तकनीकी पत्रक–2019

भाकृअनुप
ICAR

धारीदार तोरई की वैज्ञानिक खेती

CENTRAL INSTITUTE FOR ARID HORTICULTURE
के शु बा सं

भाकृअनुप–केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान
बीकानेर – 334 006, राजस्थान

परिचय

धारीदार तोरई एक बेलवाली सब्जी फसल है। कद्दुवर्गीय सब्जियों के अंतर्गत तोरई का प्रमुख स्थान है। यह जायद तथा खरीफ दोनों ऋतुओं में देश के उष्ण व उपोष्ण भागों में सफलतापूर्वक उगाई जाती है। यह एक कम लागत वाली सब्जी फसल है जिसके कच्चे फलों का उपयोग सब्जी के लिए किया जाता है।

जलवायु

धारीदार तोरई की खेती गर्मी एवं वर्षा दोनों ऋतुओं में की जा सकती है। अच्छी उपज के लिये लम्बे समय तक गर्म मौसम तथा औसतन तापमान 25–27 डिग्री सेल्सियस तक आवश्यक होता है। अंकुरण व पौधों की बढ़वार के लिए 25–30 डिग्री सेल्सियस उपयुक्त होता है। पुष्पन व फलन के दौरान अत्यधिक गर्मी अथवा वर्षा होने पर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

भूमि

धारीदार तोरई की खेती विभिन्न प्रकार की मृदाओं में सफलतापूर्वक की जा सकती है। यदि पर्याप्त कार्बनिक पदार्थ एवं उचित जल निकास की व्यवस्था हो तो, बलुई दोमट मृदा इसकी खेती के लिए उत्तम रहती है। मृदा की जल धारण क्षमता विशेषकर, ग्रीष्म ऋतु में अच्छी होनी चाहिए। उचित जल निकास वाली, जीवांशयुक्त, बलुई दोमट मृदा जिसका पी.एच. मान 6.5 से 7.0 के मध्य हो, तोरई के लिये आदर्श मृदा होती है।

उन्नत किस्में

थार करणी, पूसा नसदार, पूसा नूतन, अर्का सुजात, अर्का सुमित

खेत की तैयारी

खेत की पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से तथा इसके बाद 2–3 जुताई कल्टीवेटर से करनी चाहिए। फसल को दीमक व अन्य कीड़ों से बचाने के लिये मैलाथियान (5 प्रतिशत) को 20–25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से अंतिम जुताई के समय, पाटा लगाने से पहले, खेत में भुरककर मिला देनी चाहिए।

खाद व उर्वरक

खाद एवं उर्वरक की मात्रा मृदा की उर्वरता पर निर्भर करती है। खेत की अन्तिम जुताई के समय 25 से 30 टन सड़ी–गली गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर की दर से मिलाना चाहिए। नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश की मात्रा क्रमशः 80:60:60 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से मिलानी चाहिए। नत्रजन की एक तिहाई तथा फास्फोरस व पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा अन्तिम जुताई के समय देनी चाहिए। नत्रजन की शेष मात्रा को दो समान भागों में बांटकर बुवाई के 25 से 30 तथा 45 से 50 दिनों के बाद खड़ी फसल में छिटक देनी

चाहिए। इसके अतिरिक्त पौधों में लता बनने व पुष्पन के समय जल में घुलनशील एन. पी. के. 19:19:19 की 8–10 किलोग्राम मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से बूंद–बूंद सिंचाई के साथ से देने पर उपज में वृद्धि होती है। गुणवत्तायुक्त उपज प्राप्त करने के लिए पुष्पन व फलत के समय सूक्ष्मतत्वों का पर्णीय छिड़काव (5–6 ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से) करना लाभदायक होता है।

बीज दर एवं बीज उपचार

बीज की दर किस्म, बीजों के अंकुरण, बुवाई की विधि एवं मौसम पर निर्भर करती है। सामान्यतः 2.5–3.0 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर बीज पर्याप्त होता है। बुवाई करने से पूर्व बीजों को केप्टान या थाइरम नामक फफूंदनाशी दवा (2 ग्राम प्रति किग्रा बीज) से उपचारित करना चाहिए।

बुवाई का समय एवं बुवाई

बुवाई का समय ऋतु और स्थान पर निर्भर करता है। धारीदार तोरई की फसल को ग्रीष्म व वर्षा दोनों ऋतुओं में उगाया जा सकता है। ग्रीष्म ऋतु की फसल के लिए 15 फरवरी से मार्च का प्रथम सप्ताह तथा वर्षा ऋतु की फसल के लिए जुलाई के मध्य से अगस्त के मध्य तक बुवाई करनी चाहिए। ग्रीष्मकाल में अगेती फसल प्राप्त करने के लिए दिसम्बर के अंतिम सप्ताह में लो टनल में बुवाई करनी चाहिए। दिसम्बर में तापमान कम रहने से अंकुरण देरी से होता है अतः, शीघ्र अंकुरण के लिए बोने से पहले बीजों को 20 से 24 घंटे तक पानी में भिगोना चाहिए तथा इसके पश्चात् टाट की बोरी के टुकड़े में लपेट कर किसी गर्म जगह पर रखना चाहिए। धारीदार तोरई की खेती ड्रिप प्रणाली से करनी चाहिए। ड्रिप प्रणाली में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 2.0 मीटर तथा पौधे से पौधे की दूरी 50 सेमी रखनी चाहिए। एक ड्रिपर के पास 2–3 बीजों को 1–2 सेमी की गहराई पर बोना चाहिए। बुवाई के 15–20 दिन बाद प्रत्येक जगह 2 स्वस्थ पौधे छोड़कर बाकी पौधों को निकाल देना चाहिए।

सिंचाई

सफल अंकुरण के लिए खेत में पर्याप्त नमी का होना अत्यन्त आवश्यक है इसके लिए फसल में समय पर पानी देना चाहिए। अंकुरण के बाद सप्ताह में 2–3 बार सिंचाई अवश्य करनी चाहिए। वर्षा ऋतु के दौरान जल निकास का भी उचित प्रबन्ध करना चाहिए। फसल की क्रांतिक अवस्थाओं जैसे लता विकास, फूलन तथा फलों के विकास के समय सिंचाई अवश्य करनी चाहिए अन्यथा उपज में बहुत कमी हो जाती है। सिंचाई की बूँद–बूँद प्रणाली सबसे अधिक उपयुक्त होती है, क्योंकि इस विधि में पानी की बचत सर्वाधिक होती है। इस प्रणाली में 4 लीटर प्रति घण्टे के ड्रिपर से 2–3 दिन के अन्तराल पर 2–3 घण्टे सिंचाई करनी चाहिए।

निराई–गुड़ाई एवं खरपतवार प्रबन्धन

बीज की बुवाई के 48 घंटे के अंदर पेन्डीमेथालीन की 3.3 लीटर मात्रा को 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए। इसके बाद खेत को खरपतवारमुक्त रखने के लिए समय–समय पर निराई–गुड़ाई करके खरपतवारों को निकालते रहना चाहिए। गर्मी की फसल में 2–3 तथा वर्षाकालीन फसल में 3–4 निराई–गुड़ाई करनी चाहिए।

कीट एवं उनका नियंत्रण

फल मक्खी

फल मक्खी का लार्वा फलों के आंतरिक भाग को नुकसान पहुंचाता है। इससे ग्रसित फलों के छेद से लसदार हल्के भूरे रंग का द्रव निकलने लगता है और फल सड़ने लगते हैं। इसके नियंत्रण हेतु फसल पर 15 दिनों के अंतराल पर मैलाथियान 50 ई.सी. (2 मिली) या स्पाईनोसेड 45 एस.सी. (0.7 मिली) दवा को प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोल बनाकर 2–3 छिड़काव करना चाहिए।

हाडा बीटल

हाडा बीटल के व्यस्क एवं ग्रब दोनों ही पौधों को नुकसान पहुंचाते हैं। यह एक विशेष प्रकार से पत्तियों एवं फलों को कुरेदता है और धीरे धीरे उन्हें सुखा देता है। प्रभावी नियंत्रण के लिए स्पाईनोसेड 45 एस.सी. (0.7 मिली) या डाइमिथोएट 30 ई.सी. (2 मिली) दवा को प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर 15 दिन के अंतराल पर फसल पर 2–3 बार छिड़काव करें।

कद्दू का लाल कीट

इस कीड़े का व्यस्क एवं ग्रब दोनों ही तोरई को नुकसान पहुंचाते हैं। भृंग (व्यस्क) पत्तियों एवं फूलों को नुकसान पहुंचाता है और ग्रब पौधे की जड़ों को खाता है। जो फल जमीन पर रखे होते हैं, उनके निचले भाग में छिद्र करके ग्रब अधिक संख्या में प्रवेश कर अंदर से इनको खोखला कर देते हैं। नियंत्रण हेतु स्पाईनोसेड 45 एस.सी. (0.7 मिली) या डाइमिथोएट 30 ई.सी. (2 मिली) को प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

रोग एवं उनका नियंत्रण

मोजेक

यह एक विषाणु जनित प्रमुख रोग है। इस रोग का संक्रमण रोग ग्रसित बीज व मोयला (एफिड) कीट द्वारा होता है। रोग ग्रसित पौधे की नई पत्तियों पर हल्के पीले रंग के छोटे–छोटे धब्बे बन जाते हैं। बाद में पत्तियों का रंग पीला पड़ने लगता है और पत्तियाँ सिकुड़ जाती हैं। पौधे छोटे रहकर विकृत हो जाते हैं। इस रोग की रोकथाम के लिए प्रमाणित तथा विषाणु मुक्त बीज

का उपयोग करना चाहिए एवं ग्रसित पौधों को खेत से उखाड़कर बाहर जला देना चाहिए। इमिडाक्लोप्रिड 3 मिली दवा को 10 लीटर पानी की दर से घोलकर एक सप्ताह के अंतराल पर खड़ी फसल पर छिड़काव करना चाहिए। फल आने के बाद रासायनिक दवा का प्रयोग कम से कम करना चाहिए।

चूर्णील आसिता

ग्रसित पौधे की पत्तियों की उपरी सतह तथा तने पर सफेद या धूसर, गोलाकार व चूर्ण जैसे धब्बे पाये जाते हैं। ये धब्बे तेजी से बढ़कर पत्ती की पूरी ऊपरी सतह को ढक लेते हैं, बाद में निचली सतह पर भी संक्रमण हो जाता है। रोग की उग्र अवस्था पर लगभग सभी पत्तियाँ सफेद चूर्ण से ढ़क जाती हैं। रोग के कारण पत्तियों तथा फलों का आकार छोटा रह जाता है व साथ ही फलों की गुणवत्ता में कमी आ जाती है। नमीयुक्त वातावरण में रोग अधिक फैलता है। फसल पर कैराथेन का 1 ग्राम प्रति लिटर पानी के हिसाब से 10–15 दिन के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।

मृदुरोमिल आसिता

इस रोग का प्रकोप उत्तरी भारत में अधिक होता है। प्रारम्भ में पत्ती की उपरी सतह पर हरे पीले रंग के धब्बे बनते हैं तथा अधिक आर्द्रता होने पर पत्ती की निचली सतह पर कवक की वृद्धि दिखाई देती है। बाद में पत्तियों पर छोटे–छोटे पीले रंग के कोणीय धब्बे बन जाते हैं। ये धब्बे शिराओं द्वारा सीमित हो जाते हैं तथा बाद में ये संख्या व आकार में बढ़ जाते हैं। रोकथाम के लिए इंडोफिल एम–45 (2 ग्राम प्रति लिटर पानी) का एक सप्ताह के अंतराल पर छिड़काव करें। इंडोफिल एम–45 (1 ग्राम प्रति लिटर पानी) तथा रिडोमिल एम जेड (आधा ग्राम प्रति लिटर पानी) के मिश्रण का मानसून के समय व इसके 10 दिन बाद दूसरा छिड़काव करें।

अल्टरनेरिया पत्ती झुलसा रोग

प्रारम्भिक लक्षण के रूप में पत्तियों की उपरी सतह पर हल्के भूरे रंग के छोटे धब्बे दिखाई देते हैं, जो शीघ्रता से बड़े व गहरे रंग के हो जाते हैं। ये धब्बे आपस में मिलकर पत्ती की अधिकांश सतह को घेर लेते हैं। धब्बे सामान्यतः पत्तियों पर केन्द्रीकृत गोल आकृति का निर्माण करते हैं, जिससे पत्तियों पर जलने जैसा प्रभाव दिखता है। रोकथाम के उपायों में प्रमाणित तथा रोग रहित बीज का उपयोग, फसल चक्र अपनाना तथा बीजोपचार प्रमुख है। फसल पर इंडोफिल एम–45 (2.5 ग्राम प्रति लिटर पानी) या कार्बण्डाजिम (1–2 ग्राम प्रति लिटर पानी) का 15 दिन के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।

फल सड़न

रोग का प्रकोप अधिक आर्द्रता वाले स्थानों पर अधिक होता है। जमीन पर पड़े फलों का छिलका नरम तथा गहरे हरे रंग का हो जाता है। सड़े हुए भाग पर रूई के समान घना कवकजाल विकसित हो जाता है। रोग की

रोकथाम के उपायों में बुवाई के समय खेत में 5–6 किलोग्राम ट्राईकोडर्मा प्रति हेक्टेयर की दर से मिलाना चाहिए। खड़ी फसल में कार्बण्डाजिम 1–2 ग्राम प्रति लिटर पानी मे मिलाकर छिड़काव करना चाहिए। फलों को भूमि के सम्पर्क से बचाने के लिए पलवार बिछाना चाहिए अथवा पौधों को मचान पर चढ़ाना चाहिए। भण्डारण एवं परिवहन के समय फलों को चोट लगने से बचाना चाहिए।

तुड़ाई एवं उपज

फलों की तुड़ाई कच्ची अवस्था में करते हैं। सामान्य परिस्थितियों में मादा फूल खिलने के 6–8 दिन बाद फल सब्जी योग्य हो जाता है। फलों की तुड़ाई 2–3 दिन के अन्तराल पर सुबह के समय करनी चाहिए, क्योंकि धूप में तुड़ाई करने से फल जल्दी सूख जाते हैं जिससे उनका बाजार मूल्य कम मिलता है। फलों को किसी धारदार चाकू से काटना चाहिए, ताकि पौधों को नुकसान न हो। रासायनिक कीटनाशकों या दवाओं के छिड़काव के 5–7 दिन बाद तक फलों की तुड़ाई नही करना चाहिए। फसल की उपज उसकी किस्म, मौसम, तुड़ाई की अवस्था व फसल उगाने की तकनीक, आदि पर निर्भर करती है। धारीदार तोरई के सब्जी योग्य ताजा फलों की उपज सामान्यतः 150–180 क्विंटल प्रति हेक्टेयर प्राप्त की जा सकती है।

प्रकाशक	:	प्रो. (डॉ.) पी. एल. सरोज निदेशक भाकृअनुप–केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान बीकानेर–334006 (राजस्थान)
लेखक	:	डॉ. बी. आर. चौधरी, वरिष्ठ वैज्ञानिक (सब्जी विज्ञान) डॉ. एस. एम. हलधर, वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) डॉ. एस. के. माहेश्वरी, प्रधान वैज्ञानिक (पौध व्याधि) डॉ. शिवराम मीना, प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विस्तार)
भाषा विन्यास	:	प्रेम प्रकाश पारीक, सहा. मुख्य तक. अधिकारी
छायाचित्रण	:	संजय पाटिल, वरिष्ठ तक. अधिकारी

मुद्रक : आर. जी. एसोसिएट्स, बीकानेर, मो. 9414603856