2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर आवश्यकतानुसार 10–15 दिन के अन्तराल पर एक या दो छिड़काव करें।

जैविक खेती के अंतर्गत रोग नियंत्रण

यदि फसल को जैविक खेती के अंतर्गत उगाते हैं तो रोग नियंत्रण के लिए जैव नियंत्रक फफूँद ट्राइकोडर्मा का प्रयोग किया जा सकता है। आर्द्र गलन व जड़ विगलन जैसी समस्या के नियंत्रण हेतु 8–10 ग्राम ट्राइकोडर्मा के पाउडर से प्रति एक किग्रा. बीज को उपचारित करना चाहिये। साथ ही जैव नियंत्रक को खाद में मिलाकर (1 किग्रा. पाउडर प्रति 100 किग्रा. खाद) खेत में बिखेर दें। यह विभिन्न मृदा जनित फफूँदियों के नियंत्रण में उपयोगी होगा। रोग नियंत्रण के साथ–साथ ट्राइकोडर्मा के प्रयोग से अंकुरण प्रतिशत बढ़ता है तथा पौधों की बढ़वार भी अच्छी होती है। ट्राइकोडर्मा आधारित जैविक फफूँदीनाशक आजकल बाजार में उपलब्ध हैं।

कीट नियंत्रण

रामदाना में प्रमुख रूप से पर्णजालक कीट, तना विविल, तम्बाकू की सूंडी का प्रकोप देखा गया है। पर्णजालक कीट की सुण्डियां छोटी अवस्था में ही पत्तियों के हरे भाग को खाती हैं और जैसे–जैसे पर्णजालक कीट की सुण्डिया छोटी अवस्था से ही पत्तियों के हरे भाग को खाती हैं और जैसे–जैसे बड़ी होती हैं, पत्तियों के हरे भाग को खाकर जाल जैसा बना देती हैं तथा पत्तियों को अपने मुंड से निकाले गये लार द्वारा आपस में जोड़ देती हैं। सुण्डियाँ इनके अन्दर छिपकर पत्तियों को खाती रहती हैं, जिससे पत्तियों पर बना सफेद जाल खेत में दूर से ही स्पष्ट रूप से दिखाई देने लगता है। इनका जीवन काल लगभग 20–30 दिनों का होता है। तना विविल कीट के भृगंक तने के अन्दर छेद बनाते है एवं आन्तरिक ऊतकों को खाकर खत्म कर देतें हैं फलस्वरूप पौधे सूखने लगते हैं इसके अतिरिक्त तम्बाकू की सूंडी का प्रकोप भी अक्सर देखा गया है। इसकी सुण्डियाँ हल्के हरे भूरे रंग की होती हैं जिन पर गहरे रंग की लाइने दिखाई पड़ती हैं। ये पत्तियों को खाकर भारी क्षति पहुँचाती हैं। इस कीट का कुल जीवन चक्र 30–40 दिनों का होता है। इसके अतिरिक्त टसर तितली, टिड्डी कीट, माहू कीट, कछुआ भृंग अत्यादि का भी प्रकोप थोड़ा बहुत दिखाई पड़ता है।

कीटों के नियंत्रण हेतु हमें समेकित कीट प्रबन्धन रणनीति अपनानी चाहिये, जिससे नाशीकीट एवं उनके भक्षक अथवा शोषक कीटों के प्राकृतिक सामंजस्य में बदलाव कम से कम अथवा न के बराबर हो। इसके लिए हमें निम्न किया कलापों को अपना चाहिये।

- जिन क्षेत्रों में कीटों का अधिक प्रकोप होता है, वहाँ रबी की फसल कटाई के उपरांत गर्मी के दिनों में खेत की गहरी जुताई करके कुछ दिनों के लिए छोड़ दें जिससे कि मिट्टी में पल रहे पर्ण जालक कीट, तम्बाकू की सूण्डी इत्यादि के प्यूपा सूर्य के प्रकाश में नष्ट हो जायें अथवा परभक्षी द्वारा उनका भक्षण हो सके, तदुपरांत बुवाई करें।
- कीटों के अत्यधिक प्रकोप वाले क्षेत्रों में फसल का बदलाव करें।
- ज्यादा घनी बुवाई न करें। कतारों की दूरी 50 सेमी. के करीब रखें।
- पत्तियों को खाने वाली सुण्डियों के लिए कारटेप हाइड्रोक्लोराइड (50 डब्ल्यू.पी.) दवा की 1 ग्राम प्रति लीटर पानी अथवा इन्डोक्साकारव दवा की 0.5 मि.ली. प्रति लीटर की दर से छिड़काव करें। छिड़काव के समय मुंह पर पट्टी अवश्य बांधे। एक नाली खेत में छिड़काव के लिए लगभग 20 लीटर पानी में वांछित दवा मिलाकर घोल बनायें।

जैविक खेती वाले क्षेत्रों में कीट नियंत्रण

जैविक खेती के अन्तर्गत कीट प्रबन्धन हेतु निम्नलिखित क्रिया–कलाप अपनायें।

- सभी तितली वर्गीय कीटों के नियंत्रण हेतु जैव कीटनाशी, ब्रैसिलस थूरिन्जिएन्सिस को एक ग्राम प्रति लीटर की दर से छिड़काव करें।
- पर्णजालक कीटों के लिये इसके परजीवी कीट ट्राइकोग्रामा प्रजाति एवं एपेन्टेलिस प्रजाति तथा तम्बाकू की सूण्डी के लिए टेलीनोमस रेमस, केम्पोलेटिस क्लोरिडि प्रजाति को बढ़ावा देना चाहिये।

कटाई तथा मड़ाई

रामदाने में दाना पहले बाली के नीचे तरफ बनता है तथा बाद में बाली के ऊपरी हिस्से में बनता है जैसे ही बाली के ऊपरी हिस्से में दाना पूर्णतया विकसित हो जाए तो बाली की तुरन्त कटाई कर लेनी चाहिए अन्यथा वर्षा आने पर तथा हवा चलने पर काफी मात्रा में दानें झड़ सकते हैं। अगर बाली में रोएँदार कांटे हैं तो बाली को सुखाकर ही मड़ाई करें। वी.एल. चुआ 44 प्रजाति की बाली में काँटे नहीं होते अतः कटाई के तुरन्त बाद इस प्रजाति की मड़ाई करने से दाना सुगमतापूर्वक निकलता है। मड़ाई के पश्चात दानों को 3–4 दिनों तक अच्छी धूप में सुखाकर ही भण्डारण करें अन्यथा दानों में नमी होने के कारण दाना अंकुरित हो कर खराब हो जाता है।

इस प्रकार वैज्ञानिक तौर–तरीकों को अपनाकर पर्वतीय कृषक रामदाने की भरपूर उपज लेकर आर्थिक सुदृढ़ता प्राप्त कर सकते है।

आलेख

डॉ. शैलेज सूद, डॉ. बी.एम. पाण्डे, डॉ. सी. चन्द्रशेखर
डॉ. जे. स्टेनले, डॉ मानिक लाल राय एवं डॉ. लक्ष्मी कांत,

अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें

निदेशक
भाकृअनुप–विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,
अल्मोड़ा 263601 (उत्तराखण्ड)
दूरभाष : (05962) 230208, 230060, फैक्स : (05962) 231539

सहयोग

पी.एम.ई. सैल

निदेशक, भाकृअनुप–विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान अल्मोड़ा 263601 (उत्तराखण्ड) द्वारा संस्थान के लिए प्रकाशित एवं मै. अपना जनमत, 16ए, सुभाष रोड़, देहरादून (उत्तराखण्ड) दूरभाष : 0135–2653420, मोबाइल : 9837209996 द्वारा मुद्रित।

भाकृअनुप–वि.प.कृ.अनु.स. प्रसार प्रपत्र (82/2016)

उत्तराखण्ड के पर्वतीय क्षेत्रों में रामदाना (चुआ/मारछा) की भरपूर उपज हेतु वैज्ञानिक खेती

वी.एल. चुआ 44

भाकृअनुप- विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान
(आई.एस.ओ. 9001:2008 प्रमाणित संस्थान)
अल्मोड़ा - 263601 (उत्तराखण्ड)
2016

निःशुल्क कृषक हैल्प लाइन सेवा 1800 180 2311
सम्पर्क समय : प्रत्येक कार्य दिवस (प्रातः 10 बजे से सायं 5 बजे तक)

रामदाने की खेती उत्तर पश्चिमी हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर की जाती है। अधिक ऊँचाई वाले क्षेत्र में रामदाने को शुद्ध एकल फसल के रूप में उगाया जाता है तथा निचले एवं मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में इसकी खेती मंडुवा के साथ मिश्रित रूप में की जाती है। रामदाने को स्थानीय कुमाऊँनी भाषा में "चुआ" तथा गढ़वाली में "मारछा" नाम से जाना जाता है। रामदाने के पौधे के प्रत्येक भाग का प्रयोग किसी न किसी रूप में किया जाता है। प्रारम्भिक अवस्था में जब पौधे के डण्ठल व पत्तियाँ मुलायम व हरी होती है तब इसका प्रयोग साग–सब्जी बनाने में किया जाता है। इस के दानों का आटा पीस कर इसे मंडुवा के आटे के साथ मिलाकर रोटी बनाने से रोटियाँ फटती नहीं है व पौष्टिकता बढ़ जाती है। प्रोटीन, खनिज तथा पोटेशियम की दृष्टि से रामदाना सभी खाद्यान्नों में श्रेष्ठ है। इसकी पत्तियाँ विटामिन ए. सी. तथा डी. का अच्छा एवं सस्ता स्रोत है।

रामदाना एक नकदी फसल

रामदाने की बाजार में बिक्री करने पर काफी अधिक दाम मिलते हैं। विभिन्न सर्वेक्षणों से पता चला है कि इस फसल के उत्पादन का लागत लाभांश अनुपात 1:5 है जोकि पर्वतीय क्षेत्रों में असिंचित अवस्था में उगाई जाने वाली फसलों में सर्वाधिक है। इस प्रकार अधिक शुद्ध लाभ प्राप्त करने के दृष्टिकोण से रामदाने की फसल पर्वतीय क्षेत्रों में एक नकदी फसल के रूप में उभरी है। परीक्षणों से पता चला है कि पर्वतीय क्षेत्र में रामदाने की काश्त सुधरे तौर तरीकों द्वारा करने पर 20–25 कुन्तल प्रति हैक्टेयर (40–50 किग्रा. प्रति नाली) तक की उपज सुगमतापूर्वक प्राप्त की जा सकती हैं।

उन्नत प्रजातियाँ

भाकृअनुप–विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा तथा अन्य संस्थानों द्वारा रामदाने की कई उन्नतशील प्रजातियाँ विकसित की गई हैं। इन प्रजातियों का विवरण एवं उनके विशिष्ट गुणों का उल्लेख तालिका 1 में दिया गया है।

तलिका–1: रामदाने की उन्नत किस्में।

प्रजाति का नाम	फूल आने का समय (दिनों में)	पकने की अवधि (दिनों में)	पौधों की ऊँचाई (से.मी.)	उपज क्षमता (कु./है.)	किग्रा./नाली
अन्नपूर्णा	71	132	138	16–18	32–36
पी.आर.ए. 1	65	125	150	18–20	36–40
पी.आर.ए. 2	70	130	140	20–22	40–44
पी.आर.ए. 3	70	130	135	22–25	44–50
वी.एल. चुआ 44	55	100	135	20–22	40–44
दुर्गा (आई.सी. 35407)	60	110	135	22–25	44–50

उन्नत सस्य विधियाँ

भूमिः रामदाने की अच्छी उपज लेने हेतु बलुई दोमट भूमि जिसका पी.एच. मान 5–7 के बीच हो तथा ऐसी भूमि जिसमें जल निकास का उचित प्रबन्ध हो अधिक उपयुक्त रहती है।

खेत की तैयारीः जहाँ तक सम्भव हो प्रथम जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करनी चाहिए। दूसरी जुताई देशी हल से करके पाटा लगाकर मिट्टी के ढेले तोड़ दें जिससे मिट्टी भुरभुरी हो जाय, ऐसा करने से बीजों का अंकुरण भली प्रकार होने के साथ–साथ पौधों की वृद्धि भी अच्छी होती है। फलस्वरूप अच्छी उपज प्राप्त होती है।

बुवाई का उपयुक्त समयः ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों में बुवाई का उपयुक्त समय मई का प्रथम पखवाड़ा है जबकि मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में बुवाई का समय मई अंत से जून मध्य तक है। मध्य जून के पश्चात बुवाई करने पर पौधों की बढ़वार बहुत कम हो जाती है जिससे उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

बीज की मात्राः रामदाने के बीज अत्यधिक छोटे एवं हल्के हाने के कारण कम मात्रा में बीज की आवश्यकता होती है। एक हैक्टेयर क्षेत्र में बुवाई करने हेतु डेढ़ से दो किलोग्राम (30–40 ग्राम प्रति नाली) बीज पर्याप्त होता है। बीज अत्यधिक छोटे होने के कारण बुवाई करने में काफी कठिनाई होती है। इस कठिनाई से बचने के लिए बीज को बुवाई करने से पूर्व बारीक मिट्टी अथवा रेत में मिला लेना चाहिए ताकि बीज समान मात्रा में पूरी खेत में भली प्रकार पहुँच सके।

बुवाई की विधिः रामदाने की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए रामदाने की बुवाई पंक्तियों में करनी चाहिए। यह विधि पौधों की आपसी सही दूरी बनाये रखने में सहायक होती है। साथ ही साथ निराई–गुड़ाई में भी सुविधा होती है। एक पंक्ति से दूसरे पंक्ति की दूरी 50 से.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 15 से.मी. रखनी चाहिए। बुवाई के समय बीज को ढके नहीं तथा 2–3 से.मी. से अधिक गहराई पर न बोएं अन्यथा बीज का जमाव भली प्रकार नहीं होता।

खाद एवं उर्वरकों का प्रयोगः रामदाने की अच्छी उपज लेने हेतु उर्वरकों का प्रयोग अत्यन्त आवश्यक है। उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर ही करना चाहिए। यदि ऐसा कर पाना सम्भव न हो तब 60 किलोग्राम नत्रजन, (1.2 किग्रा./प्रतिनाली) 40 किलोग्राम फास्फोरस (800 ग्राम प्रतिनाली) एवं 20 किलोग्राम पोटाश (400 ग्राम प्रतिनाली) प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग कना चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा फास्फोरस तथा पोटाश की सम्पूर्ण मात्रा बुवाई के समय हल के पीछे कूड़ों में देना चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा प्रथम निराई–गुड़ाई के पश्चात खड़ी फसल में समान रूप से बिखेर दें। टापँ ड्रैसिंग करते समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए ताकि उसका पूरा लाभ फसल को मिल सके। परीक्षणों से पता चला है कि रासायनिक उर्वरकों के साथ–साथ गोबर अथवा कम्पोस्ट खाद का 100 कुन्तल प्रति हैक्टेयर (2 कुन्तल प्रति नाली) की दर से प्रयोग करने पर उपज में काफी बढ़ोत्तरी होती है। अगर फसल को जैविक खेती के अन्तर्गत लगाया जाना है तब 15 टन प्रति हैक्टेयर (3 कुन्तल प्रति नाली) की दर से सड़ी गोबर की खाद का प्रयोग करें। गोबर अथवा कम्पोस्ट की भली प्रकार सड़ी खाद प्रथम जुताई से पूर्व खेत में बिखेर दें ताकि वह जुताई के समय मिट्टी में अच्छी प्रकार मिल जाए।

खरपतवार नियंत्रणः इस फसल को खरपतवार अधिक नुकसान पहुँचाते हैं। अनुसंधान से पता चला है कि बीज की बुवाई के पश्चात प्रथम 45 दिन तक खरपतवार फसल को सर्वाधिक क्षति पहुँचाते है। इसके जिए प्रथम निराई–गुड़ाई बुवाई के लगभग 20 दिन बाद व दूसरी 35 दिन पर करनी चाहिए। प्रथम निराई–गुड़ाई के समय ही फसल के घने उगे पौधों की छंटाई करके कतार में पौधे से पौधे की दूरी 15 सेंटीमीटर कर दें। यदि कहीं पर पौधे कम उगे हों तब वर्षा वाले दिन घने उगे पौधों में से कुछ को जड़ सहित उखाड़ कर वहाँ पर रोपाई करें, यह प्रक्रिया सांयकाल करनी चाहिए।

पौधों पर मिट्टी चढ़ानाः अनुकूल परिस्थिति मिलने पर रामदाने का पौधा तुरन्त बढ़वार पकड़ता है, कभी–कभी पौधा 6 फीट से भी अधिक ऊँचा हो जाता है जिससे अधिक वर्षा व तेज हवा चलने के कारण पौधे गिर जाते हैं एवं उपज में कमी आ जाती है। अतः यदि फसल शुद्ध रूप में उगाई जा रही है तब पौधों की ऊँचाई घुटनों तक हो जाने पर उनमें मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए। इससे न केवल पौधों को गिरने से रोका जा सकता है साथ ही खरपतवारों का काफी सीमा तक नियंत्रण किया जा सकता है।

रोग नियंत्रण

रामदाने की फसल को मृदा जनित फफूँदियों द्वारा काफी नुकसान पहुँच सकता है। फसल बुवाई के समय यदि खेत में पानी का निकास उचित न हो तो पानी के जमाव वाली जगहों पर आर्द्र गलन की समस्या आती है। ऐसे में पौधे अंकुरण के समय या अंकुरण के कुछ दिन बाद जमीन की सतह के पास गलकर मर जाते हैं। इस रोग के नियंत्रण हेतु यह सुनिश्चित कर लें कि खेत में पानी जमा न हो। साथ ही थाइरम 75 डी.एस. नामक फफूँदीनाशी रसायन (2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज) से बीज उपचारित करें।

कभी–कभी बड़े पौधों में भी जड़ विगलन की समस्या हो जाती है। प्रभावित पौधों की जड़ों पर भूरे–काले धब्बे बन जाते हैं जो समय के साथ बढ़ते जाते हैं और जड़ें गल जाती हैं जिस कारण पौधे का उपरी भाग पीला पड़कर मुरझा जाता है। जड़ सड़न रोग के नियंत्रण हेतु फसल के निचले भागों पर 0.1 प्रतिशत कार्बेन्डाजिम के घोल का 15 दिन के अन्तराल पर एक से दो बार छिड़काव करें।

रामदाने के बड़े पौधों में अक्सर पत्तियों पर छोटे भूरे या काले रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। यह धब्बे मुख्यतः आलटरनेरिया नामक फफूँद के प्रकोप से बनते हैं। उचित तापमान व अधिक नमी वाला वातावरण मिलने पर यह धब्बे पत्तियों के काफी बड़े हिस्से पर फैल जाते हैं और प्रभावित पत्ते सूख जाते हैं। इस रोग के लक्षण दिखाई पड़ने पर मैंकोजेब फफूँदनाशी का