बाद कतार से कतार की दूरी 45-50 सेमी. तथा पौध से पौध की दूरी 45-50 सेमी. रखते हुए पौध रोपाई कर हल्की सिंचाई करें। यदि कुछ पौधे मर गये हों अथवा बढ़वार अच्छी न हो तो उनके स्थान पर नई पौध की पुनः रोपाई एक हफ्ते के अन्दर कर दें। रोपाई के एक माह बाद शेष आधी नत्रजन मात्रा छिड़क कर पौधों के चारों तरफ मिट्टी चढ़ायें।

खरपतवार नियंत्रण

शुरू के डेढ़ से दो माह तक खेत से खरपतवार निकालते रहें जिससे पौधों की बढ़वार अच्छी हो सके। इसके लिए आवश्यकतानुसार दो से तीन निराई-गुड़ाई पर्याप्त होगी।

रोग नियंत्रण

इस फसल में बीमारियों का प्रकोप अधिक नहीं होता है किन्तु रोपाई के बाद कुछ कीटों एवं व्याधियों का प्रकोप हो सकता है।

1. आर्द्रपतनः पौध जमीन की सतह से गलकर मरने लगती है। इसके उपचार एवं रोकथाम के लिए निम्न उपाय अपनाने चाहिए।

1. भूमि में जल निकास का उचित प्रबन्ध करें।
2. नर्सरी का स्थान ऊँची जगह पर चुने एवं हर वर्ष बदलते रहें।
3. कार्बेन्डाजिम एक ग्राम प्रति किग्रा. बीज की दर से बीजोपचार कर बुवाई करें अथवा जैविक विधि से बीज उपचार हेतु ट्राइकोडर्मा विरीडी (4 ग्राम प्रति किग्रा. बीज) अथवा ट्राइकोडर्मा हरजियानम 10 ग्राम प्रति किग्रा. बीज अथवा 25 ग्राम ट्राइकोडर्मा एवं 2.5 किग्रा. गोबर की खाद में मिलाकर प्रति नाली की दर से पौधशाला की मिट्टी में मिलाऐं।
4. नर्सरी में बीज की घनी बुवाई न करें और बुवाई कतारों में करें।
5. पौधशाला को सौर्यकरण द्वारा निर्जिवीकरण करें।
6. बुवाई के 10 दिन बाद कार्बेन्डाजिम की 1 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर क्यारियों को तर करें तथा पुनः 15-20 दिन बाद इसी दवा के घोल से क्यारी को तर कर लें।

2. जड़ विगलनः इस रोग के कारण रोपाई के उपरान्त कुछ पौधों की बढ़वार रूकी हुई दिखायी पड़ती है। पौधों को उखाड़कर देखने पर पता चलता है कि इनकी जड़ें गलकर केवल एक तार की तरह हो गई हैं। इसकी रोकथाम के लिए बीज उपचार आर्द्रगलन रोग जैसा करें, रोपाई के समय पौध को दवा के घोल में डुबोकर लगायें तथा रोग के लक्षण खेत में दिखाई देने पर कार्बेन्डाजिम का 0.1 प्रतिशत की दर (एक ग्राम/लीटर पानी) से घोल बनाकर पौधों की जड़ों के पास छिड़काव करें तथा उचित फसलचक्र भी अपनायें।

काली पर्णचिती रोग व मृदुल आसिताः इस रोग के कारण पत्तियों पर काले या भूरे धब्बे दिखाई देते हैं। इसके नियंत्रण हेतु मैंकोजेब 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से पौधों में छिड़काव करें।

कीट नियंत्रण

माहूः इस कीट के वयस्क तथा शिशु दोनों ही मुलायम पत्तियों से रस चूसकर पौधों को हानि पहुँचाते हैं। पत्तियाँ पीली पड़ कर सूखने लगती हैं। प्रकोप अधिक होने पर गोभी के शीर्षो में भी माहू दिखायी पड़ते हैं। इसके नियंत्रण हेतु एजेडारेक्टीन 1-2 मिली. अथवा इमिडाक्लोप्रिड 0.3 मिली प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

गोभी की तितलीः यह एक सफेद रंग की तितली है, जिसके पीले रंग के अंडे गुच्छों में पत्तियों के पिछली सतह पर बहुतायत में दिखाई पड़ते हैं। अडों से निकलने वाली शुरूआती अवस्था से ही पत्तियों को भारी मात्रा में क्षति पहुँचाती हैं। इसके नियंत्रण हेतु सबसे पहले अंडों को चुनकर नष्ट कर दें। फिर नियंत्रण हेतु इंडोसल्फान 35 ई.सी का 2 मिली. अथवा इंडोक्साकार्ब 14.5 ई.सी. का 0.2 मिली. या बैसिलस थूरिन्जियेन्सिस का 1.5-2.0 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

फसल की कटाई

ब्रोकोली के शीर्ष की कटाई शीर्ष की कलियों के खुलने से पहले ही की जाती है। शीर्ष को 10-20 सेमी. तने (डंठल) के साथ काट लिया जाता है। इसके पश्चात् निचले पत्तों के कक्षों से नई कोपलें निकलती हैं जिनमें छोटे-छोटे शीर्ष बनते है। इन्हें भी समय-समय पर काट लेना चाहिए।

उपज

ब्रोकोली की औसत उपज 150-200 कुन्तल प्रति हैक्टेयर (3-4 कुन्तल प्रति नाली) है।

अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें:-

निदेशक

विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)

अल्मोड़ा-263 601 (उत्तरांचल)

दूरभाष: (05962) 230060, 230208 फैक्स: (05962) 231539

ई-मेल : vpkas@nic.in, वेबसाइट : http:\\vpkas.nic.in

आलेख

निर्मल कुमार हेडाऊ, वेद प्रकाश, श्याम रंजन सिंह,
के. एस. हुड्डा एवं एस. एन. सुशील

मुद्रण सहयोग

तकनीकी प्रकोष्ठ

निदेशक, विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, (भा.कृ.अनुप.) अल्मोड़ा-263 601 (उत्तराखंड) द्वारा संस्थान के लिए प्रकाशित एवं वीनस प्रिंटर्स एण्ड पब्लिशर्स, बी-62/8, नारायणा औद्योगिक क्षेत्र, फेस-II, नई दिल्ली, दूरभाष: 25891449 फैक्स: 25764549 मोबाईल: 9810089097, 20274098 से मुद्रित।

वि. प. कृ. अनु. सं. प्रसार प्रपत्र (27/2006)

ब्रोकोली की उन्नत खेती

भाकृ अनुप.
ICAR

विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)

अल्मोड़ा-263 601 (उत्तराखंड)

2008

निःशुल्क कृषक हैल्प लाइन सेवा - 1800 180 2311

सोमवार, बुधवार एवं शुक्रवार को सायं 4 बजे से 5 बजे तक

ब्रोकोली

गोभी वर्गीय सब्जियों के अन्तर्गत एक प्रमुख सब्जी है। यह एक पौष्टिक इटालियन गोभी है। जिसे मूलतः सलाद, सूप व सब्जी के रूप में प्रयोग किया जाता है। ब्रोकोली दो तरह की होती है - स्प्राउटिंग ब्रोकोली एवं हेडिंग ब्रोकोली। इसमें से स्प्राउटिंग ब्रोकोली का प्रचलन अधिक है। हेडिंग ब्रोकोली बिल्कुल फूलगोभी की तरह होती है, इसका रंग हरा, पीला अथवा बैंगनी होता है। हरे रंग की किस्म ज्यादा लोकप्रिय है। इसमें विटामिन, खनिज-लवण (कैल्शियम, फास्फोरस एवं लौह तत्व) प्रचुरता में पाये जाते हैं। पौष्टिकता से भरपूर होने के कारण गर्भवती महिलाओं के लिए अधिक फायदेमंद है। इसमें फूलगोभी एवं बन्दगोभी से 100 गुना अधिक विटामिन 'ए' (1000 आई यू प्रति 100 ग्राम में) पाया जाता है। ब्रोकोली में सल्फोरोफेन पाये जाते हैं जिसमें कैसररोधी गुण होते है। देश के बड़े शहरों में इसकी अत्यधिक मांग होने के कारण इसकी खेती पर्वतीय क्षेत्रों में विशेषकर हिमाचल प्रदेश में बड़े पैमाने पर की जाने लगी है। उत्तराखंड में भी इसकी लोकप्रियता बढ़ रही है। इसका बाजार भाव अधिक होने के कारण यह काश्तकारों को अधिक आय प्रदान कर सकती है। संस्थान द्वारा अल्मोड़ा में किये गये शोध कार्यो से पता चला है कि मध्य पर्वतीय क्षेत्रों (1250-1500 मीटर) में मध्य दिसंबर से मध्य जनवरी तक ब्रोकोली की पौध रोपण कर मार्च तक इसके हैड (फूल) दूरस्थ महानगरों (बाजार) में अधिक दामों में बेच कर अधिकतम शुद्ध लाभ अर्जित किया जा सकता है।

अनुमोदित किस्में

1. **के. टी. एस. 1:** इस किस्म के शीर्ष हरे रंग के कोमल डंठल युक्त होते हैं, जिनका औसत वजन 200-300 ग्राम होता है, और रोपाई के लगभग 80-90 दिनों बाद काटने योग्य हो जाता है। मुख्य शीर्ष काटने के कुछ दिनों बाद छोट-छोटे शीर्ष शाखाओं की तरह मुख्य भाग के रूप में पत्तियों के कक्षों से निकलते हैं उन्हें भी काटकर उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है।
2. **पालम समृद्धि:** यह किस्म भी हरे शीर्ष वाली स्प्राउटिंग किस्म है। जिसका शीर्ष भाग बड़ा एवं लम्बे कोमल डंठल युक्त होता है। प्रत्येक शीर्ष का औसत वजन 250-300 ग्राम होता है। मुख्य शीर्ष को काटने के बाद छोटे-छोटे शीर्ष पत्तों के कक्ष से निकलते हैं। इन्हें भी समय-समय पर काटकर उत्पादन में सम्मिलित किया जाता है। यह किस्म 85-90 दिनों में रोपाई के बाद कटाई योग्य हो जाती है। इसमें येलो आई रोग एवं ब्रैक्टिंग विकार के लिए प्रतिरोधिता पायी जाती है।
3. **एन. एस. 50:** यह एक मध्यम अवधि में तैयार होने वाली संकर किस्म है। इनके हेड गठीले, समरूप एवं गुम्बदाकार होते हैं। यह किस्म कैट आई से रहित है। इसके पौधे मृदुरोमिल आसिता एवं काला सड़न रोग के प्रति सहनशील हैं। इसका बीज नामधारी मार्क से बाजार में मिलता है।
4. **ब्रोकोली संकर - 1:** इसकी परिपक्वता रोपाई के 60-65 दिन बाद होती है। इसके शीर्ष हरे रंग के गठीले होते हैं, जिसका औसत वजन 600-800 ग्राम होता है। इसके बीज राष्ट्रीय बीज निगम द्वारा किसानों को उपलब्ध कराये जाते हैं।
5. **टी. डी. सी. 6:** इसके शीर्ष हरे रंग के होते हैं, जिसका औसत वजन 600-800 ग्राम होता है। इसकी फसल रोपाई के 65-70 दिन बाद तैयार हो जाती है। इसकी बीज दर 300-350 ग्राम प्रति हैक्टेयर अनुमोदित की गयी है। इस प्रजाति के बीज उत्तराखंड तराई बीज निगम, पंतनगर द्वारा किसानों को उपलब्ध कराये जाते हैं।

खेत की तैयारी

ब्रोकोली के लिए दुमट अथवा बलुई-दुमट मिट्टी वाली भूमि सर्वोत्तम मानी जाती है। अधिक अम्लीय भूमि इसके लिए अच्छी नहीं होती। भूरी मिट्टी एवं उपजाऊपन वाले खेत भी इसकी खेती हेतु उपयुक्त होते हैं, किन्तु उनमें जल निकास का उचित प्रबंध होना चाहिए। खेत में पानी रूकना नहीं चाहिए अन्यथा पौधों की बढ़वार रूक जाती है और पौधे पीले पड़कर सड़ने लग जाते हैं। खेत की तैयारी के लिए दो जुताई पर्याप्त होती हैं, जिसमें अच्छी सड़ी गोबर की खाद दो कुन्तल प्रति नाली की दर से मिलाकर रोपाई हेतु भली-भांति तैयार करना चाहिए।

बीज बुवाई का समय

अच्छे शीर्षो के निकलने एवं विकास के लिए 12-16 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान उपयुक्त होता है। अतः बीज की बुवाई एवं रोपाई के समय का निर्धारण उचित तापमान तथा क्षेत्र विशेष एवं वातावरणीय परिस्थिति को ध्यान में रखते हुए किया जाना चाहिए।

निचले पर्वतीय क्षेत्र - सितम्बर अन्त से अक्टूबर।
मध्य पर्वतीय क्षेत्र - मध्य अगस्त से सितम्बर।
बेमौसमी खेती हेतु नवम्बर से मध्य जनवरी।
ऊँचे पर्वतीय क्षेत्र - मार्च अथवा अप्रैल।

बीज दर

ब्रोकोली के लिए 400-500 ग्राम बीज प्रति हैक्टेयर (8-10 ग्राम प्रति नाली) पर्याप्त होता है।

पौधशाला की तैयारी

जमीन से 15 सेमी. उठी हुयी नर्सरी की क्यारी में अच्छी सड़ी हुयी गोबर/कम्पोस्ट खाद तथा 50-60 ग्राम प्रति वर्गमीटर की दर से सिंगल सुपर फास्फेट मिलाकर भूमि की तैयारी करनी चाहिए। पौधशाला में भूमिगत कीटों एवं व्याधियों से बचाव के लिए निम्न में से कोई एक उपाय अपनाये जा सकते हैं।

- फार्मेलिन नामक रसायन की 5 प्रतिशत अर्थात् 50 मि.ली. दवा प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर तैयार नर्सरी की क्यारियों में मिट्टी को लगभग 6 इंच गहराई तक तर करें। तत्पश्चात् पॉलीथीन शीट से ढक कर अच्छी प्रकार से चारों ओर से दबा दें, जिससे अन्दर की गैस बाहर न निकलने पाये। तीन दिन बाद पॉलीथीन को हटाकर क्यारियों की हल्की गुड़ाई कर खुला छोड़ दे जिससे गैस उड़कर निकल जाये। इसके एक-दो दिन बाद क्यारी को समतल करके बीज को 5-7 सेमी. की दूरी पर निकाली गयी कतारों में बुवाई कर बारीक मिट्टी अथवा छनी हुई गोबर की खाद से ढककर हल्के हाथों से मिट्टी को थपथपाकर दबा दें और हल्की सिंचाई करें। अधिक वर्षा के समय क्यारी को छप्पर अथवा पॉलीथीन से ढकने का प्रबन्ध रखना चाहिए।
- क्यारी में 5 ग्राम थायरम प्रति वर्गमीटर की दर से अच्छी प्रकार मिलाकर 5-7 सेमी. की दूरी पर 1.5-2 सेमी. गहरी कतारें निकालें। तत्पश्चात् कवकनाशी 10 ग्राम ड्राईकोडर्मा या एक ग्राम कार्बेन्डाजिम अथवा 2.5 ग्राम थाइरम प्रति किलोग्राम बीज के हिसाब से शोधित बीज की बुवाई करें तथा जमने तक हल्की सिंचाई फव्वारें द्वारा करें।

अधिक वर्षा से बचाव हेतु नर्सरी की क्यारी को घासफूस की छप्पर अथवा पॉलीथीन शीट से ढकने का प्रबन्ध रखना चाहिए। बेमौसमी खेती हेतु पौध पॉलीहाउस अथवा पॉलीटनल के अन्दर तैयार करनी चाहिए। पॉलीहाउस अथवा पॉलीटनल के अन्दर भी पौधशाला में जाड़ों में तापमान आवश्यकता से कम होने पर पॉलीहाउस में हीटर लगा दें। इससे बीजों का जमाव शीघ्र होने में मदद मिलेगी। नवम्बर/दिसम्बर/जनवरी में अधिक ठंडा होने के कारण बीज की बुवाई के पश्चात् उसे पॉलीथीन से भली प्रकार ढक दें, ताकि ठंडे का प्रभाव कम होने से बीजों का अंकुरण शीघ्र हो सके।

खाद एवं उर्वरक

उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना उपयुक्त रहता है। अच्छी उपज के लिए प्रति हैक्टेयर 15-20 टन गोबर/कम्पोष्ट खाद, 100 किग्रा. नत्रजन, 100 किग्रा. फास्फोरस तथा 50 किग्रा. पोटाश का प्रयोग किया जाना अनुकूल होता है।

रोपाई

रोपाई हेतु 25-30 दिन की पौध उपयुक्त होती है। अतः पौध तैयार होन पर रोपाई शीघ्र करें। रोपाई से पूर्व नत्रजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्र और 500 ग्राम थीमेट प्रति नाली की दर से खेत में छिड़क कर अच्छी तरह खेत तैयार कर लें। उसके