स्वर्ण जयंती वर्ष

2009

भाकृअनुप
ICAR

182

शुष्क क्षेत्रों में अधिक आमदनी के लिए बेर की बागवानी

पी.आर. मेघवाल

केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान

जोधपुर

शुष्क क्षेत्र बागवानी में बेर का प्रमुख स्थान है। वर्षा आधारित उद्यानिकी में बेर एक ऐसा फलदार पेड़ है जो कि एक बार पूरक सिंचाई से स्थापित होने के पश्चात वर्षा के पानी पर निर्भर रहकर भी फलोत्पादन कर सकता है तथा ऐसी स्थिति में फलों की उपज मुख्य रूप से उस वर्ष विशेष में होने वाली वर्षा की मात्रा पर निर्भर करती हैं। मरूस्थल में बार–बार अकाल की स्थिति से निपटने के लिए भी बेर की बागवानी अति उपयोगी सिद्ध हो सकती है। यह एक बहुवर्षीय व बहुउपयोगी फलदार पेड़ है जिसमें फलों के अतिरिक्त पेड़ के अन्य भागों का भी आर्थिक महत्व है। इसकी पत्तियॉ पशुओं के लिए पौष्टिक चारा प्रदान करती है जबकि इसमें प्रतिवर्ष अनिवार्य रूप से की जाने वाली कटाई – छंटाई से प्राप्त काँटेदार झाड़िया खेतों व ढ़ाणियों की रक्षात्मक बाड़ बनाने व भण्डारित चारे की सुरक्षा के लिए उपयोगी है। शुष्क क्षेत्रों में अल्प, अनियमित व अनिश्चित वर्षा को देखते हुए बेर की खेती बहुत लाभदायक है क्योंकि पौधे एक बार स्थापित होने के बाद वर्ष के किसी भी समय होने वाली वर्षा का समूचित उपयोग कर सकते हैं।

जलवायु व भूमि सम्बन्धी आवश्यकता

इसकी खेती ऊष्ण व उपोष्ण जलवायु में आसानी से की जा सकती है, इसमें कम पानी व सूखे से लड़ने की विशेष क्षमता होती है बेर में वानस्पतिक बढ़वार वर्षा ऋतु के दौरान व फूल वर्षा ऋतु के आखिर में आते है तथा फल वर्षा की भूमिगत नमी के कम होने तथा तापमान बढ़ने से पहले ही पक जाते है, गर्मियों में पौधे सुषुप्तावस्था में प्रवेश कर जाते है व उस समय पत्तियॉ अपने आप ही झड़ जाती है तब पानी की आवश्यकता नहीं के बराबर होती है। इस तरह बेर अधिक तापमान तो सहन कर लेता है लेकिन शरद ऋतु में पड़ने वाले पाले के प्रति अति संवेदनशील होता है। अतः ऐसे क्षेत्रों में जहां नियमित रूप से पाला पड़ने की सम्भावना रहती है, इसकी खेती नहीं करनी चाहिए। जहां तक मिट्टी का सवाल है, बलुई दोमट मिट्टी जिसमें जीवांश की मात्रा अधिक हो इसके लिए सर्वोत्तम मानी जाती है, हालाकि बलुई मिट्टी में भी समुचित मात्रा में देशी खाद का उपयोग करके इसकी खेती की जा सकती है। हल्की क्षारीय व हल्की लवणीय भूमि में भी इसको लगा सकते है।

उन्नत किस्में

बेर की 300 से भी अधिक किस्में विकसित की जा चुकी है परन्तु सभी किस्में बारानी क्षेत्रों में विशेषकर कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त नहीं हैं। ऐसे क्षेत्रों के लिए अगेति व मध्यम अवधि में पकने वाली किस्में ज्यादा उपयुक्त पाई गई है। काजरी में पिछले तीस वर्षो के अनुसंधान के आधार पर किस्मों के पकने के समय के अनुसार इनका वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया जा सकता है:–

अगेति किस्में :– गोला, काजरी गोला – इनके फल दिसम्बर के अन्तिम सप्ताह में पकना शुरू होते है तथा पूरे जनवरी तक उपलब्ध रहते है।

मध्यम किस्में :– सेब, कैथली, छुहारा, दण्डन, सेन्यूर–5, मुण्डिया, गोमा कीर्ती इत्यादि – जिनके फल मध्य जनवरी से मध्य फरवरी तक उपलब्ध रहते है।

पछेती किस्में :– उमरान, काठा, टीकड़ी, इलायची – इन किस्मों के फल फरवरी – मार्च में पकते हैं।

पौधे लगाना

सबसे पहले बगीचे के लिए चयनित खेत से जंगली झाड़ियों इत्यादि हटाकर उसके चारो ओर कांटेदार झाड़ियों या कंटीली तार से बाड़ बनाये ताकि रोजड़े व अन्य जानवरों से पौधों को बचाया जा सकें। खेत की तैयारी मई – जून महीने में 6 – 7 मीटर की दूरी पर वर्गाकार विधि से रेखांकन करके 2' x 2' x 2' आकार के गढ्ढे खोदने के साथ शुरू करें, इनको कुछ दिन धूप में खुला छोड़ने के बाद ऊपरी मिट्टी में 20 – 25 किलो देशी खाद व 100 ग्राम एन्डोसल्फान (4% चूर्ण) प्रति गढ्डा मिला कर भराई करके मध्य बिन्दु पर एक खूटी गाड दें।

इसके उपरान्त पहली वर्षा से जुलाई माह में जब गड्ढ़ो की मिट्टी जम जाए तो इसमें पहले से कलिकायन किए पौधों को प्रतिरोपित करें। प्रत्यारोपण करने के लिए पोलीथीन की थैली को एक तरफ से ब्लेड से काटकर जड़ों वाली मिट्टी को यथावत रखते हुए पोलीथीन को अलग करें तथा पौधों को मिट्टी के साथ गड्ढ़ो के मध्य बिन्दु पर स्थापित करके उनके चारो तरफ की मिट्टी अच्छी तरह दबाकर तुरन्त सिंचाई करे। अगले दिन करीब दस लीटर पानी प्रति पौधा फिर देवे। इसके बाद वर्षा की स्थिति को देखते हुए जरूरत के अनुसार 5 – 7 दिन के अन्तराल पर सिंचाई करते रहें। सर्दी के मौसम तक पौधे यथावत स्थापित हो जाते है तब 15 दिन के अन्तराल पर सिंचाई कर सकते है। जबकि गर्मी के मौसम में रोपाई के पहले दो वर्ष तक एक सप्ताह के अन्तर पर सिंचाई करनी चाहिए।

अन्तरासश्य

शुरू में तीन वर्ष तक पौधों की कतारों के बीच में कुष्माण्ड कुल की सब्जियों के अलावा मटर, मिर्च, चौला, बैंगन इत्यादि लगा सकते है। बारानी क्षेत्रों में मोठ, मूंग व ग्वार की खेती काफी लाभदायक रहती है।

कटाई – छँटाई

बेर में कटाई–छँटाई का कार्य बहुत महत्वपूर्ण होता है। प्रारम्भिक वर्षों में मूलवृन्त से निकलने वाली शाखाएँ समय – समय पर काटते रहे ताकि कलिकायन किए हुए ऊपरी भाग की उचित बढ़ोतरी हो सके। शुरू के 2 – 3 वर्ष में पौधों को सशक्त रूप व सही आकार देने के लिए इनके मुख्य तने पर 3 – 4 प्राथमिक शाखाएँ यथोचित दूरी पर सभी दिशाओं में चुनते है। इसके बाद इसमें प्रति वर्ष कृन्तन करना अति आवश्यक होता है क्योंकि बेर में फूल व फल नयी शाखाओं पर ही बनते है। कटाई – छँटाई करने का सर्वोत्तम समय मई का महीना होता है। जब पौधे सुषुप्तावस्था में होते है। मुख्य अक्ष की शाखाओं के चौथी से षष्टम् द्वितीयक शाखाओं के लेवल (17 – 23 नोड) तक काटना चाहिए साथ ही सभी द्वितीयक शाखाओं को उनके निकलने के स्थान से नजदीक से ही काटना चाहिए। इसके अतिरिक्त अनचाही, रोग ग्रस्त, सूखी तथा एक दूसरे के ऊपर से गुजरने वाली शाखाओं को हर वर्ष काटते रहना चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

खाद एवं उर्वरकों की आवश्यकता क्षेत्र विशेष की मिट्टी की उर्वरता शक्ति के अनुसार भिन्न – भिन्न हो सकती है तथा पौधों की आयु पर भी निर्भर करती है फिर भी एक सामान्य जानकारी के लिए खाद एवं उर्वरकां की मात्रा पौधों की उम्र के अनुसार तालिका–1 में दी गई है:–

तलिका–1 बेर के पौधों में खाद एवं उर्वरकों की आवश्यकता

पौधों की आयु (वर्ष)	(कि॰ग्रा॰ प्रति पौधा प्रति वर्ष	ग्राम प्रति पौधा प्रति वर्ष		
	गोबर की खाद	सिंगल सुपर फास्फेट	यूरीया	म्यूरेट आफ पोटाश
1	10	300	220	80
2	15	600	440	160
3	20	900	660	250
4	25	1200	1100	350
5 व अधिक	30	1500	1300	400

देशी खाद, सुपर फास्फेट व म्यूरेट आफ पोटाश की पूरी मात्रा व नत्रजन युक्त उर्वरक यूरिया की आधी मात्रा जुलाई माह में पेड़ों के फैलाव के अनुसार अच्छी तरह मिलाकर सिंचाई करे। शेष बची नत्रजन की आधी मात्रा नवम्बर माह में फल लगने के पश्चात देनी चाहिए।

सिंचाई

बेर में एक बार अच्छी तरह स्थापित हो जाने के बाद बहुत ही कम सिंचाई की जरूरत पड़ती है। एक पूर्ण विकसित पेड़ में पानी की आवश्यकता को परम्परागत एवं बूंद–बूंद सिचाई विधि से तालिका संख्या 2 में दर्शाया गया है।

तलिका–2 बेर में सिंचाई की आवश्यकता

माह	परम्परागत विधि से 7 वर्ग मीटर थालों में 10 दिन के अन्तराल पर (लीटर प्रति पेड़)	बूंद–बूंद सिचाई विधि से एक दिन के अन्तराल से (लीटर प्रति पेड़)
जून	430	86
जुलाई	290	58
अगस्त	240	48
सितम्बर	260	52
अक्टुबर	230	46
नवम्बर	180	36
दिसम्बर	140	28
जनवरी	140	28
फरवरी	170	34
मार्च–मई	–	–

ग्रीष्म ऋतु की सुषुप्तावस्था के बाद 15 जून तक अगर वर्षा नहीं हो तो सिंचाई आरम्भ करें ताकि नई बढ़वार समय पर शुरू हो सके। इसके बाद अगर मानसून की वर्षा का वितरण ठीक हो तो सितम्बर तक सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती हैं, अन्यथा तालिका संख्या 2 में बताए गए तरीके से सिंचाई करें। 15 सितम्बर के बाद फूल आना शुरू करते है और 15 अक्टूबर तक फल लगने की अवस्था होती है इस दौरान हल्की सिंचाई करें। इसके बाद अगर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो तो 15 दिन के अन्तर पर सिंचाई अवश्य करें। किस्म विशेष के सम्भावित पकने के समय से 15–20 दिन पहले सिंचाई बन्द कर देनी चाहिए ताकि फलों में मिठास व अन्य गुणों का विकास अच्छा हो सकें।

प्रमुख कीट एवं व्याधियाँ

फल मक्खी : यह कीट बेर को सबसे अधिक नुकसान पहुँचाता है। इस मक्खी की व्यस्क मादा फलों के लगने के तुरन्त बाद उनमें अण्डे देती है। ये अण्डे लार्वा में बदल कर फल को अन्दर से नुकसान पहुँचाते है। इसके आक्रमण से फलों की गुठली के चारो ओर एक खाली स्थान हो जाता है तथा लटे अन्दर से फल खाने के बाद बाहर आ जाती है। इसके बाद में मिट्टी में प्यूपा के रूप में छिपी रहती है तथा कुछ दिन बाद व्यस्क बनकर पुनः फलों पर अण्डे देती है। इसकी रोकथाम एवं नियंत्रण के लिए मई – जून में बाग की मिट्टी पलटे। फल लगने के बाद जब अधिकांश फल मटर के दाने के आकार के हो जाए उस समय मोनोक्रोटोफास 36 एस॰एल॰ या एन्डोसल्फान 35 ई॰सी॰ 1 मिलीलीटर प्रतिलीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। दूसरा छिड़काव ऑक्सीमिथाइल डिमेटान 25 ई.सी. 1 मिली लीटर प्रति लीटर पानी में पहले छिड़काव के 20–25 दिन बाद करें।

छालभक्षी कीट : यह कीट नई शाखाओं के जोड़ पर छाल के अन्दर घुस कर जोड़ को कमजोर कर देता है फलस्वरूप वह शाखा टूट जाती है। जिससे उस शाखा पर लगे फलों का सीधा नुकसान होता है। इसकी रोकथाम के लिए खेत को साफ सुथरा रखे, गर्मी में पेड़ों के बीच में गहरी जुताई करें। जुलाई – अगस्त में डाइक्लोरवास 76 ई॰सी॰ 2 मिलीलीटर प्रतिलीटर पानी में घोल बनाकर नई शाखाओं के जोड़ों पर दो – तीन बार छिड़काव करना चाहिए।

चेफर बीटल : इसका प्रकोप जून–जुलाई में अधिक होता है यह पेड़ों की नई पत्तियों एवं प्ररोहो को नुकसान पहुँचाता है जिससे पत्तियों में छिद्र हो जाते हैं। इसके नियंत्रण के लिए पहली वर्षा के तुरन्त बाद मोनोक्रोटोफास 36 एस॰एल॰ 1 मिलीलीटर या कार्बेरिल 50 डब्लू॰पी॰ 4 ग्राम प्रतिलीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

छाछया (पाउडरी मिल्डयू या चूर्णी फफूँद) : इस रोग का प्रकोप वर्षा ऋतु के बाद अक्टूबर – नवम्बर में दिखाई पड़ता है। इससे बेर की पतियों, टहनीयों व फूलों पर सफेद पाउडर जमा हो जाता है तथा प्रभावित भागों की बढ़वार रुक जाती है और फल व पत्तियाँ गिर जाते है। इसकी रोकथाम के लिए कैराथेन (एल॰सी॰) 1 मिलीलीटर या घुलनशील गंधक 2 ग्राम प्रतिलीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। 15 दिन के अन्तर पर दो – तीन छिड़काव पूर्ण सुरक्षा के लिए आवश्यक होते है।

सूटीमोल्ड : इस रोग से ग्रसित पत्तों के नीचे की सतह पर काले धब्बे दिखाई देने लगते है जो कि बाद में पूरी सतह पर फैल जाते है और रोगी पत्ते गिर भी जाते है। नियंत्रण के लिए रोग के लक्षण दिखाई देते ही मैन्कोजेब 3 ग्राम या कापर आक्सीक्लोराइड 3 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

पत्ती धब्बा/ झुलसा रोग : इस रोग के लक्षण नवम्बर माह में शुरू होते है यह आल्टरनेरिया नामक फॅफूद के आक्रमण से होता है। रोग ग्रस्त पत्तियों पर छोटे – छोटे भूरे रंग के धब्बे बनते है तथा बाद में यह धब्बे भूरे रंग के तथा आकार में बढ़कर पूरे पत्तों पर फैल जाते है। जिससे पत्तियॉ सूख कर गिरने लगती है। नियंत्रण हेतु रोग दिखाई देते ही मेन्कोजेब 3 ग्राम या थायोफिनेट मिथाइल 1 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर 15 दिन के अन्तर पर 2 – 3 छिड़काव करें।

बेर फल उत्पादन का आर्थिक विश्लेषण

शुष्क क्षेत्रों में बार – बार पड़ने वाले सूखे (अकाल) से मुकाबले के लिए बेर की बागवानी एक बहुआयामी सुरक्षा कवच साबित हुई है इसी वजह से बेर की खेती अकाल के विरूद्ध बीमा की संज्ञा दी जाती है क्योंकि कम व अनियमित वर्षा में यहाँ खरीफ फसलें अक्सर असफल हो जाती है। ऐसी स्थिति में भी बेर से कुछ न कुछ आमदनी जरूर मिलती है। पिछले कई वर्षों से बारानी परिस्थितियों व सीमित सिंचाई द्वारा बेर की बागवानी से प्राप्त औसत फल व अन्य उत्पादों से अर्जित आय व व्यय का विवरण नीचे तालिका में दिया गया है :–

तालिका. 3 : बेर (किस्म गोला) से औसत फल व अन्य उत्पाद व आय–व्यय का विवरण (277 पौधे प्रति हेक्टर)

व्यय – आय विवरण	रूपये प्रति हेक्टर	
	सिंचित अवस्था	बरानी अवस्था
व्यय		
1. खाद एवं उर्वरक	11770.00	2100.00
2. श्रमिको का खर्चा	32000.00	20000.00
3. फलो की तुड़ाई का खर्चा	6648.00	3324.00
4. पौध संरक्षण	1500.00	750.00
5. सिंचाई	5540.00	–
कुल	**56073.00**	**32174.00**
आय		
i) फल (@ 10/- प्रति किलो)	110800.00	55400.00
ii) पत्ती चारा (सूखा)	3324.00	1662.00
iii) जलाऊ लकड़ी (सूखी)	1385.00	693.00
कुल	115509.00	57755.00
शुद्ध आय	**59436.00**	**25581.00**

उपरोक्त तालिका से स्पष्ट है कि बेर की बागवानी न केवल सिंचित अवस्था में फायदे का सौदा है बल्कि बारानी अवस्था में भी बहुत अच्छी आय देती है। स्वादीष्ट फलों के अलावा सूखी जलाऊ लकड़ी, पत्तियों से प्राप्त चारा तथा कांटेदार शाखाएँ अतिरिक्त आमदनी का जरिया है। लागत व्यय में एक बड़ा हिस्सा श्रम के रूप में है जोकि लगभग 60 प्रतिशत तक आता है क्योंकि इसमें वर्ष के अधिकांश समय में कुछ न कुछ कृषि क्रियाए चलती रहने के कारण रोजगार के ज्यादा अवसर उपलब्ध रहते है। इस प्रकार बेर की बागवानी अपना कर लगभग 60,000/– रूपये (सिंचित अवस्था) तथा 25,000/– रूपये (बारानी अवस्था) प्रति हेक्टर प्रति वर्ष आमदनी कर सकते है।

EVERGREEN # 0291-2747767