शहरी बागवानी योजना के अन्तर्गत रूफ गार्डनिंग''

Govt. of Uttarakhand

DEPARTMENT OF HORTICULTURE & FOOD PROCESSING, UTTARAKHAND

शहरी बागवानी योजना के अन्तर्गत रूफ गार्डनिंग’’

Govt. of Uttarakhand

DEPARTMENT OF HORTICULTURE & FOOD PROCESSING, UTTARAKHAND

मुख्य संपादनः—
डा0 हरमिन्दर सिंह बावेजा
निदेशक उद्यान एवं खाद्य प्रसंस्करण विभागइ

संकलन एवं सहयोग—
डा0 हरीश रतूड़ी
डा0 मोनिका वत्स पुरोहित
डा0 शिवा जौहरी
कविता राणा

संपादन—
डा0 रतन कुमार— संयुक्त निदेशक
डा0 रोहित बिष्ट— सहायक निदेशक
श्री महेन्द्र पाल— उपनिदेशक
डा0 सुरभि पाण्डे—समन्वयक

मुख्य संपादन एवं निर्देशन :—
डा0 हरमिन्दर सिंह बावेजा
निदेशक उद्यान एवं खाद्य प्रसंस्करण विभाग

डॉ.एच.एस.बवेजा
निदेशक
उद्यान एवं खाद्य प्रसंसकरण विभाग

उत्तराखण्ड शासन

प्राक्कथन

विश्व की लगातार जनसंख्या वृद्धि एवं सीमित संसाधन के कारण औद्यानिकी में अधिक उत्पादन के लिए दबाव बढ़ता जा रहा है इसलिए भविष्य की औद्यानिक प्रणालियों में मूलभूत परिवर्तन की आवश्यकता है। जिसमें बागवानी एवं सब्जी उत्पादन के लिए रूफ गार्डनिंग घर की छत कम जगह का उपयोग करते हुए रयायन मुक्त जैविक उत्पाद को प्राप्त किया जा सकता है।इस पुस्तिका में रूफ गार्डनिंग का वर्णन पाठकों को ध्यान में रखकर किया गया हैं जिससे वे अपने पौधो से सही तरीको व तकनीकी का प्रयोग कर उच्च गुणवत्ता युक्त उत्पादन प्राप्त कर स्वस्थ जीवन का लाभ प्राप्त कर सकें।

राज्य सरकार द्वारा यह योजना जनपद देहरादून के शहरी क्षेत्रों में पायलट आधार पर रूफ टॉप गार्डनिंग को बढावा देने हेतु वर्ष 2022 में लागू की जा रही है। इसके अन्तर्गत छत के 300 वर्ग फीट क्षेत्रफल के अन्तर्गत कुल लागत रूपये 50000.00 का 50 प्रतिशत अधिकतम रूपये 25000.00 की राजसहायता प्रदान की जायेगी।

इस अवसर पर माननीय मुख्यमंत्री उत्तराखण्ड सरकार का हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ। जिनकी प्रेरणा से इस कार्यक्रम का आयोजन किया जा रहा है। मै माननीय मंत्री कृषि एवं कृषक कल्याण का विशेष रूप से आभार व्यक्त करता हूँ जिनके कुशल मार्गनिर्देशन में इस कार्यक्रम के कुशल संचालन हेतु मार्गनिर्देशन मिलता रहा है।

मै आदरणीय मुख्य सचिव उत्तराखण्ड शासन, सचिव उद्यान उत्तराखण्ड शासन, अपर सचिव उद्यान उत्तराखण्ड शासन को उनके समर्थन एवं सहयोग के लिये आभार प्रकट करता हूँ जिनके कुशल मार्गदर्शन में यह आयोजन संभव हो सका हैं।

मुझे आशा एंव पूर्ण विश्वास है कि यह कार्यक्रम उत्तराखण्ड के शहरी क्षेत्रो में छत पर बागवानी(रूफ टॉप गार्डनिंग) के लिये एक मील का पत्थर साबित होगी तथा यह बुलेटिन प्रदेश के किसानो, शहरी निवासियों, विभागीय कार्मिको एवं अन्य को भविष्य के लिये नई सोच एवं दिशा प्रदान करेगी।

डा0 एच0एस0 बवेजा
निदेशक

शहरी बागवानी के अन्तर्गत रुफ गार्डनिंग

भारत में तेजी से शहरीकरण हो रहा है। बढ़ते शहरीकरण के चलते शहरों में ताजी सब्जियों का बेहद अभाव होता जा रहा है। जबकि शहरी क्षेत्रों में सब्जियों की माँग ज्यादा रहती है, इसलिए शहरी क्षेत्रों को सब्जी के क्षेत्र में आत्मनिर्भर बनाने के लिए देश में कई प्रकार की तकनीकियों को बढ़ावा दिया जा रहा है, ताकि कम जगह पर लोग सब्जी उत्पादन कर सके। छत पर बागवानी इन्ही तकनीकों में से एक है, जिसके माध्यम से लोग न सिर्फ अपने घर की सब्जियों की आवश्यकता को पूरा कर सकते हैं अपितु अच्छी कमाई भी की जा सकती है। लोग अपने बागिचों और छतों पर ही सब्जियाँ उगाने के तरीके खोज रहे हैं। शौकिया तौर पर लोग अपने घरों में मौसम के अनुसार गमलों में पौधे लगाकर लगभग सभी सब्जियाँ उगा लेते हैं।

भूमि की जगह किसी इमारत की छत पर गमलों में बगीचा लगाने को छत पर बागवानी (Rooftop garden/ Terrace garden) कहते हैं। छत पर गमलों में आसानी से टमाटर, बैंगन, मिर्च, रंगीन शिमला मिर्च, पत्ता गोभी, यूरोपियन वेजिटेबल, भिण्डी, धनिया, स्ट्रॉबेरी, कागजी नींबू, आम की बौनी प्रजाति, अमरूद आदि को कम लागत में उगा सकते हैं। वर्तमान में महानगरों में घरों की छत पर बागवानी बहुत प्रसिद्ध हो रही है क्योंकि भूमि पर बागवानी लगाने के लिए पर्याप्त जगह उपलब्ध नहीं हो पा रही है। छत पर उगाई जाने वाली सब्जियों में अपने विवेक से रासायनिक दवाओं एवं खादों के प्रयोग की जगह जैविक खाद और मृदारहित (Soilless) तरीके से बागवानी की जा सकती है।

इक्कसवीं सदी में तेजी से बढ़ते शहरीकरण की वजह से कृषि योग्य भूमि के रकबे एवं क्रय शक्ति में कमी आ रही है। इस कारण बागवानी हेतु गृह वाटिका के लिए स्थान उपलब्ध नही हो पाता और लोगों की बागवानी के प्रति रुचि दबी रह जाती है। छत पर आसानी से यह कार्य किया जा सकता है। इस कार्य के लिए घरों में बेकार पड़ी वस्तुओं जैसे–प्लास्टिक की बाल्टी, प्लास्टिक के टब, कूलर के टूटे पानी के टब, पेन्ट के खाली डब्बे, सब्जी रखने वाले पुराने क्रेट, तेल के खाली टीन, प्लास्टिक के डब्बे, सीमेन्ट की खाली बोरियों का उपयोग किया जा सकता है। इसके साथ ही वर्तमान में प्लास्टिक के कैप्सूल आकार के गहरे गमले, ग्रो–बैग, बाजार में या ऑनलाईन मार्केट से आसानी से प्राप्त किए जा सकते हैं।

चित्र 1:–छत पर बागवानी के विभिन्न स्वरूप

छत पर बागवानी के लाभ

छत पर बागवानी करने के बहुत अधिक लाभ होते हैं, एक तो हरी और रसायनमुक्त ताजी सब्जियाँ मिलती हैं जो कि मार्केट या मंडी में मिलना मुश्किल है। इससे छत भी हरा–भरा रहता है, जिसकी वजह से यहाँ पर सुबह शाम के समय बैठ सकते हैं, व्यायाम कर सकते हैं और खुद को प्रकृति के नजदीक महसूस कर सकते हैं। खुद जैविक सब्जियाँ उगाकर खाने से बाजार में मिलने वाली रसायनयुक्त सब्जियों को खाने से होने वाली बीमारियों से भी बचा जा सकता है। साथ ही अतिरिक्त सब्जियों का विक्रय करके आय भी प्राप्त की जा सकती है। बागवानी करने से मन प्रसन्न रहता है और मानसिक तनाव भी दूर होता है। इस दौरान किये जाने वाले नित्य क्रिया कलाप जैसेः– सिंचाई, निराई एवं गुड़ाई आदि से शरीर की स्वतः ही व्यायाम हो जाता है जिससे शरीर निरोगी रहता है।

छत पर बागवानी की आवश्यकता

- हमारे जीवन और धन को बचाने के लिए।
- ताजी और कीटनाशक मुक्त सब्जियाँ एवं फलों की प्राप्ति हेतु।
- भवन को ठंडा रखने में मददगार है।
- वर्षा जल संचयन में मददगार है।
- प्रकृति के करीब रहने में मदद करता है।
- छत पर बागवानी में 15–20 मिनट बिताना हमारे तनाव के स्तर को कम करने में मदद करता है।
- प्रदूषण कम करने में मदद करता है।
- घर की छत पर औषधीय पौधे और जड़ी–बूटियां भी उगा सकते हैं।
- घर को देखने में आकर्षक बनाता है।

1. **पौधे लगाने के लिए आवश्यक सामग्रीः-** गमलों अथवा उपयोग किए जाने वाली प्लास्टिक की बाल्टी, प्लास्टिक के टब, कूलर के टूटे हुए पानी के टब, पेन्ट के खाली डब्बे, सब्जी रखने वाले पुराने क्रेट, तेल के खाली टीन, प्लास्टिक के डब्बे, सीमेन्ट की खाली बोरियों आदि में अच्छी उपजाऊ दोमट मिट्टी, केंचुआ खाद, कम्पोस्ट, कोकोपिट, वर्मी क्यूलाइट आदि का प्रयोग करना चाहिए।
2. **गमला तैयार करने की विधि-** गमले में उचित जल निकास के लिए गमले की तली में दो–तीन छेद कर ऊपर से पत्थर अनिवार्य रूप से रखने चाहिए एवं मिट्टी, केंचुआ खाद तथा कोकोपिट को अच्छी तरह मिलाकर गमले में भरना चाहिए। इनमें किसी भी प्रकार के खरपतवार, कंकड़–पत्थर आदि नही होने चाहिए।
3. **गमले में पौध तैयार करने की विधि-** खाद एवं मिट्टी के मिश्रण से तैयार गमले में सीधे बीज डालकर और उसे मिट्टी से ढक कर समय–समय पर पानी डालने से कुछ दिनों में पौध तैयार हो जाती है। पौध तैयार करने के लिए अतिरिक्त समय और व्यय की

आवश्यकता नहीं होती है। अतः सब्जियों की अलग से पौध तैयार कर पौधे को गमले में रोपित किया जा सकता है।

4. पौधों की देखभालः- समय–समय पर पानी एवं तरल जैविक खाद का छिड़काव करना चाहिए। गमले को ऐसे स्थान पर रखना चाहिए, जहां पर्याप्त धूप मिलती रहे। इसके साथ ही हर 5–6 दिनों में खुरपी की सहायता से निराई–गुड़ाई करते रहना चाहिए, जिससे ऊपरी सतह सख्त न हो पाए।

5. बागवानी हेतु आवश्यक औजार एवं सामग्रीः- घर की छत पर बागवानी हेतु आवश्यक औजार एवं सामग्री निम्नलिखित हैं।

(अ) दस्तानेः— गमले में मिट्टी तथा खाद डालते समय एवं निराई–गुड़ाई करने के दौरान मिट्टी नाखुनों में फंस जाती है एवं हाथ भी गंदे हो जाते हैं। अतः इससे बचने के लिए दस्ताने की आवश्यकता होती है।

(ब) खुरपीः— गमले में मिट्टी डालने के लिए, निराई–गुड़ाई, बीज बोने और गमले में बीज बोते समय मिट्टी में पंक्ति बनाने के लिए तथा खरपतवार आदि को समय–समय पर निकालने के लिए खुरपी की आवश्यकता होती है।

(स) कैंची और प्रूनरः— पौधे जब बड़े हो जाते हैं और उनकी टहनियाँ ज्यादा फैल जाती हैं तो टहनियों को काटना–छांटना आवश्यक होता है। इससे नई शाखाएं निकलती हैं तथा पौधे को उचित आकार भी दिया जाता है। इसके लिए कैंची या प्रूनर की आवश्यकता होती है।

(द) रस्सीः— बेल या लता वाली सब्जियों के पौधे बहुत ज्यादा लंबे होते हैं और जहां इन्हें रास्ता मिलता है वे उधर की तरफ बढ़ने लगते हैं। इसलिए इन्हें सही दिशा में रखने के लिए रस्सी से सहरा देने की आवश्यकता होती है।

चित्र 2:—छत पर बागवानी हेतु आवश्यक उपकरण

सारणी 1: गमले का आकार एवं उसमें लगाये जाने वाली सब्जियाँ

क्र0 सं0	उगाई जाने वाली सब्जियाँ	गमले का आकार (इंच मे)
1	गाजर, मिर्च	9 x 9
2	टमाटर	12 x 12
3	हल्दी, भिन्डी, तुलसी, शिमला मिर्च, अदरक आदि	15 x 15
4	हरी पत्तेदार सब्जियां जैसे पालक, धनिया, प्याज पुदीना आदि	18 x 9
5	बेल वाली सब्जियाँ जैसेः– लौकी, बरबटी, ककड़ी, कदद्दू, तोरई, करैला आदि	28 x 18

छत पर बागवानी के लिए मिट्टी की आवश्यकता

स्वस्थ पौधों को उगाने के लिए उपजाऊ मिट्टी अथवा मृदारहित मिश्रण (Soilless) की आवश्यकता होती है। रसायन युक्त मिश्रित मिट्टी (Chemical mixed soils) का चुनाव न करें, यह पौधों की पैदावार पर असर डालती है। मिट्टी, का उपयोग पौधों की उचित वृद्धि के लिए सभी पोषक तत्व प्रदान करने के लिए होता है। छत पर कंटेनर गार्डनिंग के लिए प्रीमियम पॉटिंग मिश्रण (potting mix) का प्रयोग उचित होता है। पॉटिंग मिश्रण बनाने के लिए रेत (sand) और जैविक खाद (organic manure) को लगभग बराबर मात्रा में मिट्टी के साथ मिलाएं। छत पर बागवानी के लिए बगीचे की सामान्य मिट्टी, का उपयोग करना अच्छा नही माना जाता है, क्योंकि इसका वजन अधिक होता है और इसमें पोषक तत्वों की मात्रा कम होती है। अतः कंटेनर या गमले के वजन को कम करने के लिए कोकोपीट, वर्मीकम्पोस्ट, गोबर खाद आदि के मिश्रण से मिट्टी, तैयार करनी चाहिए। अधिकांश पौधे पॉटिंग मिक्स में बढ़ते हैं परन्तु कुछ पौधों में मिट्टी की आवश्यकता भिन्न प्रकार की होती है, इसलिए उगाई जाने वाली किस्म के अनुसार मिट्टी के संयोजन (compositions) को बदल कर प्रयोग करना चाहिए।

मिट्टी में अनेक प्रकार के जीवाणु, कवक, शैवाल तथा सूत्रकृमि आदि पाए जाते है, इनमें से कुछ सूक्ष्म जीव मृदा की उर्वरता और उत्पादकता को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते है। यह जीवाणु वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करके, अघुलनशील फॉस्फोरस को घुलनशील बना कर पौधों को उपलब्ध कराते हैं तथा साथ–ही–साथ खेतों में बचे हुए अवशेशों को सड़ा–गलाकर मिट्टी में कार्बनिक पदार्थो की उचित मात्रा बनाए रखने में भी सहायता करते हैं। जब इन सूक्ष्म जीवों की संख्या क्रियाशीलता मिट्टी में कम होती है तो उसे कृत्रिम रूप से प्रदान करते हैं, जिन्हें जैव उर्वरक कहते है।

जैव उर्वरकों के प्रयोग से लाभ

- मृदा की जैविक क्षमता एवं प्राकृतिक उर्वरा शक्ति को बनाए रखने में सहायक होते है।
- जैव उर्वरकों के प्रयोग से अंकुरण शीघ्र व पौधे स्वस्थ होते है।
- जैव उर्वरकों के प्रयोग से जड़ों और तनों का अधिक विकास होता है, जिससे पौधों में तेज हवा, अधिक वर्शा व सूखे की स्थिति को सहने की क्षमता बढ़ जाती है।
- जैव उर्वरकों के प्रयोग से फसल की पैदावार में 20–30 प्रतिशत तक वृद्वि होती है।
- जैव उर्वरकों के जीवाणु बीमारी फैलाने वाले रोगाणुओं का नाश करते हैं, जिससे फसलों का बीमारियों से बचाव होता है तथा पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है।
- पर्यावरण प्रदूशण को रोकने में सहायता तथा आर्थिक दृश्टि से लाभदायक होते हैं।

जैव उर्वरकों के प्रयोग की विधिः जैव उर्वरक का प्रयोग निम्नलिखित विधियों द्वारा किया जाता है।

1. **बीज उपचार**– बीच उपचार विधि का प्रयोग तब करते है, जब बीज को सीधे खेत में बोया जाता है। इसके लिए सर्वप्रथम उचित जैव उर्वरक का चुनाव करना अतिआवश्यक है। साधारणतया बीज उपचार राइजोबियम जैव उर्वरक से ही किया जाता है किंतु एजोबेक्टर, एजोस्पाइरीलम, फोस्फोबैक्टीरिया व माइकोराइजा आदि जैव उर्वरकों से भी उपचार कर सकते है। जैसे कि सब्जियों वाली दलहनी फसलों में 20 ग्राम राइजोबियम कल्चर 1 कि0ग्रा0 बीजों के लिए पर्याप्त होता है। 10–20 ग्राम गुड़ लेकर उसे 50मि0ली0 पानी में घोलकर उसमें 20 ग्राम राइजोबियम कल्चर मिलाते है। उसके बाद घोल को 1 कि0ग्रा0 बीजों में छिड़क कर मिला देते है। फिर बाद में बीजों को छाया में सुखा देते है और उपचारित बीज की बुवाई करते है।
2. **पौध जड़ उपचार**– ऐसी सब्जियाँ जिन्हें पहले नर्सरी (टमाटर, शिमला मिर्च, बैंगन, गोभी वर्गीय फसलें इत्यादि) में तैयार किया जाता है और बाद में खेत में रोपाई की जाती है, वहां पर पौधो की जड़ो को उपचारित कर रोपाई करना लाभकारी होता है। जड़ उपचार के लिए प्रति हेक्टेयर की पौध को 1 कि0ग्रा0 नाइट्रोजन (एजोटोबेक्टर अथवा एजोस्पाइरीलम) और 1 कि0ग्रा0 फॉस्फेट विलायक जैव उर्वरक (फोस्फोटिका या पी0एस0बी0) को 10–15 लीटर पानी में मिलाएं तथा रोपाई किए जाने वाले पौधों की जड़ों को इस मिश्रण में 30 मिनट तक डुबोकर रखें उसके तुरंत बाद पौध की रोपाई कर दें।
3. **मृदा उपचार**– इस विधि के लिए प्रति हेक्टेयर 0.025–0.05 ग्रा0 नाइट्रोजन (एजोटोबेक्टर अथवा एजोस्पाइरीलम) और 0.025–0.05 ग्रा0 फास्फेट विलायक (फोस्फोटिका अथवा माइकोराइजा) जैव उर्वरकों को 1–2 कि0ग्रा0 गोबर की गली सड़ी खाद के साथ अच्छी तरह मिलाकर रखें। लगभग 24 घंटे के बाद इस मिश्रण को बुआई या रोपाई से पहले प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में मिलाएं।

जैव उर्वरकों के प्रयोग में ध्यान देने योग्य बातें–

- कल्चर पैकेट को सूखी व ठंडी जगह पर भंडारण करें व सूर्य की रोशनी से बचाएं।
- उपचारित बीजों को छाया में सुखाकर तुंरत बुआई करें।
- कल्चर के साथ किसी भी प्रकार का कीटनाशक/विशैला पदार्थ न डालें। यदि बीज उपचार किसी फफूंदी नाशक व कीटनाशक से करना भी हो तब जैव उर्वरक की मात्रा दोगुनी डालें, लेकिन ध्यान रहे कि पहले बीज शोधन रसायन से करें और उसके 8–10 घंटे बाद जैव उर्वरक का प्रयोग करें।
- भूमि में पर्याप्त नमी का होना अतिआवश्यक है। कम नमी होने से राइजोबियम जीवाणु का स्थानांतरण नहीं होता, जबकि अधिक जल होने की स्थिति में भी जीवाणु मर जाते हैं।
- जैव उर्वरकों को खरीदने से पहले हर पैकेट को इसकी बनाने की तिथि व अंतिम प्रयोग तिथि को जांच लें।

होम गार्डन में स्वस्थ पौधे उगाने के लिए या नर्सरी तैयार करने के लिए उपयोग किये जाने वाले बेस्ट ग्रोइंग मीडियम निम्न प्रकार हैं।

- कोको पीट (Cocopeat)
- पॉटिंग मिक्स (Potting Mix)
- पर्लाइट (Perlite)
- वर्मीक्यूलाइट (Vermiculite)
- प्यूमिक स्टोन (Pumice stone)
- जिओलाइट (Zeolite)
- पानी (Water)
- कम्पोस्ट (Compost)
- पीट मॉस (Peat Moss)
- गार्डन सॉइल (Garden soil)
- वुडेन सॉडस्ट (Wooden Sawdust)

चित्र 3:—छत पर बागवानी हेतु आवश्यक सामग्री

छत पर बागवानी के लिए उपयुक्त पौधे

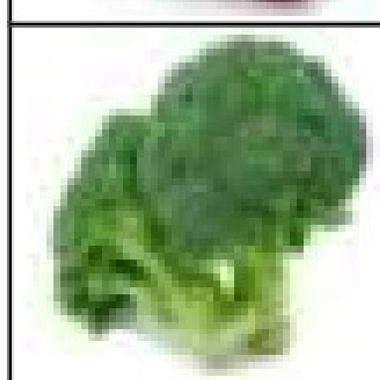
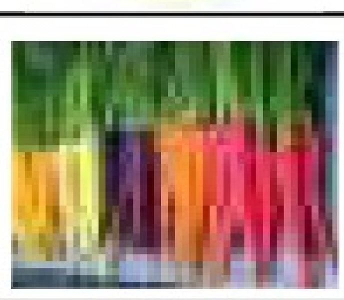
- **छत पर बागवानी के लिए सब्जियाँ**— मध्यम आकार के गमलों या ग्रो—बैग में उपजाऊ मिट्टी, और अन्य सभी आवश्यकताओं के साथ टेरेस/रूफ गार्डन में सभी सब्जियों को जैसे— टमाटर, गाजर, प्याज, आलू, चुकंदर, शिमला मिर्च, मूली, मिर्च, खीरा और बैंगन को आसानी से उगा सकते हैं। लेकिन इन सभी सब्जियों के पौधों को नियमित देखभाल की आवश्यकता होती है।

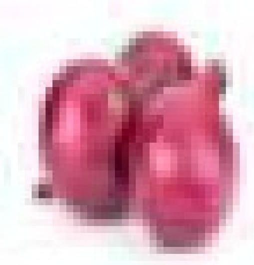
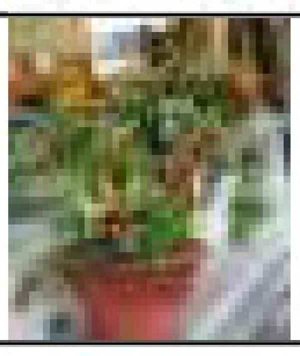
- **छत पर बागवानी के लिए जड़ी—बूटियाँ**— छत पर बागवानी में आसानी से उगाई जाने वाली जड़ी—बूटियों में पुदीना, तुलसी, करी पत्ता (Curry leaf), अजवाइन, धनिया, प्याज और लहसुन आदि उपयुक्त हैं।

- **वर्टिकल गार्डनिंग के लिए पौधे**— वर्टिकल गार्डनिंग के लिए मटर, खीरा, बीन्स, लोंकी, स्क्वैश (Squash) और कद्दू (Pumpkin) अच्छे पौधे होते हैं।

- **छत पर बागवानी के लिए पत्तेदार सब्जियां**— घर की छत पर बागवानी/टेरेस गार्डन में पत्तेदार सब्जियाँ जैसे पालक, धनिया, मेथी, सलाद पत्ता (Lettuce), सरसों के पत्ते और ब्रोकली आदि को उगाया जा सकता है।

सारणी 2: शहरी बागवानी के अन्तर्गत रूफ गार्डनिंग हेतु सब्जी उत्पादन कार्यक्रम

चित्र	सब्जियों के नाम	बुवाई का समय		दूरी (से0मी0)	कटाई/ तुड़ाई का समय (दिन)
		पर्वतीय	मैदानी		
	चुकंदर	अक्टूबर–नवम्बर	अगस्त –नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 10	80–90
	ब्राकोली	अगस्त–सितम्बर	अगस्त–सितम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 45	90–100
	शिमला मिर्च	नवम्बर–जनवरी मई–जनवरी	जनवरी –फरवरी मई –जून अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 पौधे–पौधे की दूरी 60	95–100
	धनिया	जून– अगस्त सितम्बर–अक्टूबर नवम्बर– दिसम्बर	जून–जुलाई अगस्त–सितम्बर अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 7	30–40
	चाईनीज गोभी	जनवरी –फरवरी जुलाई–अक्टूबर	अगस्त–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 30	40–45
	पत्तागोभी	सितम्बर–अक्टूबर	जून–जुलाई अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 45	90–100
	गाजर	अगस्त–सितम्बर –अक्टूबर	अगस्त–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 7	75–80
	सेलरी	अक्टूबर–नवम्बर	अक्टूबर–दिसम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 10	40–45
	फूल गोभी (अगेती)	जून के मध्य में	जून–जुलाई अगस्त –सितम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 45	120–125
	फूल गोभी (मध्यवर्ती)	सितम्बर–अक्टूबर	जून–जुलाई अगस्त –सितम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 45	120–125
	फूल गोभी (पछेती)	अगस्त –सितम्बर – अक्टूबर	जून–जुलाई	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 45	120–125
	मेथी	सितम्बर–नवम्बर –फरवरी	सितम्बर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 5	60
	फ्रांस बीन	फरवरी– मार्च अक्टूबर–नवम्बर	फरवरी– मार्च अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 30	45–50

	लहसुन पत्ता	सितम्बर–अक्टूबर	अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 15 पौधे–पौधे की दूरी 10	150–160
	लीक	सितम्बर–अक्टूबर	अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 10 पौधे–पौधे की दूरी 10	150–160
	लेट्यूस (सलाद पत्ता)	सितम्बर–अक्टूबर	अक्टूबर–दिसम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 20	45–55
	प्याज पत्ता	मई –जून	मार्च–अप्रैल मई –जून सितम्बर–अक्टूबर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 18 पौधे–पौधे की दूरी 12	150–160
	पाक चोइ	सितम्बर–अक्टूबर	सितम्बर–अक्टूबर –नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 20 पौधे–पौधे की दूरी 10	60
	मटर	सितम्बर–अक्टूबर –नवम्बर	सितम्बर–अक्टूबर –नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 10	55–60
	लाल गोभी	सितम्बर–अक्टूबर	जून–जुलाई अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 30	90–100
	मूली	अगस्त –जनवरी	वर्ष भर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 7	40–45
	राई	सितम्बर– नवम्बर	सितम्बर–अक्टूबर –नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 5	60
	पालक	सितम्बर– नवम्बर	सितम्बर–अक्टूबर –नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 7	60
	शलजम	अक्टूबर–नवम्बर	अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 10	40–50
	टमाटर	जनवरी – अगस्त नवम्बर– दिसम्बर	जनवरी –फरवरी जून–जुलाई अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 पौधे–पौधे की दूरी 60	110–115
	बैंगन	नवम्बर–जनवरी मई –जून	जनवरी –फरवरी मई –जून अक्टूबर–नवम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 पौधे–पौधे की दूरी 60	95–100
	मिर्च	मई –जून जून – अक्टूबर	फरवरी–मार्च सितम्बर–अक्टूबर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 45 पौधे–पौधे की दूरी 45	60–70

	खीरा	फरवरी–मार्च जून–जुलाई	जून–जुलाई सितम्बर–अक्टूबर दिसम्बर–जनवरी	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 90 पौधे–पौधे की दूरी 60	50–70
	केल	मध्य जून	जून–जुलाई अगस्त–सितम्बर	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 पौधे–पौधे की दूरी 30	120–125
	पुदीना	मई–जुलाई	मई–अगस्त	-	वर्ष भर
	जुकिनी	अप्रैल – मई	फरवरी–मार्च	पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 पौधे–पौधे की दूरी 60	60–70

छत पर बागवानी के लिए पानी की आवश्यकता

- ✓ छत पर पौधे उगाने के लिए पानी की उत्तम व्यस्था होनी चाहिए।
- ✓ पौधों को पानी देने के लिए फुव्वारा/वाटर कैन (water cans) या वाटर स्प्रे पंप खरीदें या छत पर लगे पौधों को पानी देने के लिए बाल्टी/जग का उपयोग भी कर सकते हैं।
- ✓ पौधों को पानी देने के लिए वाटर कैन (water cans) के उपयोग को प्राथमिकता दी जाती है।
- ✓ यदि आपको प्रतिदिन, समय पर पानी देने का समय नहीं मिलता है, तो बूंद–बूंद सिंचाई प्रणाली (Drip irrigation) का इस्तेमाल करें।
- ✓ वर्तमान में बाजार में कई रेडी मेड सिंचाई प्रणाली (watering systems) और तकनीक उपलब्ध हैं, जिन्हें एक प्रोफेशनल सलाह से अपने बगीचे में स्थापित करा सकते हैं।
- ✓ पौधों को पानी देने के लिए साफ पानी का उपयोग करें, पौधों को क्लोरीन युक्त पानी (chlorinated water) देने से बचें।

सारणी 8: सब्जियों मे पाये जाने वाले पोषक तत्वों की रोग निवारण में भूमिका

सब्जियों के नाम	यौगिक	रोग निवारण में भूमिका
चुकंदर	यह एन्टीऑक्सीडेंट (बीटालेंस),फाइबर का अच्छा स्रोत है।	इसमें मोजूद एंटीआक्सीटेंड रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है।
ब्रोकोली	इसमें सल्फोराफेन, कैम्पेरोल,ग्लूकोराफिनेनिन प्रचूर मात्रा में पाये जाते हैं। ब्रोकली में सेलेनियम और ग्लूकोसिनोलेट्स जैसे तत्व पाए जाते हैं।	यह कैंसर रोधी गतिविधियों को बढ़ाने में एवं हृदय रोग के रोकथाम में लाभदायक होता है। इसका सेवन हृदय को स्वस्थ रखने में तथा कैंसर से बचाव में मदद करता है।
शिमला मिर्च रंगीन	हरी शिमला मिर्च में विटामिन 'ए', 'सी', 'के', फाइबर और कैरोटीनॉइड्स भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं।	यह एनिमिया को कम करने में तथा हृदय रोग से बचाव में फायदेमंद होता है। इसमें एंटी कैंसर गुण पाया जाता है। इसका सेवन मधुमेह की रोकथाम एवं गैस्ट्रोइंटेस्टाइल विकारों को खत्म करने में मददगार है।
धनिया	इसमें लिनालूल नामक कंपाउड पाया जाता है। यह विटामिन के और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर है।	इसमें पाये जाने वाला लिनालूल कार्मिनेटिव (पेट फूलने से राहत देने वाली दवा) की तरह काम करता है धनिये के पत्तों को आंखों के स्वास्थ्य के लिए गुणकारी माना गया है।
पत्तागोभी	यह इण्डोल–3– कारबिनोल, अमीनो एसिड ग्लूटामाइन, एंटीऑक्सीडेंट का समृद्ध स्त्रोत है। इसमें एंथोसायनिन,भरपूर मात्रा में पाया जाता है।	पत्तागोभी का सेवन कैंसर और दिल की बीमारियों के खतरें को कम करता है।
गाजर	गाजर मे बीटा–कैरोटीन पाए जाते हैं।	गाजर में बीटा–कैरोटीन होता है, जो आंखों की समस्याओं को कम करता है। साथ ही ये हमारे आंखों की रोशनी बढ़ाने में भी मददगार है। गाजर लिवर को सेहतमंद रखने में मददगार है।
सेलरी	सेलरी में कैल्शियम, थायमिन, राइबोफ्लेविन, फॉस्फोरस, और नियासिन अच्छी मात्रा में पाया जाता है। यह विटामिन 'सी' बीटा कैरोटीन और फ्लेवोनोइड्स के साथ एंटीऑक्सिडेंट और फाइटोन्यूट्रिएंटस का भी समृद्ध स्त्रोत है।	सेलरी का सेवन पाचन और हृदय– संवहनी तंत्र के लिए लाभकारी होता है।
फूल गोभी	इसमें सल्फोराफेन नामक कम्पाउण्ड पाया जाता है	इसके सेवन से कैंसर एवं हृदयघात जैसे रोगों की रोकथाम होतीा है।
मेथी	इसमें पोटेशियम, कैल्शियम, सेलेनियम, मैंगनीज, मैग्नीशियम, विटामिन 'ए' और विटामिन सी आदि आवश्यक पोषक तत्व पाए जाते हैं।	मेथी फाइबर और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर मानी जाती है। जो कब्ज या पाचन से जुड़ी समस्या को दूर करने में मदद करती है। मेथी में अमिनो एसिड पाया जाता है, जो डायबिटीज के रोगियों के लिए लाभदायक होता है।
फ्रांस बीन	फ्रांस बीन में भरपूर मात्रा में एन्टीऑक्सीडेंट पाये जाते हैं।	इनका सेवन शरीर में कोशिकाओं की मरम्मत करने में बहुत फायदेमंद माना जाता है। फ्रेंच बींस में फाइबर की प्रचुर मात्रा होती है अतः इनका सेवन हृदय रोगियों के लिए काफी फायदेमंद माना गया है।
लहसुन	लहसुन में एलिसिन नामक मुख्य कंपाउंड होता है	इसके नियमित उपयोग से रक्त में कोलेस्ट्रॉल

	जोकि एंटीबैक्टीरियल, एंटीवायरल, एंटीफंगल और एंटीऑक्सीडेंट गुणों से भरपूर होता है।	की मात्रा कम होती है, जिससे कैंसर और हृदय रोगों से सुरक्षा प्रदान करता है।
प्याज	इसमें सल्फर यौगिक केरसेटिन (बायोफ्लेवोनॉइड्स), एलिसिन पाया जाता है।	उच्च रक्तचाप और कोलेस्ट्रॉल को कम करने में मदद करता है। कैंसर और हृदय रोगों से सुरक्षा एवं जीवाणुरोधी गतिविधि को बढाता है।
लेट्यूस (सलाद पत्ता)	लेट्यूस न्यूट्रिएंट्स और एंटीऑक्सीडेंट्स का बेहतरीन स्त्रोत है। इसमें विटामिन के और 'ए' के साथ पोटेशियम भी काफी मात्रा में पाया जाता है। इसमें एंटी–इन्फ्लेमेशन गुण तथा लैक्टुक्सैन्थिन नामक तत्व के कराण एंटी–डायबिटिक गुण होता है।	पोषक तत्वों से भरपूर एवं कम कैलोरी के कारण यह सेहत के लिए बहुत फायदेमंद है। ब्लड शुगर को कम करता है, दिमाग को शांत कर अनिद्रा को दूर करता है। मांसपेशियों को मजबूत बनाने में मदद करता है।
पाक चोइ	विटामिन सी, के, 'ए' और बीटा कैरीटीन, सेलेनियम और फाइबर सहित विभिन्न खनिजों का उत्कृष्ठ स्त्रोत है और इसमें कैलोरी बहुत कम मात्रा होती है।	शरीर में कैंसर पैदा करने वाले यौगिकों को डीटॉक्सिफाई करता है और कोलोरेक्टल कैंसर के विकास के जोखिम को कम करता है।
मटर	मटर एंटीऑक्सिडेंट और एंटीएजिंग, विटामिन 'ए', 'बी'–1, बी–6, 'सी' एवं के का अच्छा स्त्रोत है, और इसमें प्रोटीन, फाइबर, मैंगनीज, आयरन, और फोलेट जैसे पोष्टिक तत्व अत्यधिक मात्रा में पाया जाता है।	कब्ज, ओस्टियोपोरोसिस और बोन्क्राइटिस में फायदेमंद होता है यह ब्लड सैल्स को बढाने में मदद करता है
मूली	मूली में उच्च मात्रा में पोटेशियम, कैल्शियम, आयरन, मैगनीज, फाइबर, प्रोटीन, विटामिन सी तथा फोलेट पाये जाते है।	यह मधुमेह को नियंत्रण करने में तथा पीलिया के इलाज में बहुत फायदेमंद होता है, और साथ ही इम्युनिटी बढ़ाने में मदद करता है। उच्च रक्त चाप को नियंत्रण में और कब्ज को दूर करने में मदद करता है।
राई	राई में कई तरह के पोषक तत्व और खनिज पदार्थों की प्रचुरता के साथ फिनोलिक एंटीऑक्सीडेंट पाया जाता है।	राई में फिनोलिक की प्रचुरता के कारण यह कैंसर उपचार में प्रयुक्त होता है। पाचन तंत्र, वजन घटने तथा शुगर के उपचार में भी इसका सेवन कारगर है।
पालक	इसमें पर्याप्त मात्रा में एंटीऑक्सीडेंट, बीटा कैरोटिन, कैल्शियम, सोडियम, क्लोरीन, फास्पोरस, आयरन, प्रोटिन, विटामिन 'ए', और विटामिन सी, भरपूर मात्रा में पाया जाता है।	हड्डियों को मजबूत बनाने में तथा आयरन की कमी को दूर करता है। एनीमिया के खतरे को कम करने में तथा खून की कमी को दूर करता है।
शलजम	इसमें विटामिन ए, सी, ई, के, फाइबर, बीटा–केरोटिन, सल्फर और पोटेशियम जैसे पोषक तत्व से भरपूर होती है।	यह रक्तचाप के सन्तुलन को तथा रोग प्रतिरोधक शक्ति को बढ़ाता है और साथ ही इम्युन सिस्टम को बढ़ाने में तथा ब्लड प्रेशर को कम करने के लिए मदद करता है।
टमाटर	एंटीऑक्सीडेंट लाइकोपीन का मुख्य स्त्रोत है।	हृदय रोग और कैंसर के जोखिम को कम करता है और त्वचा के स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद है।
बैंगन	यह फाइबर, कार्बोहाइड्रेट, आयरन, मिनरल्स और एंथोसायनिन का अच्छा स्त्रोत है।	मधुमेह, न्यूरोल समस्याएं, हृदय संबन्धी विकार और कैंसर के विरूद्ध भूमिका निभाता है इसका सेवन रक्तचाप व हृदय रोग के लिए भी फायदेमंद रहता है।
मिर्च	मिर्च में बायोएक्टिव कैप्साइसिन यौगिक मुख्य रूप से पाया जाता हैं।	इसमें कैप्साइसिन नामक यौगिक हृदय रोगों और मधुमेह से सुरक्षा प्रदान करता है, साथ ही रोग प्रतिरोधक शक्ति को बढ़ाता है।

खीरा	एंटीऑक्सीडेंट, मुख्य रूप से बीटा–कैरोटीन और फ्लेवोनोइड्स, लिगनन्स और ट्राइटरपीन अधिक मात्रा में होते है।	शारीरिक जलन को कम तथा शीतलता प्रदान करता है। शरीर में पानी की कमी को दूर करता है।
केल	एंटीऑक्सीडेंट, विटामिन 'के', सी, फोलेट 'बी', अल्फा लिनोलिक एसिड, ल्यूटेन तथा जिजैंथीन कैरेटिनोइड से भरपूर होता है।	इसका सेवन आँखों एवं हड्डियों को मजबूत करने में तथा रोग प्रतिरोधक शक्ति को बढाने में कारगर है।
पुदीना	यह एंटीऑक्सीडेंट, जीवाणुरोधी, एंटी– इंफ्लामेट्री, एसेंशियल ऑयल–मेन्थॉल, आयरन, मैगनीज, फोलेट, फास्फोरस, फाइबर और विटामिन 'ए' का अच्छा स्त्रोत है।	यह पेट की गर्मी को कम करने के लिए तथा पाचन तंत्र को स्वस्थ रखनें मे सक्षम होता है। मुहुँ की दुर्गन्ध को दूर करने में माउथ फ्रेशनर का काम करता है। यह अस्थमा तथा सर दर्द में राहत देता है।
जुकिनी	इसमें ल्यूटिन, जैक्सथीन, मैगनीशियम, फास्फोरस, पोटेशियम, विटामिन 'सी', और विटामिन के प्रचुर मात्रा में पाये जाते है।	यह हृदय एवं आँखों के स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है। यह रक्तचाप को नियंत्रित करने तथा कोलेस्ट्रॉल को कम करता है।
लीक	इसमें मैंगनीज, आयरन, फोलेट, विटामिन 'बी'–6, 'सी', के जैसे पोष्टिक तत्व प्रचुर मात्रा में पाये जाते है।	लीक प्राकृतिक मूत्रवर्धक है इसमें कई सल्फर यौगिक होते है जो यकृत को साफ करने में मदद करते है। मोतियाविंद के खतरे को कम कर, आँखों की रोशनी बढ़ाने में मदद करता है।

Govt. of Uttarakhand

DEPARTMENT OF HORTICULTURE & FOOD PROCESSING, UTTARAKHAND