधशाला या राष्ट्रीय

मैदानी क्षेत्र में सेब

सेब मुख्यतया पर्वतीय क्षेत्रों का फल माना जाता है। मैदानी क्षेत्रों में सेब की बागवानी हेतु इजराइल में विकसित प्रजाति अन्ना एवं डॉर्सेट गोल्डन का उत्तर भारतीय मैदानी क्षेत्रों में मूल्यांकन किया गया तथा सफल उत्पादन पाया गया। शीत ऋतु में इस प्रजाति को पुष्पन हेतु आवश्यक 250-300 शीतलन इकाइयों (चिलिंग यूनिट्स) की पूर्ति हो जाती है। फरवरी के प्रथम सप्ताह में पुष्पन एवं जून के अंतिम सप्ताह में फलों की परिपक्वता, पुष्पन एवं फल विकास के समय हानिकारक कीटों एवं व्याधियों की अनुपस्थिति इस प्रजाति की विशेषता है।

बागवानी बोर्ड द्वारा मान्यता प्राप्त पौधशाला से पौधों का अग्रिम आरक्षण करवा लेना चाहिए। बागवानी करने वाले किसानों को यह सलाह दी जाती है कि सेब लगाने से पूर्व मिट्टी की जांच करानी चाहिए। इससे पोषक तत्वों की कमी को दूर करने के लिए जरूरी संशोधन का निर्धारण करने में मदद मिलेगी और मिट्टी के पी-एच मान को भी समायोजित किया जा सकेगा। सेब के पेड़ों के लिए आदर्श पी-एच मान 6.0-7.0 है। सेब के पौधों को अच्छी नमी और पोषक तत्वों की धारण क्षमता के साथ गहरी और अच्छी तरह से गीली बलुई मिट्टी की आवश्यकता होती है। मृदा में जल जमाव नहीं होना चाहिए और उचित जल निकासी वाली मिट्टी सेब की खेती के लिए सबसे उपयुक्त होती है। इन्हें सूर्य के प्रकाश की कम से कम 6 घंटे की आवश्यकता होती है। अतः उत्तर या पूर्व दिशा से प्रकाश की उपलब्धता में कोई व्यवधान नहीं होना चाहिए। उस स्थान



गुच्छों में विकसित होते फल

का चयन करें, जहां जंगली जानवरों का खतरा भी न हो।

रोपण हेतु चयनित स्थान का समतलीकरण आवश्यक रहता है, क्योंकि ये पौधे जल भराव की स्थिति को सह नहीं सकते हैं। मैदानी क्षेत्रों में सेब की चयनित प्रजातियों को वर्गाकार विधि से 5x5 या 6x6 मीटर की दूरी पर लगाना चाहिए। अतः पौध रोपण के कम से कम एक माह पूर्व वांछित स्थानों पर गड्ढों की खुदाई (2x2x2 फुट) करके 20-25 दिनों के लिए छोड़ देना चाहिए। पौध रोपण के लगभग 10 दिनों पूर्व इन गड्ढों में गोबर की सड़ी खाद (10-15 कि.ग्रा.) मिलाकर इन्हें भर देना चाहिए। ध्यान रहे कि मिट्टी एवं खाद मिलाकर भरने के उपरांत गड्ढे में मिट्टी का स्तर भूमि की सतह से कम से कम 10 सें.मी. ऊपर रहे।

शीत ऋतु में पौधशाला से रोपण सामग्री लेने के उपरांत यथाशीघ्र रोपण कर देना चाहिए। रोपण के समय लगभग 20 से 25 सें.मी. गहराई एवं व्यास का एक छोटा गड्ढा, भरे हुए गड्ढे के मध्य में बनाते हैं तथा पौधे को उस स्थान पर सीधा खड़ा रख कर जड़ों को मिट्टी से अच्छी तरह ढककर, दबाकर एवं लगभग 2 फुट व्यास का थाला बनाकर उनमें हल्की सिंचाई कर देनी चाहिए। पौध रोपण के समय यह ध्यान रखना अति आवश्यक रहता है कि मूलवृंत एवं सांकुर के जोड़ का स्थान, जो कि एक गांठ के रूप में आसानी से दिखाई देता है, कभी भी भूमि में दबने न पाये। यह जोड़ का स्थान भूमि की सतह से कम से कम 10-15 सें.मी. ऊपर अवश्य रहना चाहिए। रोपण के बाद तुरंत मल्लिचंग करने से पौधों में अच्छी वृद्धि होती है तथा खरपतवार की समस्या नहीं आती है।

पादप वृद्धि, पुष्पन एवं फलन

नवरोपित पौधों में नयी पत्तियां, तापमान



लाभदायक कीट-लेडी बर्ड बीटल की उपस्थिति

फलों को पक्षियों द्वारा हानि

उत्तर भारतीय मैदानी क्षेत्रों में सेब की फसल जून में तैयार हो जाती है। इस दौरान अन्य कोई फसल तैयार न होने के कारण पक्षियों के आकर्षण का केंद्र यह फल रहता है। किसी भी फल पर पक्षियों का आक्रमण उस फल की गुणवत्ता का द्योतक होता है। इस समस्या से बचाव हेतु मई से बांस की संरचना पर प्लास्टिक की जाली द्वारा फलों से आच्छादित वृक्षों को ढका जा सकता है। पक्षियों को उड़ाने के लिए श्रमिक रखना महंगा होता है। अतः प्लास्टिक की जाली द्वारा वृक्षों को ढकना एक अच्छा विकल्प है। कई अन्य फलों में भी यह प्रयोग किया जाता है। एक बार क्रय की गयी यह जाली कई वर्षों तक प्रयोग में आ सकती है।

में बढ़ोतरी के साथ फरवरी के प्रथम सप्ताह से आना प्रारंभ हो जाती हैं और उनका विकास तेजी से होता है। कभी-कभी रोपण के तुरंत बाद नई पत्तियों के साथ पुष्प कलिका भी आ जाती है, किन्तु इनसे फल का विकास नहीं हो पाता है। फरवरी से प्रारंभ यह वानस्पतिक वृद्धि सितंबर तक चलती है। अक्टूबर से पौधों में सुषुप्तावस्था के लक्षण आने लगते हैं तथा वृद्धि रुक जाती है। नवंबर से जनवरी तक पौधों की लगभग 60 प्रतिशत पत्तियां गिर जाती हैं। पत्तियों के गिरने पर बागवान भाइयों को चिंता नहीं करनी चाहिए। यह इन पौधों की शीत ऋतु के समय न्यूनतम तापमान को सहने एवं अगले मौसम में पुष्पन लाने हेतु एक स्वाभाविक प्रक्रिया है। प्रक्षेत्र में पौधों की रोपित आयु एक वर्ष होने के उपरांत, उनकी ऊंचाई लगभग 4 फुट तथा छत्रक फैलाव लगभग 2.5 फुट हो जाता है। इन पौधों में फरवरी में पुष्प कलिकायें बनती हैं, जिन पर फलों का विकास होता है। फरवरी में यदि पुष्पन के समय तेज आंधी-तूफान या बारिश होती है तो फलन पर दुष्प्रभाव पड़ता है। ये फल, जून में उपयोग हेतु तैयार हो जाते हैं। प्रथम वर्ष में प्रति पौधा 4-5 फल ही प्राप्त होते



सेब से लदा वृक्ष

हैं। द्वितीय वर्ष में पौधे के छत्रक (कैनोपी) विकास के साथ इनकी संख्या 50 तथा तृतीय वर्ष में 300 से अधिक हो जाती है।

कीट एवं व्याधियां

संस्थान में हुए 4 वर्षों के अध्ययन के अनुसार मैदानी क्षेत्रों में सेब की बागवानी में पर्वतीय क्षेत्रों की तुलना में नगण्य/बहुत कम कीट एवं व्याधियां पायी गयी हैं। हानिकारक कीटों में मुख्य रूप से अगस्त-सितंबर में हेयरी कैटरपिलर का प्रकोप होता है। इस कीट का प्रकोप सदैव झुण्ड में होता है, जिसमें 200 से 500 कीट एक साथ दिखाई पड़ते हैं। प्रभावित पौधे पर यदि तत्काल कीटनाशक का उपचार न किया जाये तो पौधा सूख जाता है। झुंड में आक्रमण के कारण ये बहुत कम समय में पत्तियों का हरा भाग खा जाते हैं। ये शायद कोई विषैला पदार्थ छोड़ते हैं, जिसके कारण वृक्ष की प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित हो जाती है। इससे बचाव हेतु प्रतिष्ठित कंपनी की दवा डाईमैथोएट (2 मि.ली./लीटर की दर से) या लैम्बडासायलोथ्रिन 5 प्रतिशत (0.5 मि.ली./लीटर की दर से) का छिड़काव तुरंत करना चाहिए।

कभी-कभी मिलीबग (गुजिया कीट) भी दिखाई पड़ता है, किन्तु इनकी संख्या हानिकारक स्तर से काफी कम रहती है। अन्य सभी दिखने वाले कीट जैसे लेडी बर्ड बीटल, चींटे, मधुमक्खी, होवर फ्लाई, ततैया, घरेलू मक्खी आदि लाभदायक कीटों की श्रेणी में आते हैं।

जून तक फलों पर कोई भी फफूंदी या बैक्टीरियाजनक व्याधि नहीं होती है। जुलाई में बरसात के साथ कुछ फलों में सड़न की समस्या दिखाई पड़ती है, जिसका उपचार लगभग 15 दिनों पूर्व किसी भी सुरक्षित फफूंदीनाशक जैसे कि कार्बेन्डाजिम या थियोफेनटे मिथाइल का 0.1 प्रतिशत की दर से छिड़काव करके किया जा सकता है। बेहतर तो यही होता है कि बरसात से पूर्व फलों को तोड़ लिया जाये



आम के बाग से अधिक मुनाफा

पी.एस. गुर्जर¹, सुशील कुमार शुक्ल³, ए.के. वर्मा², गोपाल कारपेंटर¹, मनीष मिश्र³ और शैलेंद्र राजन⁴
भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखेड़ा, काकोरी, लखनऊ (उत्तर प्रदेश)

भारत का आम उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान है। यहां पर विश्व का लगभग 42 प्रतिशत आम उत्पादन होता है। आम का फल अति मीठा, सुवासयुक्त तथा जनमानस में लोकप्रिय होने के कारण इसे भारत में फलों का राजा भी कहा जाता है। वर्तमान में जनसंख्या बढ़ने के कारण प्रति किसान जोत का आकार कम होता जा रहा है। बदलते जलवायु परिवेश में कीट तथा रोगों के अधिक प्रकोप होने के कारण उनको नियंत्रण करने में अधिक खर्च हो रहा है, जिसके कारण उत्पादन लागत बढ़ती जा रही है। इसके अलावा तुड़ाई उपरांत कुप्रबंधन से 18-20 प्रतिशत क्षति होने तथा बाजार में उचित मूल्य नहीं मिलने के कारण भी किसानों का मुनाफा कम होता जा रहा है। इन परिस्थितियों में आम की खेती से अधिक लाभ लेने के लिए आवश्यक है कि उत्पादन लागत कम हो, बाग में वृक्षों के बीच की भूमि का समुचित उपयोग हो तथा उत्पादकता एवं फल की गुणवत्ता में सुधार हो। इसके अतिरिक्त उचित तुड़ाई उपरांत प्रबंधन एवं विपणन की भी आवश्यकता है।

आम में अनियमित फलन एक प्रमुख समस्या है। सभी मुख्य व्यावसायिक किस्में जैसे-दशहरी, लंगड़ा, चौसा आदि किस्में इस समस्या से ग्रस्त हैं। इसके समुचित समाधान हेतु आम की नियमित फलन देने वाली किस्मों जैसे आम्रपाली, मल्लिका, अंबिका, अरुणिका आदि को अपनाने से आम की बागवानी से अधिकाधिक लाभ संभव है।

¹वैज्ञानिक; ²वरिष्ठ वैज्ञानिक; ³प्रधान वैज्ञानिक; ⁴निदेशक

आम की सघन एवं मिश्रित बागवानी
दशहरी, आम्रपाली आदि किस्मों को अगर 5×5 मीटर की दूरी पर लगाया जाए और वृक्ष के छत्र को समय-समय पर काट-छांटकर नियंत्रित रखा जाये तो आम की खेती से सामान्य की अपेक्षा दोगुनी उत्पादकता आसानी से प्राप्त हो जाती है। अगर आम के वृक्षों को 10×10 मीटर पर लगाकर इसके बीच में 5×5 मीटर पर अमरूद का समावेश कर खेती की जाए तो मिश्रित बागवानी से केवल आम की अपेक्षा कई गुना लाभ होता है।

वृक्षों की कतार के बीच में लें दूसरी फसल
आम के वृक्ष सामान्यतः 10-12 मीटर की दूरी पर लगाए जाते हैं। वृक्षों की दो कतारों के बीच में खाली जगह रहती है। इस जगह में हम अधिक लाभ देने वाली दलहनी, सब्जी आदि फसलों की खेती कर अतिरिक्त आमदनी प्राप्त कर सकते हैं। जब बगीचा पुराना होने लगे तब भी इस खाली जगह का समुचित उपयोग आंशिक छाया में फलने-फूलने वाली फसलों जैसे हल्दी, जिमीकंद, शतावरी, गिनीघास इत्यादि उगाए

में किया जा सकता है। इससे किसानों को अतिरिक्त आय के साथ-साथ आम की तुड़ाई होने के बाद भी रोजगार मिलेगा एवं बाग की नियमित देखभाल सुनिश्चित होगी। ऐसे बागों में सेंटर ओपनिंग (छत्र खोल) कर आम के वृक्षों में प्रकाश की मात्रा सुचारू रूप से पहुंचती है और फसलें अधिक लाभ देती हैं।

छत्र खोल (सेंटर ओपनिंग) से करें उत्पादकता में वृद्धि

अधिक आयु के वृक्षों का छत्र बड़ा होने के कारण मध्य एवं नीचे की शाखाओं को प्रकाश नहीं मिलता जिसके कारण इन शाखाओं में फल नहीं लगते। ऐसे वृक्षों में केवल बाहरी एवं ऊपरी शाखाओं पर ही फल लगते हैं। ऐसे वृक्षों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए दिसंबर में छत्र के मध्य में स्थित एक, दो या अधिक से अधिक तीन शाखाओं या उनके एक भाग का विरलन कर दिया जाता है। इससे छत्र के मध्य में पर्याप्त रोशनी तथा हवा का संचार सुनिश्चित हो जाता है। वृक्ष के अंदर तक प्रकाश प्रवेश करने से मध्य तथा निचली शाखाओं में भी नई पत्तियां एवं कल्ले निकलते हैं और उनमें प्रकाश संश्लेषण होने से वृक्ष में आवश्यक खाद्य पदार्थ संचित होते हैं। ये गुणवत्तायुक्त फल उत्पादन में सहायक होते हैं। साथ ही इस कार्य से पेड़ों की ऊंचाई में 15-20 प्रतिशत तक की कमी आ जाती है, जिससे कीटनाशक छिड़काव, फलों की तुड़ाई आदि आसान हो जाती है। सेंटर ओपनिंग करने से छत्र में वायु



वृक्षों की कतारों के बीच में शतावरी की फसल

का आवागमन बढ़ जाता है, जिससे कीट एवं बीमारियों के प्रकोप में कमी आती है। इसके साथ ही अंतःफसलों का उत्पादन बढ़ जाता है।

तुड़ाई एवं तुड़ाई उपरांत प्रबंधन कब करें तुड़ाई

आम की तुड़ाई फलों की उचित परिपक्व अवस्था आने पर ही करनी चाहिए। समय से पहले तोड़े गए फल या अपरिपक्व फल कृत्रिम रूप से पकाने पर एक समान नहीं पकते हैं। दुलाई एवं विपणन के दौरान पानी की अत्यधिक क्षति होने के कारण उनमें सिकुड़न आ जाती है। उचित परिपक्व अवस्था दशहरी एवं लंगड़ा किस्म में फल लगने से 85-90 दिनों बाद आती है तथा

मल्लिका, आम्रपाली एवं चौसा में 105-110 दिनों बाद आती है। परिपक्वता की पहचान फल गूदे का रंग सफेद से हल्के पीले होने तथा जाली पूर्ण रूप से मजबूत होने से भी की जा सकती है।

कैसे करें तुड़ाई

मलिहाबाद क्षेत्र में अधिकतर किसान आम की तुड़ाई वृक्ष की शाखाओं को लगी की सहायता से हिलाकर करते हैं। तुड़ाई के दौरान फलों के वृक्ष की शाखाओं तथा दृढ़ भूमि की सतह पर गिरने से 8-10 प्रतिशत फल फट जाते हैं। इसके कारण ये फल विपणन के लायक नहीं रहते और किसानों को आर्थिक हानि होती है। आम की सुरक्षित तुड़ाई के लिए सीआईएसएच आम तोड़क यंत्र का उपयोग करना चाहिए। इस यंत्र में एक लंबी डंडी या पाइप लगी होती है, जिसके कारण ऊंचे वृक्षों से भी फल आसानी से तोड़े जा सकते हैं। इसमें फलों को इकट्ठा करने के लिए एक थैला लगा होता है, जिसके कारण फल टूटने के बाद इसमें इकट्ठा हो जाते हैं और जमीन पर गिरने के कारण फलों पर लगने वाली चोट व खरोंच से बच जाते हैं। यह यंत्र फलों को डंठल के साथ तोड़ता है, जिससे फलों पर चप नहीं लगती एवं फल पकने के बाद दागरहित तथा आकर्षक रंग के रहते हैं।

छंटाई एवं श्रेणीकरण

सतह से धूल तथा सफेद चूर्ण को हटाने के लिए फलों को साफ पानी में धोना चाहिए। धोने से फलों में चमक आ जाती

फलों की थैलाबंदी (बैगिंग) से करें गुणवत्ता में सुधार

पेड़ों पर लगे फलों को पेपर बैग या सेलोफेन बैग इत्यादि से बांधकर ढकना थैलाबंदी या बैगिंग कहलाता है। आम में थैलाबंदी फलों की तुड़ाई के एक से डेढ़ महीना पहले की जाती है। थैलाबंदी के लिए अखबार का कागज या सेलोफेन, ब्राउन पेपर (9×12 सें.मी.) का प्रयोग किया जा सकता है या सेलोफेन और ब्राउन पेपर के चौड़े मुंह वाले बने हुए थैले बाजार से खरीद सकते हैं। बैगिंग फलों के आकार, रंग तथा गुणवत्ता में सुधार करने का आसान, सस्ता एवं सुरक्षित तरीका है। इससे फल मक्खी तथा पक्षियों के द्वारा होने वाली क्षति से फलों को पूर्ण रूप से बचाया जा सकता है। इससे फलों में कीटनाशकों तथा फफूंदीनाशकों का अवशेष भी कम हो जाता है।



आम के फलों की थैलाबंदी

है। उनमें व्याप्त ऊष्मा भी निकल जाती है, जिसके कारण फलों की श्वसन क्रिया धीमी हो जाती है और उनकी भंडारण क्षमता बढ़ जाती है।

श्रेणीकरण फलों के वजन तथा आकार के आधार पर किया जाता है। बड़े आकार (250 ग्राम से अधिक) तथा उच्च गुणवत्तायुक्त फलों को छोटे आकार व निम्न गुणवत्ता वाले फलों से अलग कर लेना चाहिए। छोटे आकार के फलों को स्थानीय बाजार में तथा उच्च गुणवत्ता वाले बड़े आकार के फलों को उचित पैकेजिंग कर बड़े शहरों में बेचना चाहिए।

फलों को सुरक्षित पकाना

फल पकाने के लिए किसान तथा फल व्यापारी बहुधा कैल्शियम कार्बाइड का प्रयोग करते हैं। यह रसायन 'मसाला' के नाम से जाना जाता है। इसमें कैसर पैदा करने वाले गुण होते हैं। भारत सरकार ने इसे खद्य अपमिश्रण निवारण (पीएफए) नियम 1955 एवं खद्य सुरक्षा और मानक

फल पकाने का सही तरीका

भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखेड़ा, लखनऊ ने फल पकाने का एक आसान एवं सुरक्षित तरीका विकसित किया है। इस तरीके से किसान बाग में ही फल पका सकते हैं। फल पकाने के लिए ईथरेल का घोल तैयार किया जाता है, जिसको तुड़ाई के बाद फलों के ऊपर छिड़क दिया जाता है। फिर फलों को हवा में



सीआईएसएच द्वारा विकसित विधि से पकाए फल

सूखने दिया जाता है। सूखने के बाद फलों को प्लास्टिक क्रेट्स या सीएफबी डिब्बों में भरकर पेपर से ढक दिया जाता है। पकने में लगने वाला समय आम की किस्म, फल की परिपक्वता अवस्था तथा घोल की सांद्रता पर निर्भर करता है। इस घोल से उपचारित फल 3-5 दिनों में पक जाते हैं। दशहरी किस्म के मई के अंतिम सप्ताह में तोड़े गए फल उपचार के बाद 5-6 दिनों में तथा जून के प्रथम सप्ताह में तोड़े गए फल उपचार के बाद 3-4 दिनों में पक जाते हैं।



आम की खटाई (फाकें)

(निषेध और बिक्री पर प्रतिबंध) विनियम, 2011 के अंतर्गत प्रतिबंधित कर रखा है। किन्तु फिर भी इसका कृत्रिम रूप से फल पकाने में अंधाधुंध उपयोग हो रहा है। इसलिए कैल्शियम कार्बाइड का उपयोग फल पकाने में नहीं करना चाहिए।

पैकेजिंग कैसे करें

पैकेजिंग सामग्री ऐसी होनी चाहिए, जिसमें कि परिवहन के दौरान कम से कम फल की क्षति हो तथा फल की गुणवत्ता बनी रहे। पैकेजिंग के लिए इस समय



अमचूर

सीएफबी बॉक्स, लकड़ी की पेंटी तथा डलिया प्रचलन में हैं। यदि फलों का दूर के बाजारों में विपणन करना हो तो उनकी पैकेजिंग सीएफबी बॉक्स में करनी चाहिए। सीएफबी बॉक्स में फलों की पैकेजिंग करने से उनमें खरोच नहीं लगती है। परिवहन के दौरान होने वाली क्षति भी कम होती है तथा पकने के उपरांत उनकी गुणवत्ता बेहतर बनी रहती है।

डिब्बाबंदी करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि बॉक्स की क्षमता के अनुसार ही फल भरने चाहिए। बॉक्स में क्षमता से ज्यादा फल भरने से परिवहन के दौरान बॉक्स फट सकता है तथा दबाव के कारण फलों को क्षति होती है व गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। संस्थान ने



सीआईएसएच आम तोड़क यंत्र से आम की तुड़ाई

आम का पन्ना बनाने की विधि



आम का पन्ना

आम का पन्ना कच्चे आम से बना खट्टा-मीठा स्वादिष्ट पेय है, जो हमारे देश में अत्यंत पसंद किया जाता है। यह शरीर को गर्मी के दुष्प्रभाव से बचाता है। इसलिए ग्रीष्म ऋतु में इसकी अत्यधिक मांग होती है। एक किलो कच्चे आम को पानी में उबालकर छिलका तथा गुठली को अलग करके गूदा निकाल लें। गूदे में आवश्यक सामग्री (सारणी) मिलाकर मिक्सी में अच्छी तरह से पीस लें। पीसने के पश्चात प्राप्त मिश्रण में पानी मिलाकर चार किलो मात्रा कर लें। इसे फूड ग्रेड प्लास्टिक की बोतल में भरकर भंडारण एवं विपणन करें।

सारणी: पन्ना बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

सामग्री	मात्रा
कच्चा आम	1 कि.ग्रा.
नमक	120 ग्राम
काला नमक	80 ग्राम
जीरा	40 ग्राम
साइट्रिक अम्ल	65 ग्राम
चीनी	450 ग्राम
पुदीना पत्ती	200 ग्राम

2 तथा 4 कि.ग्रा. क्षमता के 0.5 प्रतिशत हवादार (छिद्रयुक्त) सीएफबी बॉक्स का डिजाइन तैयार किया है। यह सीएफबी बॉक्स सुरक्षा की दृष्टि से मजबूत तथा आकर्षक है। यदि किसान को आम का विपणन सीधे उपभोक्ता को करना है तो वह उपभोक्ता की मांग के अनुसार सीएफबी बॉक्स के आकार का चुनाव कर सकता है।

बुद्धिमत्तापूर्ण विपणन

आमदनी की दृष्टि से आज के समय में विपणन सर्वाधिक महत्वपूर्ण कार्य है। उत्तरी भारत में आम की सभी किस्मों की तुड़ाई दो महीने (जून तथा जुलाई) में होती है। इन दो महीनों में स्थानीय बाजारों में आम की अत्यधिक आपूर्ति होने से मूल्य अक्सर कम हो जाता है तथा किसानों को कम लाभ मिलता है। अधिक मूल्य

प्राप्त करने के लिए बुद्धिमत्तापूर्ण विपणन करना चाहिए। मलिहाबाद के दशहरी आम को भारत सरकार द्वारा इसके विशेष स्वाद एवं गुणवत्ता के लिए भौगोलिक पहचान (जीआई-125) प्रदान की गई है, जिसका उपयोग यहां के बागवान नहीं कर रहे हैं। गुणवत्तायुक्त उत्पादन के साथ-साथ इसका उपयोग करके अधिक मूल्य प्राप्त किया जा सकता है। उच्च गुणवत्ता के फलों का विपणन सिंगल लेयर के सीएफबी बॉक्स में पैक करके बड़े शहरों में करना चाहिए। देश के अन्य भागों में जहां दशहरी, लंगड़ा इत्यादि किस्मों का उत्पादन नहीं होता एवं मांग रहती है, वहां इनका विपणन किया जा सकता है। उपभोक्ताओं से सीधे संपर्क स्थापित करके उनको सीधे आम की आपूर्ति की जा सकती है। ई-राष्ट्रीय कृषि बाजार (ई-एनएएम) में देश की

155 मंडियों को इंटरनेट से जोड़ा गया है। इसके माध्यम से देश के विभिन्न बाजारों में फल व्यापारियों से संपर्क साधकर आम का विपणन किया जा सकता है।

आंधी से टूटे कच्चे फलों के प्रसंस्करण से कमाएं अतिरिक्त धन

आम उत्पादक क्षेत्रों में आम की फलत के दौरान अक्सर आंधी आती है, जिसके कारण लगभग 15-20 से 50 प्रतिशत तक फल गिर जाते हैं। इसके अलावा त्रुटिपूर्ण तुड़ाई विधि जैसे शाखाओं को हिलाकर या लगगी से पीटकर फल तोड़ने के कारण चोट लगने से 10-12 प्रतिशत फल फट जाते हैं। इन फलों का प्रसंस्करण खटाई, अमचूर तथा पन्ना के रूप में करके अतिरिक्त धन कमाया जा सकता है।

अमचूर बनाने की विधि

फांके बनाना

आंधी से गिरे हुए कच्चे फलों या तुड़ाई के दौरान खराब हुए फलों को एकत्रित कर पानी से साफ करना चाहिए। फिर स्टील के चाकू या पीलर से फल का छिलका निकालकर फांके बनाते हैं। फांके पतली बनानी चाहिए, जिससे वे आसानी से एवं जल्दी सूख सकें।

फांकों को सुखाना

फांकों को धूप में या कम लागत के सौर शुष्कन यंत्र (सोलर ड्रॉयर) में सुखाया जा सकता है। सामान्यतः फांकों को धूप में छत पर फैलाकर सुखाया जाता है। इसके कारण धूल या मिट्टी के कण लगने से फांकों का रंग भूरा हो जाता है। धूप में सुखाने में समय भी अधिक (2-3 दिनों) लगता है। सोलर ड्रॉयर में फांके एक दिन में ही सूख जाती हैं, क्योंकि सोलर ड्रॉयर का तापमान बाहरी तापमान से 8-12⁰ सेल्सियस ज्यादा होता है। उच्च गुणवत्ता का अमचूर बनाने के लिए फांकों को सोलर ड्रॉयर में ही सुखाना चाहिए।

अमचूर बनाना

ग्राइंडर या पलवेराइजर से सूखी हुई फांकों से अमचूर बनाया जा सकता है। यह स्टेनलैस स्टील का बना होता है, इसमें 2 हॉर्स पॉवर की मोटर लगी होती है। इसके अलावा एक ब्लोअर फैन भी लगा होता है, जो फांकों व चूर्ण में बची हुई नमी को सुखा देता है।

हल्दी की खेती में उपयोगी उन्नत यंत्र

सी.आर. मेहता, रमाकांत तिवारी और एम. दीन

भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल (मध्य प्रदेश)

हल्दी की फसल में समयबद्ध यांत्रिकीकरण की देश में आवश्यकता है। इस जड़ीय फसल में संतुलित यांत्रिकीकरण किसानों का समय एवं श्रम बचाने के साथ उत्पाद की गुणवत्ता भी बढ़ा सकता है। हल्दी की उन्नत कृषि में सर्वाधिक यंत्र एवं मशीनरी की आवश्यकता जुताई, बुआई, खुदाई एवं श्रेणीकरण करने में पड़ती है। इस फसल में उन्नत कृषि यंत्रों का उपयोग सुनिश्चित करने एवं वृहद स्तर पर प्रचारित करने की जरूरत है। इस फसल में मानवचालित एवं पशुचालित कृषि यंत्रों का भी छोटे किसानों के लिए अत्यधिक महत्व है।

आंध्र प्रदेश और तेलंगाना द्वारा देश की कुल हल्दी उपज का 60 प्रतिशत उत्पादन किया जाता है और इस प्रकार यह प्रदेश, देश में हल्दी उत्पादन में अग्रणी है। दूसरे स्थान पर तमिलनाडु है जो कुल उत्पादन में 17 प्रतिशत योगदान देता है। इसके पश्चात ओडिशा, पश्चिम बंगाल एवं कर्नाटक पैदावार के अगले क्रम में गिने जाते हैं।

हल्दी फसल हेतु उपयोगी उन्नत यंत्र

पशुचालित उन्नत बक्खर

ब्लेड हैरो: कृषि यंत्र एवं मशीनरी परियोजना के अंतर्गत विकसित यह यंत्र काली मिट्टी में खेत तैयार करने के लिये उपयुक्त है। इसमें खिंचाव कम करने के लिये पारंपरिक सीधे ब्लेड के स्थान पर संशोधित 'वी' ब्लेड लगाया गया है। पीछे लगाया गया बेलन मिट्टी के ढेलों को तोड़कर खेत को समतल बनाता है। इस इकाई में एक मुख्य ढांचा, वी ब्लेड, हल्था, बेलन तथा बीम लगाई गई है। उन्नत बक्खर ब्लेड का वजन 45 कि.ग्रा. है और इसकी कार्यक्षमता 0.062-0.075 हैक्टर/घंटा है। इस इकाई की कार्यशील चौड़ाई 500 मि.मी. है। इसकी प्रचालन लागत 530 रुपये/घंटा है और श्रम शक्ति आवश्यकता 15 मानव श्रम घंटे/हैक्टर पाई गई है।

पशुचालित पटेला हैरो

यह ढेलों को तोड़ने, टूठ या कचरा एकत्रित करने तथा बुआई पूर्व खेत को समतल बनाने के लिये प्रारंभिक जुताई उपरांत प्रयुक्त होने वाला उपकरण है। इसमें साल की लकड़ी या पटिया, कचरा एकत्रित करने हेतु हुक (13), हुक प्रणाली को उठाने तथा



उन्नत बक्खर ब्लेड हैरो यंत्र द्वारा खेत को समतल बनाना

एक स्थिति में रोकने के लिये क्रमशः लीवर तथा कोग व्हील आदि लगाए गए हैं। यह 1.5 तथा 2.0 मीटर की कार्यकारी चौड़ाई में उपलब्ध है। 1.5 मीटर चौड़ाई वाली इस इकाई का वजन 65 कि.ग्रा. एवं कार्य क्षमता 0.3 हैक्टर/घंटा है। इस इकाई की प्रचालन लागत 150 रुपये/हैक्टर है और मानव श्रम शक्ति आवश्यकता 3-5 मानव घंटे/हैक्टर पाई गई है। इस यंत्र की कीमत 6000 रुपये है।

रोटावेटर

इस यंत्र का उपयोग कर जड़ीय फसलों की बुआई हेतु खेत तैयार (जुताई) किया जाता है। इसकी कार्य क्षमता 0.25 हैक्टर/घंटा है और प्रचालन लागत 1450 रुपये/हैक्टर आती है। जुताई के दौरान एक बार में ही महीन मिट्टी होने के कारण समय (50-55 प्रतिशत) और प्रचालन लागत में 40-45 प्रतिशत तक कमी पारंपरिक विधि की तुलना में पाना संभव है।

पॉवर टिलर चालित स्वीप कल्टीवेटर

स्वीप कल्टीवेटर 06 से 08 अश्वशक्ति के पॉवर टिलर के साथ लगाया जा सकता है एवं इसका भार 40 कि.ग्रा. है। यह मध्यम तथा भारी मृदा में फसलों की निराई-गुड़ाई प्रचालनों के लिये उपयुक्त है। इसमें हिच प्रणाली सहित मुख्य फ्रेम, हल्था, प्रचालन पहिया, दांते तथा स्वीप लगाए गए हैं। इसकी कार्य क्षमता 0.18-0.25 हैक्टर/घंटा है। इसकी

हल्दी गांठों की खुदाई हेतु ट्रैक्टरचालित यंत्र

इस यंत्र की कार्य क्षमता 0.175 हैक्टर/घंटा है एवं दक्षता 98 प्रतिशत पायी गयी है। बिना खुदे राइजोम्स 2-3 प्रतिशत तक बचे रहते हैं। यंत्र की कीमत 30,000 रुपये और प्रचालन लागत 1500 रुपये प्रति हैक्टर पायी गयी है। इसके उपयोग में पारंपरिक तरीके से खुदाई की तुलना में 2,000 रुपये/हैक्टर की बचत होती है। पारंपरिक तरीके की तुलना में मानव श्रम शक्ति आवश्यकता में 40 प्रतिशत बचत होती है एवं कृषि लागत में 30 प्रतिशत कमी होती है।





पशुचालित पटेला हेरा

सारणी 1. देश में हल्दी फसल का कुल क्षेत्रफल एवं उत्पादन

राज्य	क्षेत्रफल (000 है.)	उत्पादन (000 टन)
राजस्थान	0.14	0.39
आंध्र प्रदेश	17.82	151.91
मध्य प्रदेश	1.50	0.80
असोम	16.31	15.78
कर्नाटक	13.98	65.41
पश्चिम बंगाल	15.80	42.0
मणिपुर	1.40	18.40
केरल	2.83	16.90
मेघालय	2.17	12.53
तेलंगाना	49.84	252.08
उत्तराखंड	1.34	2.49
पंजाब	0.78	2.71
बिहार	3.0	3.0
त्रिपुरा	1.30	6.59
हरियाणा	1.33	23.84
उत्तर प्रदेश	2.0	8.0
छत्तीसगढ़	0.99	0.84
हिमाचल प्रदेश	0.20	0.11
मिजोरम	8.05	22.99

कीमत 8000 रुपये है एवं प्रचालन लागत 700/रुपये/हैक्टर है।

ट्रैक्टरचालित प्लास्टिक मलच बिछाने की मशीन

यह मशीन मिट्टी के तापमान को बढ़ाने तथा खेत में नमी के दक्षतापूर्ण संरक्षण हेतु मलचिंग के लिये प्लास्टिक की फिल्म बिछाने के लिये उपयुक्त है। इसमें खेत की क्यारियों की ऊंचाई व चौड़ाई के अनुरूप समायोजन करने के लिये रोल होल्डर असेम्बली लगाई गई है। इस पर प्लास्टिक शीट के रोल चढ़ाए जाने का प्रावधान है। मशीन की कार्य क्षमता 0.12 से 0.18 हैक्टर प्रति घंटा है।

खुरचने वाला निराई यंत्र (त्रिफाली)

यह सरल, कम भार और हाथ से

ट्रैक्टरचालित हल्दी की गांठों का रोपाई यंत्र

कृषि यंत्र एवं मशीनरी परियोजना के कोयम्बटूर केन्द्र द्वारा ट्रैक्टरचालित हल्दी की गांठें (राईजोमस) रोपने के यंत्र का विकास किया गया है। इसमें कप फीड मीटरिंग प्रणाली, शू फरो ओपनर, शक्ति संचरण हेतु चौन-स्पोकट प्रणाली, परिवहन हेतु स्पाइक टूथ व्हील लगे होते हैं। एक ही बार में मेड के एक ओर रोपाई करने के लिये प्लांटर में 03 रिजर बॉटम तथा रोपाई यंत्र प्रणाली लगाई गई है। इकाई की प्रभावी कार्यक्षमता 0.20 हैक्टर प्रति घंटा तथा प्रचालन लागत 3000 रुपये/हैक्टर है। मशीन का मूल्य लगभग 70,000 रुपये है। इससे एक बार में तीन कतारों में बुआई की जा सकती है और कतारों की दूरी बदल भी सकते हैं। श्रम शक्ति 56 मानव घंटे/हैक्टर है।



प्लास्टिक मलच बिछाने की मशीन

चलाया जाने वाला उपकरण है। यह शुष्क काली मिट्टी में कतारीय फसलों में निराई तथा गुड़ाई के लिये प्रयोग किया जाता है। इसमें एक लंबा हत्था, फेरूल, तीन स्वीप प्रकार के ब्लेड्स आदि लगाए गए हैं। चालक मिट्टी की ऊपरी सतह को तोड़कर तथा यंत्र को खींचते हुए खरपतवार को उखाड़ता है। इसका भार 1.8 कि.ग्रा. है। कार्य क्षमता 0.005-0.009 हैक्टर/घंटा है और प्रचालन लागत 1,775 रुपये/हैक्टर है।

खूटीदार शुष्क भूमि निराई यंत्र

यह हस्तचालित उपकरण है, जिससे कतारबद्ध फसलों में निराई-गुड़ाई की जा सकती है। हत्था, समायोजित वी ब्लेड तथा खूटीयुक्त रोलर इसके मुख्य भाग हैं। मिट्टी की ऊपरी परत को खूटीयुक्त रोलर तोड़ता है, जबकि मिट्टी की गुड़ाई हेतु इकाई को आगे-पीछे धकेलकर तथा खींचकर खरपतवार को उखाड़ने का कार्य होता है। इसका भार 10 कि.ग्रा. है और कार्य क्षमता 0.008 से 0.009 हैक्टर/घंटा है। प्रचालन लागत 2200-2500 रुपये/हैक्टर है। इसका मूल्य 800 रुपये है।

एकल पहिया निराई यंत्र

यह 240 मि.मी. से अधिक अंतराल



एकल पहिया निराई यंत्र

वाली कतारीय फसलों में निराई तथा गुड़ाई के लिये हाथ से चलाया जाने वाला यंत्र है। इसमें पहिया, ढांचा, हत्था, टाईन और वी ब्लेड आदि लगाये गये हैं। इकाई को आगे धकेलकर तथा पीछे खींचकर खरपतवार को काटा एवं उखाड़ा जाता है। इसका वजन 9.5 कि.ग्रा. है। कार्यशील चौड़ाई 13.5-21.1 सें.मी. है। यंत्र की कार्य क्षमता 0.009 हैक्टर/घंटा है और प्रचालन लागत 2200 रुपये/हैक्टर आती है। इसकी कीमत 800 रुपये है।

द्विपहिया-हो निराई यंत्र

कतारों के बीच की खरपतवार उखाड़ने व निराई-गुड़ाई कार्य के लिये यह एक हस्तचालित उन्नत यंत्र है। इसमें एक टिवन व्हील, फ्रेम, एक वी आकार का ब्लेड, यू क्लैम्प, हत्था एवं स्क्रैपर लगे होते हैं। यंत्र को आगे धक्का देकर एवं अपनी ओर खींचकर इसे प्रचालित किया जाता है। द्विपहिया-हो निराई यंत्र की कार्य क्षमता 0.01 हैक्टर/घंटा है। इसका भार 4.3 कि.ग्रा. है एवं कार्यशील चौड़ाई 21 सें.मी. होती है। इसकी कीमत 800 रुपये है एवं प्रचालन लागत 200 रुपये/हैक्टर आती है।

कलिकायन से बनायें देसी बेर को उन्नत

चंदन कुमार, मोती लाल मीणा, धीरज सिंह और महेन्द्र चौधरी
काजरी-कृषि विज्ञान केन्द्र, पाली-मारवाड़-306 401 (राजस्थान)

शुष्क क्षेत्र बागवानी में बेर का प्रमुख स्थान है। इस क्षेत्र में बार-बार अकाल की स्थिति से निपटने के लिए भी बेर की बागवानी अति महत्वपूर्ण है। इस पौधे के फल के अतिरिक्त पेड़ के अन्य भागों का भी आर्थिक महत्व है। इसकी पत्तियां पशुओं के लिए पौष्टिक चारा प्रदान करती हैं। इसकी शाखाएं जलावन लकड़ी और खेतों में बाड़ बनाने के लिए उपयोगी होती हैं। पत्तियों की विशेष संरचना एवं गहराई तक जाने वाली जड़ों के कारण इसके पेड़ बारानी अवस्था अथवा खारे पानी की सिंचाई देने पर भी अच्छी उपज देते हैं।

बेर को शुष्क व अर्द्धशुष्क क्षेत्र के फलों का राजा कहा जाता है। यह सूखे के प्रति काफी सहनशील होता है एवं किसानों के लिए आय एवं खाद्य सुरक्षा का प्रमुख स्रोत है। भारत में मुख्य रूप से राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश, पंजाब, हरियाणा एवं आंध्र प्रदेश में इसकी व्यावसायिक खेती की जाती है। कम पानी में उत्पादन होने से इसका क्षेत्रफल दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। अभी तक बेर की करीब 300 से अधिक किस्मों का विकास किया जा चुका है। राजस्थान एवं अन्य शुष्क क्षेत्रों में गोला, सेव, उमरान इत्यादि किस्में ही प्रमुख रूप से उत्पादन में प्रयुक्त की जा रही हैं। यह पेड़ ग्रीष्मकाल की प्रतिकूल परिस्थिति आते ही सुषुप्तावस्था में प्रवेश कर जाता है तथा वर्षाकाल आते ही बढ़वार शुरू कर देता है। यह शुष्क क्षेत्रों में उपलब्ध सीमित नमी से फरवरी-मार्च तक फल देता रहता है। यह बारानी अवस्था एवं खारे पानी की स्थिति में भी अच्छी उपज देता है।

साधारणतया बेर के बगीचों की स्थापना पौधशाला में कलिकायन से तैयार पौधे से होती है। पौधशाला में ये पौधे थैलियों में तैयार होते हैं। जब इन्हें खेत में लगाया जाता है तो इनकी जड़ें टूटती हैं या मुड़ जाती हैं, जिसके कारण इसकी बढ़वार पर प्रतिकूल असर होता है। कलिकायन विधि से मूलवृंत को खेत में उगाकर या देसी बेर पर कलिकायन किया जाता है। शुष्क क्षेत्रों में देसी बेर के पौधे प्राकृतिक रूप से पाये जाते हैं, जो स्थानीय रूप से मिट्टी, हवा एवं जैविक वातावरण के अनुकूल होते हैं। ये पौधे कठोर होने के कारण अनुपजाऊ भूमि पर भी कम देखरेख में पनप जाते हैं। इनकी



मूलवृंत पर कलिकायन

जड़ें भूमि में काफी गहराई तक होती हैं और ये वर्षा के पानी पर निर्भर होते हैं। इन पौधों पर कलिकायन कर इसे उन्नत किस्म में बदला जा सकता है। इन क्षेत्रों में सिंचाई की सुविधा काफी मुश्किल से उपलब्ध होती है। इस कारण नये बेर के बगीचे लगाने में काफी समस्या का सामना करना पड़ता है। किसान जानकारी के अभाव में इन पौधों से अच्छी उपज एवं गुणवत्ता के फल नहीं ले पाते हैं। इस समस्या को दूर करने के लिए किसान देसी बेर के ऊपर कलिकायन कर इसे उन्नत किस्म में बदलकर या एक ही पौधे पर अनेक किस्म की कोपल चढ़ाकर अपनी आय बढ़ा सकते हैं।

उन्नत किस्म में बदलने (कलिकायन) के लिये निम्न क्रमवार तकनीक के अनुसार क्रिया करें:

- सबसे पहले देसी बेर के पौधों का चयन कर लें।
- फिर मई में पौधों को जमीन के बराबर

काट देते हैं। कटे हुए भाग के चारों ओर जून-जुलाई में वर्षा होने के साथ नए कल्ले निकलते हैं, जो कि 20-25 दिनों बाद लगभग 5-8 मि.मी. व्यास के होने पर कलिकायन योग्य हो जाते हैं।

- नये कल्लों में से दो या तीन कल्ले छोड़कर बाकी सभी कल्लों को सिकेटियर की सहायता से काट देना चाहिये और छोड़े गए कल्ले जमीन से 25-30 सें.मी. की ऊंचाई पर काट देते हैं तथा उन पर पत्तियां व काटें भी हटा देने चाहिये।
- कलिकायन करने के लिए जमीन से 15 से 20 सें.मी. की ऊंचाई पर चाकू की सहायता से टी (T), आई (I) या उल्टी टी (T) आकार में 2 से 3 सें.मी. लंबाई में एक चीरा लगाते हैं और उस चीरे की छाल को चाकू की सहायता से दोनों तरफ ढीला कर लेते हैं।

कलिकायन के बाद देखभाल

- देसी बेर के पौधों पर आंख चढ़ाने के स्थान के नीचे व ऊपर नये कल्ले निकलते हैं, जिन्हें सिकेटियर से हटाते रहना चाहिए अन्यथा कलिकायन किये भाग की वृद्धि पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।
- प्रारंभ में उन्नत किस्म की कलिका के कोमल होने के कारण कीट व व्याधियों का प्रकोप होने की आशंका रहती है। अतः इसको कीट व व्याधि से बचाना चाहिए।
- जानवरों से बचाने के लिये पेड़ के चारों तरफ बाड़ लगानी चाहिये।



- पौधों में कलिका निकलने के बाद वृद्धि के समय पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। पहले वर्ष जुलाई के आखिरी सप्ताह में 10-15 कि.ग्रा. सड़ी गोबर या मींगनी खाद या कंचुआ खाद पौधों के तने से एक फुट की दूरी पर तने के चारों तरफ घेरे में डालकर मिट्टी में मिला देनी चाहिए।
- दूसरे वर्ष जून-जुलाई में 15-20 कि.ग्रा., तीसरे वर्ष 20-25 कि.ग्रा., चौथे वर्ष 25-30 कि.ग्रा. तथा पांचवें वर्ष से 30 कि.ग्रा. सड़ी गोबर या मींगनी खाद या कंचुआ खाद प्रति वर्ष डालनी चाहिये।

सारणी 1. कलिकायन के लिये मुख्य उन्नत किस्में एवं उनकी विशेषताएं

किस्म	पौधों की ऊंचाई (मीटर)	पौधों का फैलाव (वर्गमीटर)	फल का वजन (ग्राम)	पकने का समय	उपज (कि.ग्रा. प्रति पौधा)
सेव	2.70	16.09	18.50	15 जनवरी से फरवरी के अंत तक	41.20
गोला	3.20	32.30	21.00	दिसंबर के अंतिम सप्ताह से मध्य फरवरी	60.10
उमरान	2.80	22.20	25.00	फरवरी-मार्च	62.20
टिकड़ी	4.40	31.07	3.50	फरवरी-मार्च	40.00

सारणी 2. आयु आधारित बेर के पौधों की वृद्धि व पैदावार

पौधों की आयु (वर्ष)	पौधों की ऊंचाई (मीटर)	पौधों का फैलाव (वर्गमीटर)	उपज (कि.ग्रा. प्रति पौधा)
1	1.50	20.50	10-12
2	2.00	28.20	20-25
3	2.60	31.80	30-40



प्लास्टिक की पट्टी से बांधना

- चुनिंदा किस्म के पौधों से चीरे की लंबाई में आंख (बड) निकालकर लगाये गए चीरे में प्रविष्ट करा देते हैं और प्लास्टिक की पट्टी से आंख वाले भाग को छोड़कर बांध देते हैं।
- 10-15 दिनों बाद चढ़ाई गयी आंख से कलिका स्फुटित हो जाती है, जो



कलिका

ध्यान देने योग्य बातें

- कलिकायन के लिए आंख (बड) लेने वाले पौधे अच्छी किस्म, गुणवत्ता व अधिक पैदावार देने वाले होने चाहिये।
- कलिकायन करने का समय जुलाई से अगस्त तक ही उपयुक्त होता है।
- कोपल (आंख) को छोड़कर बाकी सभी हिस्सों को प्लास्टिक की पट्टी से कसकर बांध देना चाहिये।
- मूल पौधे पर चीरा लगाते समय ध्यान रखें कि पौधे के तने पर निशान व कट नहीं लगे। इसलिए कट हल्के हाथ से ही लगायें।
- कलिकायन लगाने के बाद प्लास्टिक से बांधते समय यह ध्यान रहे कि उसमें हवा नहीं रहे तथा बांधने वाली वस्तु को ढीला न रखें।
- 10 से 15 दिनों बाद उसमें उन्नत कलिकायन का फुटान हो जाता है और वह तेज वृद्धि करने लगती है, उस वक्त प्लास्टिक को हटा देना चाहिए।
- 20-25 दिनों बाद देसी बेर में नई कोपलें निकलने लगती हैं। उन्हें काट देना चाहिए और उन्नत कलिकायन को ही बढ़ने देना चाहिए।

आगे जाकर उन्नत किस्म के पेड़ के रूप में तब्दील हो जाती है।

लाभ-लागत

बेर के बगीचे से प्रतिवर्ष एक हैक्टर क्षेत्रफल से खर्चा काटकर उन्नत किस्म के 275 पौधों से लगभग 95,600 रुपये का शुद्ध लाभ प्राप्त किया जा सकता है। इसके अलावा पशुओं के लिए पौष्टिक चारा भी मिलता है, जो अतिरिक्त आय का स्रोत है। इससे किसान को दोहरी आय प्राप्त होती है। ■

आम प्रसंस्करण की जानकारी लें दो मोबाइल ऐप्स से

नीलिमा गर्ग और एच.सी. वर्मा

भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखेड़ा, लखनऊ (उत्तर प्रदेश)

पिछले कुछ वर्षों में भारत में फल प्रसंस्करण में काफी वृद्धि हुई है और यह अब कुल उत्पादन का लगभग 5 प्रतिशत हो गया है। इसमें आम द्वारा निर्मित उत्पादों की भागीदारी सबसे अधिक है। फिर भी अन्य विकसित एवं विकासशील देशों की तुलना में भारत का प्रसंस्करण उद्योग काफी पीछे है। ब्राजील एवं मलेशिया जैसे देशों में कुल फल उत्पादन का लगभग 70 प्रतिशत तक प्रसंस्करित होता है। हमारे देश में उचित प्रसंस्करण के अभाव में 25-30 प्रतिशत फल उत्पाद नष्ट हो जाते हैं, प्रसंस्करित करके इन्हें बचाना चाहिए। कच्चे आम के फल वृद्धि की आरंभिक अवस्था में मुख्यतः खट्टी एवं मीठी चटनी बनाई जाती है। जैसे-जैसे फलों में परिपक्वता आती है और गुठली कठोर हो जाती है, इनसे अन्य उत्पाद जैसे पन्ना, अचार व अमचूर बनाए जाते हैं। उत्पाद बनाने हेतु फलों में खटास एवं अधिक मात्रा में रेशा अति आवश्यक है। आम की रामकेला प्रजाति अचार बनाने हेतु सर्वोत्तम है।

आम, भारतीय उपमहाद्वीप का एक मूल फल है एवं इसकी बागवानी लगभग 4000 वर्षों से की जा रही है। वैश्विक स्तर पर आम उत्पादन में भारत का प्रमुख स्थान है। देश में इसकी अनेक किस्मों की बागवानी व्यावसायिक स्तर पर की जाती है जिनमें प्रमुख हैं-अल्फान्सों, दशहरी, लंगड़ा, चौसा, तोतापरी, बैगनपल्ली, हिमसागर, फजरी, आम्रपाली, मल्लिका इत्यादि। देश में लगभग 8-9 महीने तक (फरवरी से सितंबर) आम उपलब्ध रहता है।

दशहरी, लंगड़ा तथा चौसा उत्तर भारतीय आम की व्यावसायिक प्रजातियां हैं। विश्व बाजार में इन प्रजातियों को भारत के

अतिरिक्त पाकिस्तान सप्लाई करता है। जून और जुलाई के महीनों में इन आमों की उत्तर प्रदेश की फल मंडियों में अच्छी उपलब्धता होने के कारण इनके दाम कम मिलते हैं। इसके अतिरिक्त सी (150 ग्राम) और डी ग्रेड (100 ग्राम) के आमों का भी कम दाम मिलता है। फलों के उपयुक्त प्रसंस्करण से न केवल तुड़ाई उपरांत हानियां बचाई जा सकती हैं वरन रोजगार के अवसर भी सृजित किए जा सकते हैं। यही नहीं पोषक उत्पाद वर्षभर उपलब्ध कराये जा सकते हैं।

पके आम में स्वाद व महक के साथ-साथ शर्करा, पेक्टिन व विटामिन-ए प्रचुर मात्रा में होता है। तोतापरी, प्रसंस्करण हेतु प्रयोग की जाने वाली एक प्रमुख आम प्रजाति है। इसके अलावा दशहरी, आम्रपाली, मल्लिका व अल्फान्सों प्रजातियों का भी प्रयोग किया जाता है। पके आम से गूदा, स्कवैश, जैम व सिरप में संरक्षित फांके बनाई जा सकती हैं।

भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान द्वारा आम के प्रसंस्करण को बढ़ावा देने के लिए दो मोबाइल ऐप विकसित किये गए हैं। कच्चे आम के उत्पाद पर आधारित ऐप में विभिन्न प्रकार के अचार जैसे तेल का अचार, बिना तेल का हींग अचार, हींग का मीठा अचार, आम के लच्छों का मीठा अचार, पन्ना व अमचूर बनाने की विधियां दी गई हैं।

पके आम से तैयार होने वाले विभिन्न उत्पादों पर आधारित ऐप में पके आम से गूदा, स्कवैश, जैम व सिरप में संरक्षित फांके, चटनी तथा आम पापड़ बनाने की विधियां दी गई हैं।



पके आम के उत्पादों पर आधारित ऐप

ये दोनों ऐप्स हिंदी भाषी लोगों द्वारा उपयोग के लिए उपलब्ध हैं। इसका ऑडियो दृष्टिबाधित अथवा अशिक्षित लोगों के लिए भी समान रूप से उपयोगी है। बताई गई विधियों को लंबे समय से संस्थान में मानकीकृत किया गया है और आसानी से वृहद स्तर पर अपनाया जा सकता है।

इन ऐप्स की मदद से फलों को उत्पादों में परिवर्तित किया जा सकता है और साल भर उपभोग के लिए शल्फ पर रखा जा सकता है। ये ऐप्स घरेलू, छोटे और बड़े स्तर पर कच्चे और परिपक्व आम उत्पादों को विकसित करने में लोगों की मदद करने में सक्षम हैं।



कच्चे आम के उत्पादों पर आधारित ऐप



कागजी नीबू : पूसा अभिनव
तुड़ाई का समय: मार्च-अप्रैल, अगस्त-सितंबर

“अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में नीबूवर्गीय फलों का अग्रणीय स्थान है। इस बदलती जीवनशैली में इन फलों का महत्व स्वास्थ्य के लिए बहुत अधिक है, क्योंकि इनमें विटामिन-सी, फ्लावोनोइड और एंजाइम अधिक मात्रा में पाए जाते हैं। किसानों की आमदनी दोगुनी करने में यह फल काफी महत्वपूर्ण है। इसमें उपलब्ध प्रजातियों तथा किस्मों की उपलब्धता के कारण इसकी बागवानी से वर्षभर आमदनी प्राप्त की जा सकती है। अगर किस्मों का चयन वैज्ञानिकों के सुझाव से किया जाये तो निश्चित तौर पर इन फलों की बागवानी से किसानों को वर्षभर अधिक आमदनी मिल सकती है।”

नीबूवर्गीय फलों से वर्ष भर कमाई

अनिल कुमार दुबे, अंजली सोनी और विजय शंकर त्रिपाठी

फल एवं औद्योगिक प्रौद्योगिकी संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नयी दिल्ली-110012

देश भर में नीबूवर्गीय फलों की बागवानी व्यापक रूप से की जाती है। भारत में केले और आम के बाद नीबू का तीसरा स्थान है। इन फलों को भारत में आंध्र प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, उत्तराखंड, बिहार, असोम, राजस्थान, मध्य प्रदेश और अन्य राज्यों में सफलतापूर्वक उगाया जाता है। पूरे साल इनकी उपलब्धता के कारण ये भारत में सबसे लोकप्रिय फल हैं। नीबूवर्गीय फल आर्थिक रूप से बहुत महत्वपूर्ण हैं।



नीबू कागजी

तुड़ाई का समय : जुलाई-अगस्त और दिसंबर-जनवरी

लीटर से अधिक लवण होने पर इन किस्मों को लवण अवरोधी मूलवृंत जैसे X-639 या आरएलसी-6 पर लगाकर रोपण करना चाहिए।

बाग की स्थापना

प्रजातियों तथा किस्मों के आधार पर पंक्ति से पंक्ति तथा पौधे से पौधे की दूरी का निर्धारण करना चाहिए। साधारणतया कागजी नीबू, लेमन, मौसमी, ग्रेपफ्रूट तथा टेनजेरिन को 4 × 4 मीटर या 5 × 5 मीटर की दूरी पर लगाते हैं। पौधे रोपण से पहले जून में 3 × 3 फुट आकार के गड्ढे खोद लिए जाते हैं। 10-15 दिनों बाद इन गड्ढों को मिट्टी तथा सड़ी

बागवानी की तकनीक

जलवायु एवं मृदा

नीबूवर्गीय फलों की बागवानी उपोष्ण तथा उष्णीय, दोनों प्रकार की जलवायु में अच्छी तरह से की जा सकती है। इस वर्ग के फलों की सामान्यतया बागवानी दोमट तथा बलुई दोमट मिट्टी,

जहां जल निकास का उत्तम प्रबंधन हो एवं पी-एच 5.5 से 7.2 तक हो, उपयुक्त है। अच्छी बड़वार तथा पैदावार के लिए मृदा की गहराई 4 फुट से अधिक होनी चाहिए। सिंचाई के जल में 750 मि.ग्रा./

हुई गोबर की खाद (1:1 के अनुपात में) भरने के बाद हल्की सिंचाई करें। इसके बाद पहली बरसात के बाद चुनी हुई किस्मों के पौधों का रोपण करना चाहिए।



मीठी नारंगी : पूसा राउंड
तुड़ाई का समय : अक्टूबर-नवंबर

खाद एवं उर्वरक

सारणी-2 के अनुसार खाद तथा उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। उपोष्ण जलवायु में गोबर की खाद की पूरी मात्रा का प्रयोग दिसंबर-जनवरी में तथा रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग दो बराबर मात्रा में बांटकर करना चाहिए। लेमन को छोड़कर सभी किस्मों में पहली खुराक मार्च में और दूसरी जुलाई-अगस्त में देनी चाहिए। लेमन में उर्वरक एक बार मार्च-अप्रैल में प्रयोग करना चाहिए। उर्वरकों का प्रयोग करते समय पर्याप्त नमी होनी चाहिए, अन्यथा प्रयोग के बाद सिंचाई आवश्यक है। अगर दीमक की समस्या हो तो क्लोरोपाइरीफॉस या नीम की खली का प्रयोग करें।

सिंचाई

उपरोक्त सभी प्रजातियों का प्रतिरोपण करने के तुरन्त बाद बाग की सिंचाई करें। पौधों की सिंचाई उनके आस-पास थाला बनाकर की जा सकती है या टपक सिंचाई पद्धति का प्रयोग करें। थाला पद्धति में गर्मियों के मौसम में हर 10 या 15 दिनों के अंतर पर और सर्दियों के मौसम में प्रति 4 सप्ताह बाद सिंचाई करनी चाहिए। सिंचाई करते



ग्रेपफ्रूट रेडब्लस
तुड़ाई का समय : नवंबर-दिसंबर

समय ध्यान रखें कि सिंचाई का पानी पेड़ के मुख्य तने के सम्पर्क में न आए। इसके लिए मुख्य तने के आसपास मिट्टी डाल देनी चाहिए। उपोष्ण जलवायु में अच्छे फूलन के लिए फूल आने से पहले तथा इसके दौरान सिंचाई न करें।

निराई-गुड़ाई

पौधों में अच्छी वृद्धि तथा बढ़वार के लिए उपरोक्त प्रजातियों/किस्मों के बागों की गहरी जुताई नहीं करनी चाहिए। इन पेड़ों की जड़ें जमीन की ऊपरी सतह में रहती हैं और गहरी जुताई करने से उनके नष्ट हो जाने का खतरा रहता है। बागों में खरपतवारों की



मीठी नारंगी : पूसा शरद
तुड़ाई का समय : अक्टूबर-नवंबर

प्रमुख कीट एवं प्रबंधन

माहू

यह कीट उपरोक्त सभी प्रजातियों की पत्तियों और टहनियों की कोशिका से रस चूस लेता है। कीटों द्वारा कोशिका रस चूस लिए जाने के कारण पत्तियां, कलियां और फूल मुरझा जाते हैं। यह कीट हमेशा फूल आने के समय आक्रमण करता है। इसके साथ-साथ यह कीट एक किस्म के विषाणुओं को भी फैलाता है, जिससे नीबू की पैदावार कम होती है।

इस कीट की रोकथाम के लिए 15 मि.ली.-मैलाथियान को 10 लीटर पानी में बने घोल का छिड़काव फूल आने से पहले करनी चाहिये। इसके अलावा फोरेट 10जी का प्रयोग मृदा में किया जा सकता है।

पर्णसुरंगी

यह कीट मीठी नारंगी, नीबू, ग्रेपफ्रूट आदि सभी पौधों को नुकसान पहुंचाता है। यह हमेशा नई पत्तियां निकलते समय आक्रमण करता है। यह कीट बाग के पेड़ों के अतिरिक्त नर्सरी के पौधों को भी नुकसान पहुंचाता है। इसकी इल्लियां पत्तियों में टेढ़ी-मेढ़ी सुरंग बनाती हैं। जब पेड़ों में नये फुटाव हो रहे हों तब मोनोक्रोटोफॉस 3-5 मि.ली. प्रति 10 लीटर पानी या स्पीनोसेड 4 मि.ली. प्रति 10 लीटर पानी में घोल बनाकर दो छिड़काव 15 दिनों के अंतर पर करें।

मिलीबग

ये कीट कोमल शाखाओं एवं पुष्पक्रम आदि पर चिपक कर रस चूसते हैं, जिससे फूल तथा फल गिरने लगते हैं। इनकी रोकथाम के लिए कार्बोसल्फान (5 मि.ली. प्रति 10 लीटर पानी) के घोल का छिड़काव करना चाहिए।

रोकथाम की जाए तो ज्यादा अच्छा है। पौधों के थालों में निराई करके खरपतवार निकाल देने चाहिए और पौधों की पंक्तियों में बीच में ग्लाइफोसेट 5 मि.ली./लीटर का घोल बनाकर छिड़काव करें।

रोग

फाइटोफथोरा सड़न

यह रोग उपरोक्त सभी किस्मों को प्रभावित करता है। जलभराव होने के कारण यह रोग अधिक फैलता है। त्वचा का सड़ना, जड़ों का सड़ना, अत्यधिक गोंद निकलना तथा पौधों का सूखना इस रोग के मुख्य लक्षण हैं। जहां पानी का भराव अधिक होता है, वहां यह रोग अधिक पाया जाता है। पौधशाला को फाइटोफथोरा रहित भूमि में उगने, पानी का उचित जल निकास, तनों के चारों तरफ 60 सें.मी. ऊंचाई तक बोर्डेक्स मिश्रण का लेप लगाने, अवरोधी मूलवृत्त (ट्राइफोलिएट ओरेंज) का चुनाव तथा मूलवृत्त पर 30 सें.मी. ऊंचाई पर कलिकायन करने से रोग को फैलने से रोका जा सकता है। रोग फैलने से रोकने के लिए बोर्डो पेस्ट (1 मि.ग्रा. चूना, 1 मि. ग्रा. कॉपर सल्फेट + 10 लीटर पानी) से पौधों की 2-3 फीट ऊंचाई तक पुताई वर्ष में दो बार अवश्य करें। रोग का संक्रमण होने



टैजेरिन : मरकट
तुड़ाई का समय : नवंबर-दिसम्बर

सारणी 1. वर्ष भर फलन लेने हेतु नीबूवर्गीय फलों के लिए उपयुक्त फसलें एवं किस्में

फसल	किस्म	गुण	तुड़ाई का समय
कागजी नीबू	पूसा उदित	मध्यम आकार, गोलाकार, अधिक रसीले तथा ज्यादा खटासयुक्त फल, वर्ष में दो बार फलन देने वाली किस्म	फरवरी-मार्च, अगस्त-सितम्बर
कागजी नीबू	पूसा अभिनव	मध्यम आकार के अधिक रसीले तथा खटासयुक्त, वर्ष में दो बार फलन देने वाली किस्म	मार्च-अप्रैल, अगस्त-सितम्बर
नीबू (लेमन)	कागजी कलां	गोलाकार, अधिक रसीले तथा मध्यम खटासयुक्त, अधिक उपज देने वाली किस्म	जुलाई-अगस्त, दिसंबर-जनवरी
	पंत लेमन	अधिक फलदार, गुच्छे में फलन, रसीले, मध्यम खटास, अचार के लिए उपयुक्त किस्म	जुलाई-अगस्त, दिसंबर-जनवरी
मीठी नारंगी	पूसा राउंड	बड़े आकार के गोलाकार फल, अधिक रस तथा मिठासयुक्त कणिकायण से मुक्त, अधिक उपज वाली किस्म	अक्टूबर-नवंबर
	पूसा शरद	बड़े आकार के गोलाकार फल, अधिक रस तथा मिठासयुक्त, कणिकायण से मुक्त, अधिक उपज वाली किस्म	अक्टूबर-नवंबर
	मोसम्बी	मध्यम आकार के अधिक रसयुक्त तथा अम्लतारहित फल, अधिक फलने वाली किस्म	अक्टूबर-नवंबर
ग्रेपफ्रूट	रेडब्लस	बड़े आकार के लाल रंग का जूस, बीज रहित, अत्यधिक रस तथा मिठासयुक्त फल, अधिक उपज वाली किस्म	नवंबर-दिसंबर
टेंजेरिन	मरकट	संतरे जैसा गोलाकार मीठा तथा अत्यधिक उपज, अधिक उपज वाली किस्म	नवंबर-दिसंबर
संतरा	किन्नो	अधिक रसयुक्त गोलाकार, अधिक फलन वाली किस्म कणिकायण से मुक्त, अधिक उपज वाली किस्म	दिसंबर-जनवरी

सारणी 2. खाद तथा उर्वरकों की मात्रा

वृक्ष की आयु	मात्रा प्रति वृक्ष			
	गोबर की खाद (कि.ग्रा.)	यूरिया (ग्राम)	सिंगल सुपर फॉस्फेट (ग्राम)	पोटेशियम सल्फेट (ग्राम)
वर्ष 1	20	220	625	150
2	25	350	625	300
3	30	500	1250	400
4	40	650	1875	800
5 या अधिक	50	750	2000	1000



किन्नो
तुड़ाई का समय : दिसंबर-जनवरी

पर रिडोमिल गोल्ड (2.5 ग्राम/लीटर) पानी का घोल बनाकर पेड़ के थालों में भरें तथा इसी घोल का पर्णिय छिड़काव करें।

फलों की तुड़ाई

उपरोक्त किस्मों की तुड़ाई अलग-अलग समय पर की जाती है। लेमन तथा कागजी नीबू 150-180 दिनों में पककर तैयार हो जाते हैं। वहीं मीठी नारंगी तथा ग्रेपफ्रूट 260-280 दिनों में पकते हैं। इसके अलावा किन्नो तथा टेंजेरिन 300 से अधिक दिनों में पकते हैं। फलों को तोड़ते

नीबू का नासूर-केंकर रोग

यह मुख्यतया कागजी नीबू तथा ग्रेपफ्रूट के पौधों और फलों को प्रभावित करता है। बरसात के मौसम में यह रोग आमतौर पर दिखाई देता है। यह पत्तियों, टहनियों, कांटों और फलों को प्रभावित करता है। सबसे पहले पौधों के उक्त भागों में छोटे-छोटे हल्के पीले रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। अंततः ये धब्बे उठे हुए और खुरदरे हो जाते हैं। इस रोग की रोकथाम हेतु मुख्यतः प्रभावित शाखाओं को काटकर कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 3 ग्राम प्रति लीटर का घोल बनाकर छिड़काव करें। इसके अलावा, स्ट्रेप्टोसाइक्लीन नामक रसायन की एक ग्राम मात्रा को 50 लीटर पानी में घोलकर 3 या 4 बार छिड़कने से अथवा एक ग्राम नीम की खली को 20 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव से भी इस रोग से छुटकारा पाया जा सकता है।



कागजी नीबू : पूसा उदित
तुड़ाई का समय: फरवरी-मार्च, अगस्त-सितंबर

समय इस बात की विशेष सावधानी बरतनी होती है कि फलों के साथ-साथ थोड़ा सा हिस्सा तनों और पत्तियों का भी तोड़ लिया जाए ताकि फल के छिलके को नुकसान ना हो। फलों की तुड़ाई बाजार की मांग तथा प्रचलित फलों के मूल्य को ध्यान में रखकर करनी चाहिए। कागजी नीबू एवं लेमन के फल हल्के पीले होने पर तोड़ने चाहिए, जबकि मीठी नारंगी तथा किन्नो का कुल ठोस पदार्थ तथा अम्लता का अनुपात 14 से अधिक हो, तो तोड़ने चाहिए।

इस प्रकार नीबूवर्गीय किस्मों में विविधीकरण करके तथा उनका वैज्ञानिक विधियों से बाग प्रबंधन करने से अधिक उत्पादन के साथ-साथ वर्ष भर आमदनी की जा सकती है तथा किसानों की आमदनी बढ़ाई जा सकती है।



अंगूर की वाइन प्रजातियों की सफल बागवानी

आई.एस. नरूका, एस.आर. अंजनावे, ज्योति कंवर, अजय हलदार और रोहताश सिंह भदोरिया
राविसि कृषि विश्वविद्यालय, ग्वालियर, उद्यानिकी महाविद्यालय, मन्दसौर (मध्य प्रदेश)

देश के विभिन्न भागों में अंगूर की खेती की अपार संभावनाएं हैं। मध्य प्रदेश के मालवांचल में इसकी खेती लाभदायक ढंग से सफलतापूर्वक की जा रही है। मालवांचल के रतलाम, मंदसौर एवं नीमच क्षेत्रों में अंगूर की खेती लगभग 600 हैक्टर क्षेत्रफल पर की जा रही है। रेड वाइन एवं व्हाइट वाइन, अंगूर की कुछ विशिष्ट प्रजातियों के फलों द्वारा बनाई जाती हैं। इन प्रजातियों में शर्करा की प्रचुर मात्रा के साथ-साथ अम्ल की मात्रा भी पर्याप्त होती है, जो कि किण्वन के समय अल्कोहल उत्पादन में सहायक है। अंगूर की टेबल प्रजातियों में शर्करा एवं अम्ल का संतुलन अल्कोहल उत्पादन के लिये पर्याप्त नहीं होता है। अतः अच्छी गुणवत्ता की वाइन बनाने के लिए विशिष्ट प्रजातियों का ही चयन किया जाता है।

अंगूर, विश्व का महत्वपूर्ण उपोष्ण कटिबंधीय फल है। भारत में अंगूर की खेती मुख्यतः महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना, मिजोरम, आंध्र प्रदेश तथा मध्य प्रदेश के रतलाम, नीमच एवं मन्दसौर में सफलतापूर्वक की जा रही है। भारत में अंगूर का कुल क्षेत्रफल 118.7 हजार हैक्टर, उत्पादन 2,585.3 हजार मीट्रिक टन तथा उत्पादकता 21.8 टन प्रति हैक्टर है। हमारे देश में अंगूर ताजा ही खाया जाता है, लेकिन इसका उपयोग किशमिश, मुनक्का, रस एवं मदिरा (सोमरस) आदि बनाने में भी किया जाता है। वाइन बनाने वाली प्रजातियों की खेती

मुख्यतया मालवा के पठार में विगत 8-10 वर्षों से की जा रही है।

अंगूर की वाइन में सर्वाधिक ग्लूकोज की मात्रा होती है। इसलिए ग्लूकोज को अंगूर की शर्करा भी कहते हैं। इस ग्लूकोज से उत्पादित अल्कोहल में एंटी ऑक्सीडेंट जैसे पॉलीफेनोल्स, एंथोसाइनीडीन एवं रेज्वेरेट्रोल प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं, जो मानव शरीर के लिए लाभदायक होते हैं। किसान भाई वाइन प्रजातियों की खेती को अपनाकर न सिर्फ अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। वरन् अपने उत्पाद को निर्यात कर विश्व पटल पर अपनी पहचान भी सुनिश्चित कर सकते हैं।

जलवायु

अंगूर की वाइन प्रजातियों की सफलतापूर्वक खेती के लिए ग्रीष्म ऋतु, गर्म तथा शुष्क एवं शीत ऋतु ठंडी होनी चाहिये। आर्द्र एवं गर्म मौसम में विभिन्न प्रकार के रोगों का प्रकोप अधिक बढ़ जाता है। शीत ऋतु में बहुत अधिक ठंड तथा पाले से पौधों को क्षति पहुंचती है। अंगूर के फलों के गुणों का विकास तापमान पर निर्भर करता है। अंगूर के फलों के उचित विकास से लेकर फल पकने तक, मौसम हल्का ठंडा तथा तापमान में धीरे-धीरे वृद्धि हो तो उपयुक्त रहता है। सामान्यतः

15-40° सेल्सियस तापमान इसकी खेती हेतु उपयुक्त है।

मृदा

अंगूर की खेती विभिन्न प्रकार की मृदाओं में की जा सकती है, परंतु उचित जल निकास वाली उर्वर बलुई दोमट मृदा, जिसका पी-एच मान 6-6.5 के मध्य हो

तथा जिसमें जीवांश पदार्थ की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध हो, सर्वोत्तम रहती है।

पौध रोपण हेतु रेखांकन करना

पौधों का सही स्थान व दूरी पर रोपण करना सफल उत्पादन की महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। पौध रोपण की दूरी सधार्ई प्रणाली, किस्म आदि पर निर्भर करती है।

रेडवाइन के लिए उपयुक्त किस्में

- **शिराज:** यह किस्म मालवा के लिए उपयुक्त है। इसमें कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 19.5° ब्रिक्स, अम्लता 0.58 प्रतिशत तथा फल का रस 60.33 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 134 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म के पांच वर्ष के पौधे से औसत उपज 12 कि.ग्रा. प्राप्त होती है।
- **सिमलेस्की चैरने:** इसमें कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 20-25° ब्रिक्स, रस 61.50 प्रतिशत और अम्लता 0.60 प्रतिशत होती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से प्रति पौधा उपज 11 कि.ग्रा. तक प्राप्त होती है। यह किस्म 162 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।
- **ग्रेनेक:** इसके फल में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 18.5° ब्रिक्स, रस 61.73 प्रतिशत और अम्लता 0.67 प्रतिशत तक प्राप्त होती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से प्रति पौधा उपज 13 कि.ग्रा. तक प्राप्त होती है। यह किस्म 149 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।
- **कॉन्वेंट लार्ज ब्लैक:** इसके फल 130 दिनों में पककर तैयार हो जाते हैं। इनमें कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 19.75° ब्रिक्स, अम्लता 0.64 प्रतिशत और रस 65.38 प्रतिशत तक प्राप्त होता है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से औसतन उपज 9 कि.ग्रा. तक प्राप्त होती है।
- **सिन्सौल्ट:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 24.75° ब्रिक्स, अम्लता 0.66 प्रतिशत तथा फल का रस 76.25 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 144 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से 5 कि.ग्रा. औसत उपज प्राप्त होती है।
- **टेम्प्रेनिलो:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 19.25° ब्रिक्स, अम्लता 0.65 प्रतिशत तथा फल का रस 76.5 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 144 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से औसत 8 कि.ग्रा. उपज प्राप्त होती है।
- **केब्रनेट फ्रेंक:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 21.25° ब्रिक्स, अम्लता 0.63 प्रतिशत तथा फल का रस 76.5 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 154 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म के पांच वर्ष के पौधे से औसत 6 कि.ग्रा. उपज प्राप्त होती है।
- **केब्रनेट सोविग्नोन:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 18.25° ब्रिक्स, अम्लता 0.59 प्रतिशत तथा फल का रस 79 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 153 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म के पांच वर्ष के पौधे से औसत 5 कि.ग्रा. उपज प्राप्त होती है।
- **सेंगियोवेस:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 20.0° ब्रिक्स, अम्लता 0.63 प्रतिशत तथा फल का रस 77.25 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 150 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से औसत 5 कि.ग्रा. उपज प्राप्त होती है।
- **केरिगनेन:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 22.5° ब्रिक्स, अम्लता 0.61 प्रतिशत तथा फल का रस 80.25 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 154 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से औसत 6 कि.ग्रा. उपज प्राप्त होती है।

सामान्यतः वाई ट्रेलिस प्रणाली अधिक लाभदायक सिद्ध हुई है। इस के लिए पंक्ति से पंक्ति के बीच 2.7 मीटर तथा पौधे से पौधे के बीच 1.5 मीटर की दूरी रखते हुए रेखांकन के उपरांत 50×50×50 सें.मी. लंबाई, चौड़ाई तथा गहराई के गड्ढे तैयार करने चाहिये। इसके बाद प्रत्येक गड्ढे को लगभग 25 कि.ग्रा. पकी हुई गोबर की खाद को मिट्टी के साथ मिलाकर भर देना चाहिये।

पौध रोपण

पौधों के रोपण से पूर्व दूरी को ध्यान में रखते हुए गड्ढों के बीचोंबीच इस प्रकार रोपण करना चाहिये ताकि पौधों की नर्सरी जैसी अवस्था बनी रहे अर्थात् अधिक गहरा नहीं लगाना चाहिये। पौध सदैव स्वस्थ, रोग रहित होने चाहिए तथा विश्वसनीय संस्था से ही खरीदने चाहिये। पौध रोपण का कार्य जून-जुलाई में किया जाना चाहिये। रोपण के उपरांत पौधों की सिंचाई करनी चाहिये।

खाद एवं उर्वरक

गोबर की खाद, गड्ढा तैयार करते समय देनी चाहिये। उर्वरक की मात्रा पौधों की उम्र तथा मृदा की उर्वरशक्ति पर निर्भर करती है। नाइट्रोजन एवं फॉस्फोरस उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा को वर्ष में दो बार बैकवर्ड (आधार) कटाई छंटाई (अप्रैल) एवं फॉरवर्ड (फल) कटाई छंटाई (सितंबर-अक्टूबर) के उपरांत देना चाहिये। पोटेश उर्वरक की अनुशंसित मात्रा फल लगने के बाद देनी चाहिये। फसल की उचित बढ़वार व फलों के उचित विकास व गुणवत्ता के लिए सूक्ष्म पोषक तत्व जैसे बोरॉन, जिंक, कैल्शियम, मैग्नीशियम भी देने चाहिये। अनुशंसित उर्वरकों की मात्रा को घुलनशील उर्वरकों के रूप में ड्रिप सिंचाई पद्धति से देना अधिक लाभकारी होता है।



काले अंगूर के गुच्छे

सिंचाई

सिंचाई हमेशा ड्रिप पद्धति से करना लाभदायक रहता है। मालवांचल की दशा में फाउण्डेशन प्रूनिंग (अप्रैल में) 0-40 दिनों के मध्य करनी चाहिए तथा 40,000-50,000 लीटर पानी प्रति हैक्टर प्रतिदिन दिया जाना चाहिए। इस अवस्था पर मृदा में नमी की कमी कम फलन का कारण बन जाती है। फाउण्डेशन प्रूनिंग के 40-120 दिनों के मध्य की अवस्था में वर्षा ऋतु आरंभ हो जाती है तो सिंचाई की आवश्यकता कम ही पड़ती है। फ्रूट प्रूनिंग या फॉरवर्ड प्रूनिंग (सितंबर में) 0-40 दिनों के मध्य करनी चाहिए तथा 30,000-33,000 लीटर पानी प्रतिदिन प्रति हैक्टर की आवश्यकता होती है। फ्रूट प्रूनिंग से 40-105 दिनों के मध्य 20,000-25,000 लीटर पानी प्रतिदिन प्रति हैक्टर की आवश्यकता होती है। फ्रूट प्रूनिंग के 105 दिनों के बाद से फल तुड़ाई के मध्य की अवधि में 35,000-40,000 लीटर पानी प्रतिदिन प्रति हैक्टर की आवश्यकता होती है। अत्यधिक सिंचाई की अवस्था में वाटर बेरी व फल फटने की समस्या आ सकती है।

सधाई

अंगूर एक लतानुमा पौधा है। इसमें पौधे की बेलों को एक निश्चित रूप देना सधाई कहलाता है। सधाई के लिए विभिन्न स्थानों पर विविध किस्मों हेतु अलग-अलग सधाई की विधियां अपनवाई जाती हैं। सामान्यतः वाइन किस्मों की अधिक उपज लेने के लिए वाई ट्रेलिस प्रणाली उपयोग में लाई जाती है। इसमें वाई के आकार के समान लोहे का ढांचा तैयार किया जाता है। जिसमें वाई के दोनों छोर पर समानांतर दूरी पर 8 तार खींचे जाते हैं। इसकी ऊंचाई लगभग 2.5 मीटर रखी जाती है। खींचे गये तारों की आपस में दूरी लगभग 20 सें.मी. होती है। इस प्रणाली में पौधों को सूर्य की रोशनी पर्याप्त मिलती है। वायु का आवागमन ठीक प्रकार से होता है, जिससे रोगों का प्रकोप



अंगूर का सुचारू रूप से प्रबंधित बाग

सफेद वाइन के लिए उपयुक्त किस्में

- **क्लेरिएटी:** इस किस्म के फलों में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 18.75⁰ ब्रिक्स, अम्लता 0.69 प्रतिशत और रस 53.75 प्रतिशत तक प्राप्त होता है। पांच वर्ष के पौधे से प्रति पौधा उपज 11 कि.ग्रा. तक प्राप्त होती है। यह किस्म 129 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।
- **चैनिन ब्लैक:** इस किस्म के फलों में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 180 ब्रिक्स, अम्लता 0.69 प्रतिशत और रस 57.75 प्रतिशत तक प्राप्त होता है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से उपज 9 कि.ग्रा. तक प्राप्त होती है। यह किस्म औसतन 130 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।
- **गारगीनेगा:** इस किस्म के फलों में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 19.5⁰ ब्रिक्स, अम्लता 0.64 प्रतिशत तथा रस 57.10 प्रतिशत तक पाया जाता है। पांच वर्ष के पौधे से प्रति पौधा औसतन उपज 6 कि.ग्रा. तक प्राप्त होती है। यह किस्म औसतन 161 दिनों में पककर तैयार हो जाती है।
- **सोविग्नो ब्लैक:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 22.0⁰ ब्रिक्स, अम्लता 0.70 प्रतिशत तथा फल का रस 71.25 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 152 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से औसत 6 कि.ग्रा. उपज प्राप्त होती है।
- **विगनीयर:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 24.5⁰ ब्रिक्स, अम्लता 0.67 प्रतिशत तथा फल का रस 78 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 154 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से 10 कि.ग्रा. औसत उपज प्राप्त होती है।
- **साईरस:** इस किस्म में कुल घुलनशील ठोस पदार्थ 24⁰ ब्रिक्स, अम्लता 0.65 प्रतिशत तथा फल का रस 70 प्रतिशत तक पाया जाता है। यह किस्म औसतन 153 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में पांच वर्ष के पौधे से औसत उपज 5 कि.ग्रा. प्राप्त होती है।



अंगूर के बाग की सही देखरेख जरूरी

कम होता है। साथ ही फलन केन की संख्या में भी इस प्रणाली से वृद्धि होती है, जिसका उपज पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है।

अंतःसस्य क्रियाएं

मृदा में उचित वायु संचार के लिए समय-समय पर खेत की निराई-गुड़ाई कर खरपतवारों को निकालते रहना चाहिए।

कटाई-छंटाई

फसल निर्धारण के लिए प्रूनिंग सर्वाधिक सस्ती एवं सरल तकनीक है।

प्रमुख कीट एवं उनका प्रबंधन

श्रिप्स

ये आकार में छोटे तथा भूरे काले रंग के कीट होते हैं। ये कीट पत्तियों की निचली सतह को कुरेदकर रस चूसते हैं। इनका प्रकोप फूलों व फलों पर भी होता है जिससे पत्तियां गिरने लगती हैं। इसके नियंत्रण के लिए फिप्रोनिल 80 डब्ल्यूजी, 2 ग्राम प्रति 15 लीटर पानी या इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल 5 एम.एल., प्रति 15 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

जैसिड/लीफ हॉपर

ये पीलापन लिए हुए हरे रंग के कीट हैं, जो पत्तियों को खाकर नुकसान पहुंचाते हैं। इनकी रोकथाम के लिए फिप्रोनिल 80 डब्ल्यूजी, 2 ग्राम प्रति 15 लीटर पानी एवं इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल., 5 एम.एल. प्रति 15 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

चैफर बीटल

ये कीट रात के समय आक्रमण करके नरम पत्तियों एवं शाखाओं को खा जाते हैं। इसका आक्रमण बरसात में अधिक होता है। प्रकोप गंभीर होने की दशा में पौधा पत्ता विहीन हो जाता है। इनके नियंत्रण के लिए फेनवैलेट 0.005 प्रतिशत या डेल्टामेथ्रीन 0.028 प्रतिशत पानी में घोलकर छिड़काव करें।

फलिया बीटल

यह कीट कोमल प्ररोह व कलियों को खाकर नुकसान पहुंचाता है। इनकी क्रियाशीलता मार्च से नवंबर तक पाई जाती है। इनकी रोकथाम के लिए फिप्रोनिल 80 डब्ल्यूजी, 2 ग्राम प्रति 15 लीटर पानी एवं इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल., 5 एम.एल. प्रति 15 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

लाल मकड़ी

ये कीट पौधे की पत्तियों, फलों तथा शाखाओं पर जाला बनाकर पौधे को क्षति पहुंचाते हैं। ये महीन लाल रंग के कीट गुच्छे में अधिकांशतः समूह में रहते हैं। प्रभावित पौधों के उत्पादन तथा गुणवत्ता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इसके नियंत्रण के लिए 0.5 मि.ली. फेनाजाक्वीन मकड़ीनाशक दवाई का प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

काट-छांट का फलों के आकार, भार, रंग एवं रासायनिक संरचना पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है। अंगूर के पौधे की कटाई-छंटाई वर्ष में दो बार करनी चाहिए। बैकवर्ड प्रूनिंग/ फाउंडेशन प्रूनिंग अप्रैल में पिछले मौसम की निकली शाखा पर 1-2 गांठ छोड़कर शेष को काट देना चाहिए।

फॉरवर्ड प्रूनिंग (फल लेने हेतु) सितंबर- अक्टूबर में पौधे की पेंसिल आकार की शाखाओं पर 3-6 गांठों को छोड़कर शेष शाखाओं को काट देना चाहिए। अंगूर में कटाई-छंटाई का महत्वपूर्ण योगदान होता है। कटाई-छंटाई समय पर एवं दक्ष व्यक्ति से करवाने पर उत्पादन व गुणवत्ता पर अच्छा प्रभाव पड़ता है। प्रूनिंग के पश्चात हाइड्रोजन सायनामाइड 30 एम.एल. एक लीटर पानी में घोलकर फ्रूटिंग केन्स पर लगाने से प्रस्फुटन जल्दी होता है।

फलों का विरलन

अंगूर के फल गुच्छे में लगते हैं। गुच्छे में अधिक मात्रा में फल लगने से फल छोटे रह

जाते हैं। इसके लिए गुच्छे की कैंची की सहायता से सावधानीपूर्वक कटाई-छंटाई करनी चाहिए। जीए-3 वृद्धि नियामक घोल में तीन बार प्रथम 2 मि.मी. फल के आकार पर 50 पी.पी.एम., दूसरा 4 मि.मी. फल के आकार पर 40 पी.पी.एम. तथा तीसरी बार फल 8 मि.मी. फल आकार पर 20 पी.पी.एम. घोल में प्रत्येक गुच्छे को 10 सेकंड तक डुबोना चाहिए। इससे गुच्छे में फलों का आकार एवं स्वाद बढ़ जाता है।

प्रमुख रोग एवं उनका प्रबंधन

एंथ्रेक्नोज

यह कवकजनित अंगूर का अत्यंत व्यापक एवं घातक रोग है। इस रोग के लक्षण नई शाखाओं, पत्तियों, फूलों एवं फल पर आते हैं। यह रोग बरसात के मौसम में फैलता है। सर्वप्रथम रोग के लक्षण पत्तियों पर गहरे भूरे रंग के धब्बे के रूप में बनते हैं। धीरे-धीरे यह रोग शाखाओं, फल और पूरे पौधे पर फैल जाता है। इसके नियंत्रण के लिए 0.2 प्रतिशत कापर ऑक्सीक्लोराइड का छिड़काव करना चाहिए। आवश्यकता पड़ने पर 15 दिनों के



अंगूर का स्वस्थ गुच्छा

अंदर दोबारा छिड़काव करना चाहिए।

डाउनी मिल्ड्यू

इस रोग के प्रभाव से पत्तियों की निचली सतह पर अनियमित सफेद धब्बे तथा पत्तियों की ऊपरी सतह पर पीले धब्बे दिखाई देते हैं। बाद में पीले धब्बे सूख जाते हैं। इस रोग के नियंत्रण के लिए मैन्कोजेब 75 डब्ल्यूपी 1.5-2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

पाउडरी मिल्ड्यू

इस रोग से प्रभावित पौधों की पत्तियों, कोमल शाखाओं, फूलों व फलों पर सफेद चूर्ण सा आच्छादित हो जाता है। यह रोग अपेक्षाकृत आर्द्र वातावरण में अधिक फैलता है। आकाश में छाया बादल इस रोग के प्रसार में सहायक है। इसके नियंत्रण के लिए सल्फर 80 डब्ल्यूजी, 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

फल तुड़ाई

वाइन अंगूर की तुड़ाई वाइन बनाने के प्रकार पर निर्भर करती है। परिपक्वता जांचने के लिए रेफ्रेक्टोमीटर का महत्वपूर्ण स्थान होता है। सामान्यतः व्हाइट वाइन अंगूर में 19-23⁰ ब्रिक्स और अम्लता 0.7 प्रतिशत से अधिक होने पर एवं लाल वाइन अंगूर में 20.5-23.5⁰ ब्रिक्स और अम्लता 0.65 प्रतिशत से अधिक होने पर अंगूर की तुड़ाई कर लेनी चाहिए।

उपज

वाइन अंगूर की उपज पौधे की आयु, किस्म और प्रवर्धन पर निर्भर करती है। सामान्यतया प्रति बेल 20-25 कि.ग्रा. उपज प्राप्त हो जाती है।

भारत, विश्व में मसाला उत्पादन में शीर्ष स्थान पर है। प्राचीनकाल से ही भारत मसालों की खेती में अग्रणी रहा है। स्वादिष्ट व्यंजनों में पड़ने वाले विभिन्न मसालों ने सैकड़ों वर्षों से विदेशी व्यापारियों को आकर्षित किया है, क्योंकि बीजीय मसाले स्वाद बढ़ाने के साथ-साथ औषधि व सौंदर्य प्रसाधनों में भी उपयोग में लाए जाते हैं। इन मसालों का उत्पादन देश में बहुतायत में होता है। इन मसालों की गुणवत्ता इनमें मौजूद वाष्पशील तेल के कारण होती है, जो इनकी पौष्टिकता को बरकरार रखते हैं।

आहार में आए बदलाव के साथ-साथ दवाइयों, सौंदर्य प्रसाधन एवं इत्र अथवा अन्य उद्योगों में भी बीजीय मसालों के उपयोग की वजह से मसालों की मांग में भी वृद्धि हुई है।

वर्ष 2014-15 में 2,70,150 टन बीजीय मसाले का भारत से निर्यात हुआ। यह 2815.6 करोड़ रुपये मूल्य का था। इसमें जीरा और सौंफ की मात्रा अधिक थी। 2017-18



उपयोगी बीजीय मसाला फसल है धनिया

‘बीजीय मसालों का कटोरा’

बीजीय मसाले भारत में लगभग सभी राज्यों में उगाए जाते हैं। राजस्थान व गुजरात में मसाले बड़े पैमाने पर उगाए जाते हैं इसलिए इन्हें ‘बीजीय मसालों का कटोरा’ भी कहा जाता है। राजस्थान को धनिया, मेथी एवं अजवायन उत्पादन में प्रथम और जीरा, सौंफ में द्वितीय स्थान प्राप्त है। वहीं गुजरात में जीरा, सौंफ उत्पादन को प्रथम और अजवायन व मेथी को द्वितीय स्थान प्राप्त है। मसाले शुष्क और अर्धशुष्क क्षेत्र में उगाए जाते हैं। उत्तर प्रदेश एवं बिहार, कर्नाटक के मुख्य उत्पादक प्रदेश हैं और पंजाब अजवायन का। इसके अलावा मध्य प्रदेश, असोम, हरियाणा, आंध्र प्रदेश, उत्तराखण्ड एवं पश्चिम बंगाल धनिया, अजवायन आदि मसालों के प्रमुख उत्पादक क्षेत्र हैं।

सारणी: विभिन्न बीजीय मसालों के पौष्टिक एवं औषधीय गुण

बीजीय फसल	पौष्टिक गुण	औषधीय गुण
धनिया	नमी 86.3 ग्राम, प्रोटीन 3.3 ग्राम, वसा 0.6 ग्राम, खनिज लवण 2.3 ग्राम, कार्बोहाइड्रेट्स 6.3 ग्राम, कैल्शियम 184 ग्राम आदि	वात, पित और कफ में लाभ, दिमाग की गर्मी को कम करता है, आंखों के लिए अति लाभकारी
सौंफ	प्रोटीन, लिपिड, कैल्शियम, आयरन, जिंक, सिलेनियम, पोटेशियम, सोडियम आदि	अनिद्रा, कब्ज दूर करता है, स्मरण शक्ति बढ़ाता है।
अजवायन	मैंगनीज, आयरन, ओमेगा-3 फैटी एसिड, विटामिन-ए और सी कैल्शियम	अस्थमा में लाभकारी, वजन नियंत्रण, पाचनतंत्र सुधारता है, अर्थाइडिस में भी लाभकारी
जीरा	आयरन, मैंगनीज, कॉपर, कैल्शियम, विटामिन, मैग्नेशियम, फॉस्फोरस, पोटेशियम, जिंक आदि पाए जाते हैं।	डायबटीज, बवासीर, अनिद्रा, सर्दी जुकाम, खून की कमी आदि में लाभकारी
कलौंजी	आयरन, सोडियम, कैल्शियम, पोटेशियम और फाइबर	स्मरण शक्ति बढ़ाता है, हृदय रोग, आंखों के लिए, मधुमेह, वजन नियंत्रण आदि में लाभकारी

की अगर पहली ही तिमाही देखी जाए तो इसमें काफी वृद्धि हुई है। यह निर्यात अब बढ़कर 4589.11 करोड़ रुपये के बराबर हो गया है। इस निर्यात में विभिन्न प्रकार के 3,06,990 टन मसाले शामिल हैं। पिछले साल की इसी अवधि के मुकाबले सरसों, सौंफ, सोया, जीरा, अजवायन, धनिया, मेथी जैसे अन्य बीजीय मसालों की निर्यात मात्रा में काफी बढ़ोतरी हुई है।

अगर हम मसालों की पौष्टिकता की बात करें तो धनिया, अजवायन, सौंफ, जीरा, कलौंजी जैसे कई बीजीय मसालों में अनेक प्रकार के खनिज तत्व पाए जाते हैं। भारत में इनका राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल एवं उत्तर प्रदेश आदि क्षेत्रों में उत्पादन होता है। सारणी में इसके कुछ आंकड़े दर्शाए गये हैं।

प्राचीन काल से ही मसालों का उपयोग विभिन्न रोगों के उपचार व स्वास्थ्य बनाए रखने के लिए किया जाता है। भारत और मध्यवर्ती देशों के बीच व्यापारिक संबंधों को आधार प्रदान करने में मसालों का महत्वपूर्ण स्थान रहा है। मसालों ने ही चीन, अरब और यूरोप के देशों को भारत की ओर आकर्षित



मुनाफे की फसल कलौंजी



औषधीय महत्व सौंफ का किया। अरब व्यापारियों ने ही भारतीय मसालों को यूरोपीय देशों तक पहुंचाकर लोकप्रिय बनाया। इन्होंने न सिर्फ मसालों का व्यापार ही किया बल्कि विश्व के अन्य देशों में इनके बीजों का वितरण भी किया। इस प्रकार मसालों की खेती अफ्रीका और दक्षिण अमेरिका के देशों में भी की जाने लगी। प्राचीन औषधि शास्त्र चरक-संहिता की चिकित्सा पद्धतियों में मसालों का भरपूर उल्लेख मिलता है।

नगदी फसल होने के कारण मसालों की खेती से कृषक को अधिक आमदनी प्राप्त होती है। मसालों का औद्योगिक महत्व खाद्य पदार्थों एवं पेय पदार्थों के उत्पादन संबंधी कई उद्योगों में भी है। अचार, डिब्बाबंद खाद्य पदार्थ, मेन्थॉल, ओलियो रेजिन्स वाष्पशील तेल, क्रीम, सुगंधित द्रव्य एवं शृंगार प्रसाधन, साबुन व दंत क्रीम आदि में इनका उपयोग होता है। मसालों से प्राप्त होने वाली विदेशी मुद्रा के अलावा प्रसंस्करण व निर्यात में लगे व्यक्तियों को भी इससे फायदा मिलता है।

प्रस्तुति: सोनिया चौहान

सितंबर-अक्टूबर में बागों की देखभाल

राम रोशन शर्मा¹, हरे कृष्ण², प्यारेलाल सरोज² और विशाल नाथ³

हमारे देश में एक वर्ष में छह मौसमों की गणना की जाती है। शरद ऋतु उनमें से एक है, जो कि वर्ष के तीसरे सत्र में आती है। यह वर्षा ऋतु के तुरंत पश्चात सितंबर और अक्टूबर के दौरान आती है। इस दौरान, कई फल वृक्षों से फल एकत्रित किए जाते हैं, इसलिए इसे फल एकत्रित करने वाले मौसम के रूप में भी जाना जाता है। साथ ही इसी महीने में कई पेड़-पौधों के पत्ते भी झड़ जाते हैं इसलिए इस को पतझड़ का महीना भी कहा जाता है।

इस दोमाही में बागों में कई जरूरी कृषि क्रियाएं करनी होती हैं, जिनका क्रमवार विवरण निम्नवत है: आम

सितंबर में आम में गोदांति की रोकथाम हेतु प्रति वृक्ष 50 ग्राम जिंक सल्फेट, 250 ग्राम कॉपर सल्फेट, 125 ग्राम बोरेक्स व 100 ग्राम बुझा हुआ चूना (10 वर्ष या अधिक उम्र के वृक्ष के लिए) भूमि में मिलाएं। वर्षा न हो तो तुरंत हल्की सिंचाई करें। ठीक इसी प्रकार श्यामव्रण रोग से बचाव के लिए कॉपर ऑक्सीक्लोराइड की 3 ग्राम मात्रा एक लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें। सितंबर में मोनोक्रोटोफॉस (0.05 प्रतिशत) या डिमैथोएट (0.06 प्रतिशत) का स्प्रे करें, यदि पेड़ पर प्ररोह शोध (शूट गॉल) बनाने वाले कीट का प्रकोप दिखता है तो वृक्षों के नीचे की भूमि की सफाई अक्टूबर में करनी चाहिए। यदि बाग में खरपतवारों का प्रकोप हो तो उन्हें निकाल देना चाहिए तथा यदि आवश्यक हो तो बाग की सिंचाई भी करें। कमजोर और रोगग्रस्त शाखाओं की छंटाई करें। इसके बाद ब्लाइटॉक्स-50 (3 ग्राम प्रति लीटर) के घोल का छिड़काव करें। गुच्छा रोग के प्रकोप से बचने हेतु नेप्थेलीन एसिटिक अम्ल (200 पी.पी.एम.) का छिड़काव करें। जल के समुचित निकास के लिए नालियां भी बना लेनी चाहिए। जिंक की कमी के लक्षण दिखाई

¹खाद्य विज्ञान एवं फसलोत्तर प्रौद्योगिकी संभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012; ²भाकृअनुप-केंद्रीय शुष्क बागवानी अनुसंधान संस्थान, बीछवाल, बीकानेर-334006; ³भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र, मुजफ्फरपुर, बिहार-842002



आम में गोदांति

देने पर 0.4 प्रतिशत जिंक सल्फेट का प्रयोग करें। आम के वृक्षों में पुष्पन को विनियमित करने के लिए पैक्लोब्यूट्राजोल (4-5 मि.ली. कल्टर प्रति मीटर पादप छत्रक व्यास) को ड्रिप लाइन में बने खंदकों में डालें। इस महीने के दौरान बहुधा प्ररोह मरण के लक्षण देखे जाते हैं। सूखे हिस्से से लेकर हरे भाग के 5-10 सें.मी. को काटकर अलग कर देना चाहिए। इसके बाद कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (0.3 प्रतिशत) का 15 दिनों के अंतराल पर दो बार छिड़काव किया जाना चाहिए।

पपीता

अक्टूबर माह पौधों की रोपाई के लिए उत्तम होता है, इसलिए इसमें तैयार पौधों की रोपाई कर देनी चाहिए। बीज से तैयार अथवा ऊतक संवर्धित पौधों को 1.8 मीटर की दूरी पर खुदे हुए 45 × 45 × 45 सें.मी. आकार के गड्ढों में रोपित करना चाहिए। रोपण के तुरंत पश्चात सिंचाई अवश्य करें। इसके बाद प्रत्येक 2-3 दिनों पर सिंचाई करें, जब तक कि पौधा पूर्ण रूप से स्थापित न हो जाए। द्विलिंगी किस्मों जैसे पूसा ड्वार्फ, पूसा जायंट, पूसा नन्हा, पंत पपीता, कोयंबटूर 1, 2, 7 आदि के कम से कम तीन पौधे एक-दूसरे

से 15 सें.मी. की दूरी पर प्रति गड्ढा लगाएं। उभयलिंगी किस्मों जैसे पूसा डिलिशियस, पूसा मजेस्टी, कुर्ग हनी-ड्यू आदि का एक पौधा प्रति गड्ढा लगाएं। सड़न रोग से बचाव हेतु जल निकास की उचित व्यवस्था रखें व बोर्डो मिश्रण (2.5 प्रतिशत) का छिड़काव करें।

अमरूद

पुराने बागों में फलों की तुड़ाई के बाद खाद की समुचित व्यवस्था करें। गोबर की खाद की दूसरी खुराक 25 कि.ग्रा. और नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटैश प्रत्येक की 0.5 कि.ग्रा. मात्रा प्रति पेड़ देनी चाहिए। उपज बढ़ाने के लिए यूरिया एक प्रतिशत और जिंक सल्फेट 0.5 प्रतिशत का छिड़काव करें। फलों की थैलाबंदी एक और महत्वपूर्ण कृषि कार्य है, जो कि एक आसान और सस्ती तकनीक है जिसे आसानी से अपनाया जा सकता है। अमरूद को पकाने और गुणवत्ता में सुधार हेतु फसल की तुड़ाई से पूर्व अथवा फल सेट होने के 30 से 50 दिनों के भीतर जब फल बेर के आकार (डेड से दो इंच) के हों, कागज से बने थैलों में थैलाबंदी की जा सकती है। थैलाबंदी फलों को रोगों और पक्षियों से होने वाली क्षति से भी बचाती है। यदि बागों में तनाबेदक की समस्या हो तो छेद को साफ करके उनमें पेट्रोल से भीगी रूई या छेद को चिकनी मिट्टी से बंद कर दें, ताकि कीट मर जाएं। स्टूलिंग या गूटी से तैयार पौधे को पौधशाला में लगाएं। यदि फलों पर फाइटोफथोरा फल गलन के लक्षण दिखें तो डाइथेन जेड-78 या रिडोमिल का 0.2 प्रतिशत की दर से अथवा कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 0.3 प्रतिशत का छिड़काव करें। बोराॅन की कमी (पत्तियों के आकार में

कमी और फलों का सख्त होना तथा फटना) को दूर करने के लिए पुष्पन तथा फल सेट होने के दौरान 0.3 प्रतिशत बोरेक्स का पर्णिय छिड़काव करें। पिछली ऋतु के अंतकारी विकसित प्ररोहों को 10-15 सें.मी. की लंबाई तक छांट दिया जाना चाहिए। अक्टूबर में पके फलों को तोड़कर बाजार भेजने की व्यवस्था करें तथा खरपतवारों को निकालकर उद्यान की सफाई करें।

लीची

अगस्त में यदि रोपण का कार्य पूर्ण न हुआ हो तो यह कार्य सितंबर में अवश्य पूर्ण कर लें। सितंबर में ही गूटी द्वारा तैयार किए गए पौधों को पेड़ से अलग कर पौधशाला में स्थापित करना चाहिए। इस दौरान यदि पत्तियां कांसे के रंग की दिखने लगे तो 25 ग्राम जिंक सल्फेट को प्रति वृक्ष की दर से मिट्टी में मिलाएं। सितंबर-अक्टूबर के दौरान, लीची के बागों में खाद एवं उर्वरक देने की व्यवस्था करें। लीची के एक साल के पौधे के लिए 5 कि.ग्रा. गोबर/कम्पोस्ट खाद, 50 ग्राम नाइट्रोजन, 25 ग्राम फॉस्फेट व 50 ग्राम पोटेश दें। यह बढ़ाकर क्रमशः 10 वर्ष या उससे अधिक उम्र के पौधे के लिए 50 कि.ग्रा. गोबर/कम्पोस्ट खाद 500 ग्राम नाइट्रोजन, 250 ग्राम फॉस्फेट तथा 500 ग्राम पोटेश प्रति पौधे की दर से प्रयोग करें। इसी अवधि में, बागों में हल्की जुताई करें ताकि खरपतवार का प्रकोप कम हो तथा मृदा में समुचित वातन हो सके।

पुराने बागों में बहुधा तनाछेदक कीट की समस्या रहती है। इसलिए सितंबर में इस कीट की रोकथाम के लिए अमरूद में सुझाई गई विधि का पालन करें। सितंबर में पत्ती खाने वाले भृंग से बचाव के लिए कार्बारिल (2



छाल खाने वाले कीट से लीची को हानि

केला

नए बाग लगाने का कार्य यदि पूरा नहीं किया तो सितंबर-अक्टूबर में पूरा करें। इसके लिए तलवार की शकल के अंतःभूस्तारी अच्छे समझे जाते हैं। जहां भी आवश्यक हो, सड़े हुए अथवा अनुकुरित अंतःभूस्तारी को बदलने के लिए रिक्त स्थानों को भरा जाना चाहिए। इस अवधि में खीरे और चौलाई की खेती दक्षिण भारत के क्षेत्रों में सफलतापूर्वक की जा सकती है। सितंबर में परिपक्व फलों के गुच्छों को तोड़कर भंडार में पकाएं एवं बाजार में भेजने की समुचित व्यवस्था करें। प्रति पौधा 55 ग्राम यूरिया पौधे से 50 सें.मी. दूर घेरे में प्रयोग कर हल्की गुड़ाई करके भूमि में मिला दें। अक्टूबर में अवांछित पत्तियों को निकालकर उद्यान की सफाई कर देनी चाहिए। यदि आवश्यक हो तो हल्की सिंचाई अवश्य करें। तैयार पके हुए फलों को तोड़कर बाजार भेजने की व्यवस्था करें। भृंग की रोकथाम हेतु मोनोक्रोटोफॉस 1.25 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। कार्बोप्यूरॉन 3 से 4 ग्राम या फोरेट 2 ग्राम प्रति पौधे की दर से तने के चारों ओर मिट्टी में मिलाएं।



केले की पौध

मि.ली. प्रति 10 लीटर पानी) का छिड़काव करें। इसी प्रकार अक्टूबर में छाल खाने वाली इल्ली की रोकथाम के लिए, कार्बारिल (2 मि.ली. प्रति 10 लीटर पानी) का छिड़काव करें। यदि तांबे की कमी के लक्षण (पत्तियों का छोटा होना) दिखाई दें तो अक्टूबर में 2 ग्राम प्रति लीटर की दर से कॉपर सल्फेट का 15 दिनों के अंतराल पर दो बार छिड़काव करें। लीची में पुष्पन को प्रेरित करने के लिए एथ्रेल 150 पी.पी.एम. के 3 से 4 छिड़काव अक्टूबर से दिसंबर के बीच करें अथवा सितंबर के प्रथम पखवाड़े तक लीची के प्राथमिक प्ररोहों पर 2-4 मि.मी. चौड़े वलयन बनाएं।

अंगूर

इस अवधि के दौरान फलों की तुड़ाई के पश्चात अंगूर की बेलों को खाद व उर्वरक देने की समुचित व्यवस्था करें। सितंबर में भी श्यामव्रण रोग के नियंत्रण के लिए बाविस्टिन (0.2 प्रतिशत) के घोल का छिड़काव करें। दक्षिणी भारत में अंगूर की बेलों की छंटाई की व्यवस्था की जानी चाहिए। अक्टूबर में अंगूर के बाग की सफाई कर इसे खरपतवारमुक्त रखने की व्यवस्था करें। हल्की सिंचाई के पश्चात, बागों में निराई-गुड़ाई अवश्य करें।

चीकू

सितंबर में दीमक से बचने के लिए क्लोरोपाइरीफॉस (2 मि.ली. प्रति लीटर जल में) का छिड़काव करें। खरपतवार और जमीन के नीचे तथा मुख्य शाखा के निचले हिस्से से निकलने वाले अंकुरों को निकाल दें। अक्टूबर में बाग में मरे हुए पौधों की जगह

नए पौधे लगाएं। मूलवृत्त से निकलने वाली शाखाओं को निकाल दें। किसान बाग की बची हुई खाली जगह में सब्जियां इत्यादि लगाकर अतिरिक्त आय पा सकते हैं। मृदा की स्थिति, प्रकार, पौधे की आयु एवं अवस्था तथा मौसम की स्थिति के अनुसार सिंचाई करें। पौधे की आयु के अनुसार फॉस्फोरस और पोटेश दें। घास-पात को निकालते रहें। बाग में साफ-सफाई बनाए रखें ताकि कीटों से होने वाली हानि से बचा जा सके। मुख्य तुड़ाई होने के पश्चात पौधों पर जो फल आते हैं उन्हें हटा देना चाहिए।

लोकाट

नए बाग लगाने का कार्य सितंबर में हर हाल में पूरा कर लिया जाना चाहिए। पुराने बागों में पुष्पन की क्रिया प्रारंभ हो



लोकाट के पुष्प

जाती है। अतः किसी कीटनाशी का प्रयोग न करें, अन्यथा परागणकर्ता प्रभावित होंगे, जो बाद में परागण की क्रिया को प्रभावित करेंगे और अंततः फलन भी कम होगा।

अनन्नास

सितंबर में अनन्नास में रोग या कीट से ग्रस्त भागों और पौधों को इकट्ठा करके नष्ट कर देना चाहिए। घास-पात को हटाना चाहिए और बागों में पलवार का प्रबंध करें, जिससे मृदा में पर्याप्त नमी बनी रहे एवं खरपतवार भी नियंत्रित रहे। बाग की खाली बची हुई जगह में सब्जियां इत्यादि लगाकर अतिरिक्त आयु पाई जा सकती है। फलों की सुरक्षा के लिए थैलाबंदी करना लाभदायक होता है। सूरज के प्रकाश से जली हुई, जमीन पर गिरी हुई पत्तियों और क्षतिग्रस्त फलों को इकट्ठा करके नष्ट कर देना चाहिए।

अक्टूबर में अनन्नास फसल के अवशेषों को निकालकर नष्ट कर देना चाहिए। बारिश बहुत अधिक होने पर पौधरोपण नहीं करना चाहिए। अतिरिक्त जल की निकासी की व्यवस्था करनी चाहिए। मृदा की स्थिति, प्रकार, पौधे की आयु एवं अवस्था तथा मौसम की स्थिति के अनुसार सिंचाई करें। पौधे की आयु के अनुसार फॉस्फोरस और पोटाश दें। 2 प्रतिशत नीम के तेल का छिड़काव करें। जिन फसलों में कीट तथा रोग कम लगते हैं, उन्हें बाग की सीमा के पास लगाएं।

आंवला

यदि नए बाग अगस्त के अंत तक न लग पाए हों तो सितंबर के शुरू में यह कार्य समाप्त करें। आंवले में फल सड़न रोग की रोकथाम के लिए ब्लाइटॉक्स 3 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करें। शुष्क विगलन रोग, जिसमें 80-90 प्रतिशत फल अंदर से काले होकर अक्टूबर-नवंबर में गिर जाते हैं, की रोकथाम के लिए 6 ग्राम बोरेक्स प्रति लीटर पानी में घोलकर 15 दिनों के अंतराल पर दो छिड़काव करें। छाल खाने वाले कीट की रोकथाम के लिए डाइक्लोरोवास (नुवान) एक मि.ली. प्रति लीटर पानी में बने घोल में रूई में भिगोकर तार की सहायता से छेदों में डालकर चिकनी मिट्टी से बन्द करें। शूट गाल कीट से ग्रस्त



फलों से लदा आंवले का वृक्ष

अनार

सितंबर-अक्टूबर के दौरान ही अनार की फसल में पुष्पन होता है। पुष्पन की प्रारंभिक अवस्था में ही 0.25 प्रतिशत जिंक सल्फेट, आयरन सल्फेट, मैंगनीज सल्फेट एवं 0.2 प्रतिशत बोरॉन का पर्णय छिड़काव करें। इससे उत्पादकता तथा गुणवत्ता में वृद्धि होती है और साथ ही फलों का फटना भी कम होता है। इस समय 6 वर्ष या अधिक आयु के पौधों में प्रति पौध, खाद और उर्वरक की तीसरी मात्रा (10 कि.ग्रा. गोबर की खाद, 200 ग्राम नाइट्रोजन, 125 ग्राम फॉस्फोरस एवं 400 ग्राम पोटाश) दें। सितंबर में मृदा की स्थिति, प्रकार, पौधे की आयु एवं अवस्था तथा मौसम की स्थिति के अनुसार सिंचाई करें। सामान्यतया 20 लीटर पानी प्रति पौध ड्रिप सिंचाई विधि द्वारा देना चाहिए। सितंबर में खरपतवार और जमीन के नीचे से निकलने वाले अंकुरों को निकाल दें। बैक्टीरियल ब्लाइट, कवक रोगों और हानिकारक कीटों से बचने के लिए स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (0.5 ग्राम प्रति लीटर जल में) मेंकोजेब 75 घुलनशील चूर्ण (2 ग्राम प्रति लीटर जल में) में टीपोल या ट्वीन 20 (0.5 मि.ली. प्रति लीटर की दर से) का छिड़काव करें। अक्टूबर में घास-पात और जमीन के नीचे से निकलने वाले अंकुरों को निकाल दें। मृदा की स्थिति, प्रकार, पौधे की आयु एवं अवस्था तथा मौसम की स्थिति के अनुसार सिंचाई करें। बैक्टीरियल ब्लाइट, कवक रोगों और हानिकारक कीटों से बचने के लिए स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (0.5 ग्राम प्रति लीटर जल में) + मेंकोजेब 75 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण (2 ग्राम प्रति लीटर जल में) में टीपोल या ट्वीन 20 (0.5 मि.ली. प्रति लीटर की दर से) का छिड़काव करें। इन महीनों के दौरान थ्रिप्स का प्रकोप भी चरम पर होता है। इसके नियंत्रण के लिए स्पंजनिलिप्रोल 10.26 प्रतिशत ओडी के 700 मि.ली. को प्रति 1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। अक्टूबर में फलबेधक और फल चूसने वाले कीटों का प्रकोप बढ़ जाता है, इसलिए, इस दौरान, फलों की थैलाबंदी और पौधों को जालों से ढक देना चाहिए तथा कार्बारिल का छिड़काव करें।



मन ललचाते अनार

टहनियों को काटकर जला दें एवं शुष्क विगलन की रोकथाम के लिए 6 ग्राम बोरेक्स प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

अक्टूबर में आंवले के बाग में सिंचाई की नालियां बनाएं। इस समय तनाछेदक कीट के प्रकोप की समस्या भी संभव है, जिसकी रोकथाम के लिए मोनोक्रोटोफॉस (3 मि.ली. प्रति लीटर पानी में) का छिड़काव करें। नियमित रूप से 20 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करने से फलों की अच्छी वृद्धि होती है। इन्हीं महीनों में आंवले के बाग में खाद व उर्वरक भी देना चाहिए। अतः आंवले के दस वर्ष पुराने वृक्ष में लगभग 800 ग्राम नाइट्रोजन, एक कि.ग्रा. सुपर फॉस्फेट तथा 1-1.5 कि.ग्रा. पोटाश प्रति वर्ष की दर से दें। उपरोक्त उर्वरक की पहली आधी मात्रा अक्टूबर में देनी चाहिए। उर्वरकों के अतिरिक्त 30-40 ग्राम गोबर की खाद प्रति वृक्ष की दर से भी अवश्य दें। छोटे पौधों को यह

खाद 15-20 कि.ग्रा. प्रति वृक्ष की दर से देनी चाहिए।

कटहल

अक्टूबर में तैयार हो चुके फलों को तोड़कर बाजार भेजने की व्यवस्था करनी चाहिए तथा इन्हीं फलों से बीज निकालकर पौधशाला में बुआई करें। चूर्णिल रोग का प्रकोप होने पर डाइथेन एम-45 (2 ग्राम प्रति लीटर पानी में) का छिड़काव करें तथा मिलीबग कीट की रोकथाम के लिए वृक्षों पर आम की भांति पॉलीथीन लगाएं।



तुड़ाई के लिए तैयार कटहल

बेर

बाग की सफाई करके खरपतवार निकाल दें। अक्टूबर में बेर में चूर्णिल रोग के प्रकोप की आशंका होती है। इसकी रोकथाम



बेर में पुष्पन और फल सेट होना

के लिए केराथेन (1 मि.ली. प्रति लीटर) का छिड़काव करें। केराथेन के अतिरिक्त बाविस्टिन (0.05 प्रतिशत) अथवा सल्फर चूर्ण (0.2 प्रतिशत) का छिड़काव भी किया जा सकता है।

बेर में सितंबर से पुष्पन की क्रिया प्रारंभ हो जाती है। चूंकि इसके परागकण चिपचिपे होते हैं और परागण मुख्यतः मधुमक्खियों द्वारा होता है। अतः बेर में उच्छी पैदावार सुनिश्चित करने के लिए दो मधुमक्खियों के छत्ते प्रति एकड़ रखें। इससे किसानों को फलों के साथ शहद की अतिरिक्त आमदनी भी हो सकेगी।

नींबूवर्गीय फल

कैंकर रोग से छुटकारा पाने के लिए स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (250 ग्राम प्रति 100 लीटर पानी में) और नीम खली (5 कि.ग्रा. प्रति 100 लीटर पानी में) के घोल का छिड़काव करें। पर्णसुरंगी कीट से बचाव के लिए पौधशाला में रोगोर या मेटासिस्टॉक्स (300 मि.ली. प्रति 100 लीटर पानी) का छिड़काव करें। फलों की तुड़ाई-पूर्व गिरना एक गंभीर समस्या है। अतः सितंबर में 10 पी.पी.एम. 2,4-डी (1 ग्राम प्रति 100 लीटर पानी) का छिड़काव अवश्य करें। सितंबर में नाइट्रोजन की तीसरी मात्रा पौधों को अवश्य दें। इन फल वृक्षों में लगभग सभी सूक्ष्म तत्वों की विशेष कमी पाई जाती है। इसकी पूर्ति के लिए जिंक सल्फेट, मैग्नीशियम सल्फेट, बोरिक अम्ल, बुझा हुआ चूना (प्रत्येक एक कि.ग्रा. प्रति



पर्णसुरंगी कीट से पत्तियों को नुकसान

स्ट्रॉबेरी

मैदानी भागों के किसान सितंबर में खेत की अच्छी तरह जुताई करके एवं गोबर आदि खाद मिला करके 10 × 3 × 0.5 फीट आकार की क्यारियां



खेत में लगी स्ट्रॉबेरी

तैयार कर लें ताकि अक्टूबर के अंतिम सप्ताह में पौधे लगाए जा सकें। खेत तैयार करने से पहले 40-50 टन प्रति हैक्टर की दर से गोबर की गली-सड़ी खाद डाल लें और खेत की जुताई करें। बाग लगाने हेतु अक्टूबर के अंत या नवंबर के शुरू में उद्यान में स्ट्रॉबेरी के पौधों की रोपाई करें।

450 लीटर पानी) आदि के संयुक्त घोल का छिड़काव करें। इस घोल में यदि 5 कि.ग्रा. यूरिया डाल लें तो यह नाइट्रोजन की कमी को पूरा करता है।

अक्टूबर में बाग की एक बार जुताई करना आवश्यक तथा लाभप्रद होता है। इस तरह कैंकर की समस्या हो तो स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (500 पी.पी.एम.) का छिड़काव करें। नवंबर में तैयार फलों को तोड़कर बाजार भेजने की व्यवस्था करें तथा उद्यान की सफाई करके उसे खरपतवारमुक्त रखें। तत्पश्चात निराई-गुलाई भी अवश्य करें। यदि फल के झड़ने की समस्या हो तो 2,4 डी (8-10 पी.पी.एम.) का छिड़काव करें।

सेब

रूईया एवं सेंजोस स्केल आदि कीटों की रोकथाम के लिए सितंबर में मेटासिस्टोक्स (0.5 प्रतिशत) का छिड़काव करें। फलों को तुड़ाई पूर्व गिरने से रोकने हेतु 20 पी.पी.एम. नेपथेलीन एसिटिक अम्ल (2 ग्राम प्रति 100 लीटर पानी में) का छिड़काव अगस्त एवं सितंबर में अवश्य करें। देर से पकने वाली किस्मों के तैयार फलों को तोड़कर बाजार भेजने की व्यवस्था करें। अक्टूबर में ही बीजू पौधे तैयार करने के लिए फलों से बीजू

निकालकर इनकी बुआई पौधशाला में कर देनी चाहिए। इस समय तने के विभिन्न रोगों का प्रकोप होने पर ब्लाइटाक्स-50 के घोल का छिड़काव करें।

नाशपाती, आड़ू, खुबानी व आलूबुखारा

आड़ू, खुबानी और आलूबुखारा आदि के पौधों के तनों को नीले थोथे से पोत दें एवं गोदार्ति से बचाव हेतु बोरेक्स (0.4



गोदार्ति से प्रभावित आड़ू का तना

प्रतिशत) का छिड़काव करें। अक्टूबर में उद्यान को खरपतवारमुक्त रखने के लिए सफाई करें तथा जड़छेदक कीट की रोकथाम के लिए क्लोरोपाइरीफॉस के चूर्ण का प्रयोग पौधे के चारों ओर करें। आड़ू में पत्ती मोड़क रोग की रोकथाम के लिए प्रभावित पत्तियों को तोड़कर जला देना चाहिए तथा कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (300 ग्राम प्रति 100 लीटर) अथवा कार्बेन्डाजिम (50 ग्राम प्रति लीटर) के घोल का छिड़काव करें।

खजूर

यदि किसी कारणवश जुलाई-अगस्त के दौरान खेतों में रोपण का कार्य पूरा न



खजूर में भूस्तारियों का उत्पादन

किया जा सका हो तो यह कार्य सितंबर में पूर्ण कर लें। इसी समय खजूर में खाद और उर्वरक देने का कार्य करना चाहिए। सूखी, रोगग्रस्त या अवांछनीय पत्तियों को काटकर अलग कर लेना चाहिए। अच्छे उत्पादन के लिए, सकर्स को काटकर अलग कर लें। परंतु यदि भूस्तारी की अभिवृद्धि करनी हो तो छोटे भूस्तारियों पर मिट्टी चढ़ाने का कार्य पूर्ण कर लें।

आवरण पृष्ठ II का शेष

और बिक्री में भी कोई समस्या नहीं आयी, क्योंकि लोगों के बीच में मशरूम लोकप्रिय होने लगा। धीरे-धीरे गांव के दूसरे किसानों ने भी मशरूम की खेती शुरू की और अब मोहम्मदनगर गांव के लगभग 80 प्रतिशत किसान मशरूम उत्पादन कर रहे हैं। भूमिहीन कृषक भी मशरूम उत्पादन में मजदूरी करके अपने परिवार का पालन-पोषण तथा आय अर्जित कर रहे हैं।

गांव की सामाजिक संरचना की बात करें तो गांव के लोगों में पारस्परिक संबंध बहुत ही अच्छे हैं। सभी कृषक मशरूम उत्पादन से जुड़े हैं और वे आपस में तकनीकी जानकारी का आदान-प्रदान करते हैं। कृषि संबंधी जानकारी के लिये गांव के कृषक अन्य प्रगतिशील किसानों से संपर्क करते हैं। कृषि विभाग द्वारा गांव में एक फार्म स्कूल भी चलाया गया है। किसानों को इसमें कृषि संबंधी समस्याओं का समाधान एवं कृषि संबंधी नवीनतम जानकारी दी जाती है। गांव के कुछ प्रगतिशील किसानों ने टपक विधि से सिंचाई संयंत्र के लिये भी सरकारी योजना के अंतर्गत आवेदन किया है। इस प्रकार कहा जा सकता है कि कृषि संबंधी हर जानकारी के बारे में गांव के लोग अच्छी तरह जागरूक हैं और उन पर अमल भी कर रहे हैं जैसे मिश्रित कृषि, जैविक कृषि, टपक विधि से सिंचाई, कृषि विविधीकरण और सौर ऊर्जा का प्रयोग इत्यादि।

युवा मशरूम कृषक श्री के.पी. सिंह के अनुसार सभी कृषक मशरूम का बीज दिल्ली से खरीदते हैं। मशरूम बिजाई का मौसम अक्टूबर-नवम्बर का रहता है। मशरूम की फसल, अन्य फसलों की तुलना में शीघ्र (40-50 दिनों में) तैयार हो जाती है तथा कम लागत में अधिक आय अर्जित करती है। घर की महिलाओं के लिए रोजगार के सृजन का मशरूम उत्पादन एक अच्छा विकल्प है। इसके अलावा मशरूम की फसल लगभग 4 महीने की होने के कारण वर्ष के शेष महीनों



मशरूम उद्यमी श्री मलखान सिंह और श्री जानकी प्रसाद



मशरूम उत्पादकों के साथ वार्तालाप

में दूसरी फसलों से आय एवं रोजगार प्राप्त हो जाता है।

मशरूम की 40 क्विंटल खाद की एक इकाई (36x60 फुट का आकार) बनाने में लगभग 70,000 रुपये की लागत आती है तथा प्रति इकाई से लगभग 18-20 क्विंटल मशरूम का उत्पादन होता है। इस प्रकार मोहम्मदनगर गांव में लगभग 150 मशरूम इकाइयां प्रतिवर्ष स्थापित की जाती हैं। इनसे लगभग 2700 से 3000 क्विंटल मशरूम का उत्पादन प्रतिवर्ष होता है। मशरूम की बाजार में कीमत औसतन 100 से 150 रुपये प्रति कि.ग्रा. रहती है। बरेली शहर की सब्जी मंडी में इस मशरूम की बिक्री की जाती है। इस प्रकार प्रतिवर्ष मशरूम उत्पादन से मोहम्मदनगर गांव को लगभग 27,000,000 से 45,000,000 रुपये की आय प्राप्ति होती है। प्रत्येक परिवार प्रतिवर्ष मशरूम उत्पादन से



मोहम्मदनगर गांव में मशरूम उत्पादन पर फिल्म निर्माण



मोहम्मदनगर गांव के मशरूम उत्पादकों का समूह



मोहम्मदनगर गांव के मशरूम उत्पादक युवा

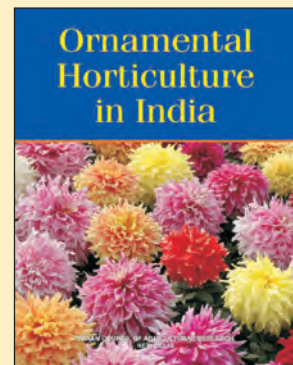
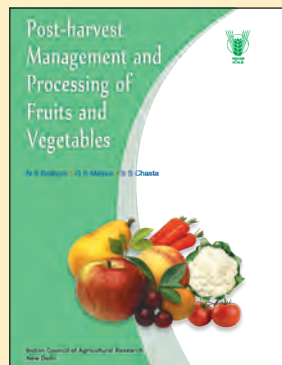
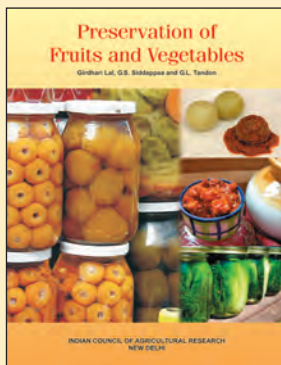
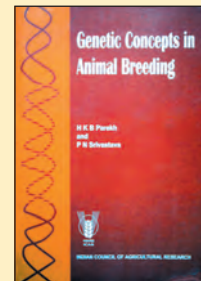
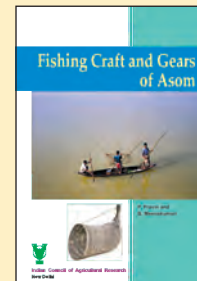
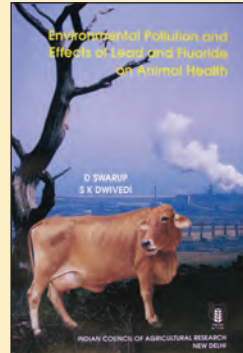
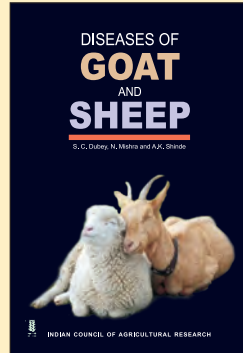
लगभग 3,37,500 से 5,62,500 रुपये की आय अर्जित करता है।

मोहम्मदनगर के मशरूम उत्पादक श्री मलखान सिंह एवं श्री जानकी प्रसाद के अनुसार मशरूम उत्पादन से निरंतर आय तथा परिवार के सभी सदस्यों को रोजगार मिलता है। विशेषतौर पर महिलाओं की मशरूम की कटाई, बाजार ले जाने से पहले उसकी सफाई तथा पैकिंग इत्यादि में अहम भूमिका होती है। मशरूम उत्पादन द्वारा आय बढ़ने से गांव की आर्थिक स्थिति में सुधार हुआ है। कृषक पहले झोपड़ियों में रहते थे। वर्तमान में सभी के पास पक्के मकान हैं। प्रत्येक मशरूम उत्पादक के पास मोटर साईकिल है। गांव के बच्चों एवं विशेषतौर पर लड़कियों में शिक्षा के प्रति रुझान बढ़ा है। मशरूम उत्पादन से गांव को एक विशेष पहचान मिली है तथा यहां खुशहाली है। मोहम्मदनगर गांव के युवा मशरूम उत्पादन कौशल में तकनीकी रूप से दक्ष हैं तथा बरेली एवं बदायूं जनपद के अन्य कृषकों एवं युवाओं को उनके गांव में मशरूम उत्पादन करने में तकनीकी सहायता एवं सलाह प्रदान करते हैं।

भाकूअनुप-भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर स्थित कृषि विज्ञान केन्द्र, तकनीकी सलाह, किसान गोष्ठी एवं कृषक कार्यशालाओं के आयोजन के माध्यम से गांव के किसानों को निरंतर तकनीकी सहायता प्रदान कर रहा है। इस सफलता गाथा से किसानों को यही संदेश देने का प्रयास किया जा रहा है कि अगर मशरूम की खेती किसान अपनायें तो खेती से होने वाली आय बढ़ सकती है। खेती को घाटे से फायदे के व्यवसाय में तब्दील किया जा सकता है, जरूरत है तो सिर्फ बदलाव की। मोहम्मदनगर गांव की मशरूम उत्पादन की इस कहानी पर कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा एक वीडियो फिल्म भी बनाई गई है, जिसका लिंक <https://www.youtube.com/watch?v=asgT-byZSyQ&t=77s> है, जिसे यूट्यूब पर भी देखा जा सकता है।



भा.कृ.अनु.प. के प्रकाशन



संपर्क

व्यवसाय प्रबंधक

कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि अनुसंधान भवन-1, पूसा, नई दिल्ली 110 012

टेलीफैक्स : 91-11-25843657; ई-मेल : bmicar@icar.org.in

वेबसाइट : www.icar.org.in

