ग्रो बायो–इन्टेन्सिव :

छोटे खेतों की चिरस्थायी (ससटेनेबल) तकनीक की कृषि पुस्तिका

लेखिका – मार्गो रोयर–मिलर
(अनुवादिका – तनुश्री भूषण)

इकोलजी ऐक्शन का एक स्वयं शिक्षण प्रकाशन

© *2010* व *2015* इकोलजी ऐक्शन। सर्वाधिकार सुरक्षित। यह कृषि पुस्तिका इकोलजी ऐक्शन द्वारा लोगों को निशुल्क दी जाती है जिससे उन लोगों की संख्या बढ़े जो खुद के लिए खाद्य उत्पादन 'ग्रो बायो–इन्टेन्सिव' जैसी कुशल व पर्यावरण समर्थक खेती की तकनीक से करें। आपको इस पूरी किताब को संपूर्ण रूप में छापने और वितरण करने की अनुमति है अगर आप यह निशुल्क करें और इस पुस्तिका की अखंडता को बनाए रखें। अगर आप किसी और कार्य या लेखन में इस पुस्तिका का कुछ ही हिस्सा, जैसे कि, कुछ अनुच्छेद या चित्र, इस्तमाल करना चाहते हैं, तो आपको उपयोग या प्रकाशन के पहले, इकोलजी ऐक्शन से लिखित रुप में अनुमति लेनी होगी। किसी अन्य कार्य, माध्यम या अधिकार के लिए, अनुमति नही दी जाती है। अनुवाद करने के लिए इकोलजी ऐक्शन से अनुमति लेना निरपवाद रुप से अनिवार्य है। धन्यवाद!

ग्रो बायो–इन्टेन्सिव :
छोटे खेतों की चिरस्थायी (ससटेनेबल) तकनीक की
कृषि पुस्तिका

लेखिका – मार्गो रोयर–मिलर
(अनुवादिका – तनुश्री भूषण)

© 2010 इकोलजी ऐक्शन। सर्वाधिकार सुरक्षित।
5798 रिजवुड रोड, विलिट्स, कैलिफ़ोर्निया, 95490-9730 यू.एस.ए.

शेनिन जौनर/रेविन हिल एनटरप्राइज़िज़ द्वारा डिज़ाइन

सूची

प्रारंभ i
प्रणाली 1 : भूमि की तैयारी 1
प्रणाली 2 : जैविक खाद की तैयारी 3
प्रणाली 3 : सघन तरीके से बुवाई 7
प्रणाली 4 : सहयोगी बागवानी 9
प्रणाली 5 : कार्बन खेती 10
प्रणाली 6 : कैलोरी खेती 11
प्रणाली 7 : खुले परागण के बीज 12
प्रणाली 8 : पूरे सिस्टम की विधि 14
नोट 16

अपना 'ग्रो बायो–इन्टेन्सिव (जी.बी.)' बगीचा बनाने के लिए आपको कुछ ही औज़ारों की आवश्यकता होती है – 'डी–हैंडल' का फ़ावड़ा, कुदाली–कांटा, खुरपी, छोटा कांटा और कुछ बाल्टी/टोकरी।

❋ प्रारंभ ❋

दुनिया भर में अलग–अलग समुदाय, परिवार, और लोग, अपने जीवन और स्वास्थ्य के लिए आवश्यक एवं पौष्टिक भोजन उपलब्ध कराने के तरीके खोज रहे हैं। 'ग्रो बायो–इन्टेन्सिव (जी.बी.)'– छोटे खेतों के लिए एक महत्वपूर्ण तकनीक है जिसका इस पुस्तिका में सरल तरीके से वर्णन किया गया है। मिट्टी का निर्माण और संरक्षण, पारंपरिक तरीकों की तुलना में कम क्षेत्र में अधिक पैदावार, और कम से कम जैविक खाद और जैविक कीटनाशकों के उपयोग द्वारा, यह कृषि तकनीक हमारी इस पृथ्वी को पुनर्जीवित करने में मदद करती है। कृषि भूमि की दीर्घकालिक स्थिरता को बनाए रखकर जी.बी. तकनीक से खाद्य पदार्थ का उत्पादन पीढ़ी दर पीढ़ी बनाए रखा जा सकता है। अपने समुदाय व अपने परिवार के लिए जो समाधान आप ढूंढ रहे हैं, जी.बी. उसका हिस्सा बन सकता है।

जैसे–जैसे आप इस पुस्तिका को पढ़ें और जी.बी. तकनीक को लागू करें, इन महत्वपूर्ण और बुनियादी विचारों को भी कृपया ध्यान में रखें –

1. जी.बी. तकनीक पृथ्वी के प्राकृतिक चक्र के साथ काम करते हुए, आपके खेत और आसपास के क्षेत्रों में संतुलन और विविधता बनाए रखता है।
2. जी.बी. तकनीक में ध्यानपूर्वक देखने (ओबज़रवेशन) और आवर्ती (पैटर्न) को पहचानने की अहमियत ज़्यादा है। इस से कृषि प्रणाली के स्वास्थ्य और उत्पादकता में सुधार की सीख होती है।
3. खेती करने वाला किसान जी.बी. सिस्टम का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

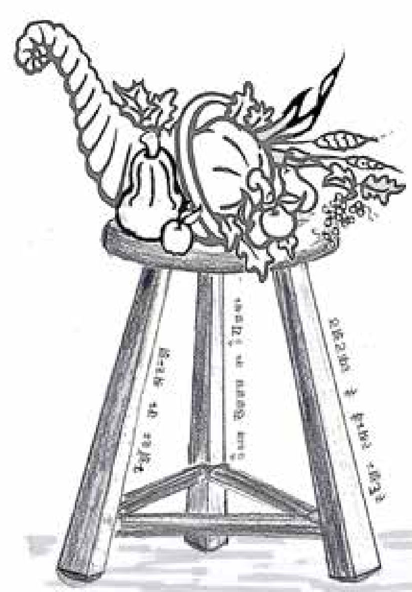
हर एक व्यक्ति का स्वास्थ्य पौष्टिक भोजन पर निर्भर है। अगर आप माली या किसान हैं, तो आप उस खाद्य का उत्पादन करते हैं। अतः आप अपने परिवार, समुदाय और इस धरती का एक अहम हिस्सा हैं। हमारी आने वाली पीढ़ी के स्वास्थ्य के लिए स्वस्थ भूमि की ज़रूरत होगी। इसलिए हमें अपने बच्चों के बारे में सोचते हुए इस पृथ्वी का ध्यान रखना चाहिए। हमारे किसानों को एक अनोखी चुनौती का सामना करना है – अपने खेतों की देखभाल करते हुए पौष्टिक खाने का उत्पादन भी करना है।

भले चाहे आप अपने आप को एक छोटे, मध्य या बड़े किसान, माली या उत्पादक के रूप में देखते हों, यह पुस्तिका आपके लिए ही लिखी गई है। इसलिए हमने 'खेत' और 'किसान' शब्दों का इस्तेमाल पूरी पुस्तिका में करने का निर्णय लिया है, क्योंकि सारे उत्पादक मानवता को खिलाने में योगदान देते हैं चाहे उनके उत्पादन का पैमाना बड़ा हो या छोटा।

जी.बी. तकनीक की आठ प्रणालियों के द्वारा किसानों को पौष्टिक उत्पादन और भूमि संरक्षण का मार्गदर्शन मिलता है। प्रकृति में पौधों की उपज से प्रेरणा लेते हुए और प्राकृतिक प्रक्रियाओं के प्रयोग पर आधारित इन प्रणालियों से एक संपन्न और पोषणीय खाद्य पद्धति उभरती है। सही ढंग से जी.बी. का इस्तेमाल करने पर आपका खेत संपोषणीयता और आत्मनिर्भरता की ओर बढ़ेगा, जिसको बाहरी संसाधनों की ज़रूरत नहीं होगी और जिसकी मिट्टी संरक्षित रहेगी। जी.बी. तकनीक इस्तेमाल करने वाले खेतों के भविष्य में प्राणशक्ति और उर्वरता, आने वाली पीढ़ियों के लिए भी जारी रहेगी।

ग्रो बायो–इन्टेन्सिव के आठ सिद्धांत इस प्रकार हैं :

1. भूमि की तैयारी
2. जैविक खाद की तैयारी
3. सघन तरीके से बुवाई
4. सहयोगी बागवानी
5. कार्बन खेती
6. कैलोरी खेती
7. खुले परागण के बीज
8. पूरे सिस्टम की विधि



समझने के तौर पर अगर जी.बी. तकनीक को एक स्टूल मानें, तो उसके तीन पैर होते हैं – भूमि की तैयारी, जैविक खाद की तैयारी व सघन तरीके से बुवाई।

आज और भविष्य में, अपने खेत को परिवार व समुदाय के लिए, भरपूर व स्वस्थ कैसे बनाना है, उसके लिए आगे पढ़ें।

❋ प्रणाली 1 : भूमि की तैयारी ❋

लक्ष्य : मिट्टी व मिट्टी की संरचना (स्ट्रक्चर) का निर्माण करना।

जी.बी. तकनीक को अगर हम एक तीन–पैर वाले 'स्टूल' के रूप में देखें, तो भूमि की गहरी रचना या 'डबल डिग' करना उसका एक पैर है। ऐसा करने से मिट्टी 24 इंच तक ढीली हो जाती है, जिसके द्वारा मिट्टी और मिट्टी की संरचना का निर्माण होता है।

मिट्टी की आदर्श संरचना में कई छिद्र (अत्यन्त छोटे छेद) होने चाहिए, जिसमें आसानी से हवा और पानी समा पाए और मिट्टी के कण एक दूसरे से अच्छी तरह से मिले रहें। पौधों की जड़ें और मिट्टी में जीव, मिट्टी को प्रफुल्ल और उसमें पौष्टिक तत्वों की उपलब्धता को बनाए रखते हैं। यह दोनों, मिट्टी के छिद्रों में ऑक्सीजन पर निर्भर हैं। जिस मिट्टी में पर्याप्त छिद्र होते हैं, उस मिट्टी में, सघन मिट्टी की तुलना में, ज़्यादा नमी रहती है। इस कारण उस मिट्टी को कम पानी देना पड़ता है। एसी मिट्टी में, पौधों की जड़ें आसानी से बढ़ सकती हैं, जिससे मिट्टी का कटाव या उड़ना (इरोझन) कम होता है।

अपने खेत में मिट्टी की तैयारी करने के लिए पहले यह निर्धारित कर लें कि आपके खेत में क्यारियां और क्यारियों में चलने वाले रास्ते कहां हैं। चलने के लिए रास्ते बनाना ज़रूरी है क्योंकि क्यारियों में चलने से मिट्टी दब जाती है, जो खुदाई और जुताई के विपरीत है। क्यारियों के आयाम 20 से 25 फ़ीट लंबाई और 4 से 5 फीट चौड़ाई में होनी चाहिए। श्रम व जगह, दोनो के सक्षम उपयोग, और ज़मीन मे बहतरीन नमी के लिए, क्यारियों का यह आकार उचित है। ध्यान रहे की आप क्यारियों के बीच के रास्तों को इतना चौड़ा अवश्य रखें कि आप आसानी से काम कर पाएं और इतना चौड़ा भी न रखें कि जगह का दुरूपयोग हो।

> सुझाव :
> खुदाई या रोपण करते समय क्यारी के ऊपर एक मज़बूत लकड़ी का बोर्ड रखें। उस पर खड़े होने से आपका वजन पूरे बोर्ड के आयाम में वितरित हो जाएगा और क्यारी की मिट्टी को कम दबाएगा।

'डबल डिग' करने के लिए एक लकड़ी के बोर्ड (उपर का सुझाव देखें) को क्यारी के चौड़े किनारे से 12 इंच की दूरी पर क्यारी में रखिए। किनारे की ओर मुड़कर बोर्ड पर खड़े हो जाइए (बाएं चित्र जैसे)। एक 'डी–हैंडल' वाला फावड़ा (या जो भी खुदाई का औज़ार उपलब्ध हो) से मिट्टी को हटाएं, ताकि पहली क्यारी 12 इंच गहराई, 12 इंच लम्बाई व 5 फुट चौढ़ाई की हो। जो मिट्टी आपने खाई से हटाई है उसे किसी बाल्टी, टोकरी या फिर एक ढेर में डालकर अलग से बचाएं। इसमें से कुछ मिट्टी 'डबल–डिग' को पूरा करने के लिए वापस आखिरी क्यारी में डाली जाएगी। कुछ मिट्टी कम्पोस्ट बनाने या फिर बीज से पौधे उगाने के लिए इस्तमाल की जाएगी। क्यारी की मिट्टी के विभिन्न उपयोगों का वर्णन इस पुस्तिका में आगे दिया गया है।

> सुझाव :
> कुछ सुझावों से आपका काम और भी आसान हो सकता है। जैसे, मिट्टी को 'डी–हैंडल' फावड़े से आगे की खुली खाई में 'स्लाइड' करने दें। अपने वज़न का इस्तमाल करते हुए कुदाली–कांटे को नीचे वाली खाई में घुसाएं। हर पांच खाई बनाने के बाद 'रेक' औज़ार से मिट्टी को समतल बनाएं।

एक कुदाली–कांटे (या दूसरा कोई उपलब्ध औज़ार) से पहली खाई की 12 इंच और गहराई तक की मिट्टी को ढीला करें (दाएं चित्र जैसे)। अगर 12 इंच तक की मिट्टी को ढीला करने में कठिनाई हो तो जितना गहरा कर पाएं उतना मिट्टी को ढीला करें। 'डबल–डिग' करने से हर साल आपके खेत की मिट्टी में सुधार दिखाई देगा। धीरे धीरे आप अपने खेत की मिट्टी की संरचना को 24 इंच की गहराई तक खुला– खुला और स्वस्थ पाएंगे।

दूसरी खाई शुरू करने के लिए अपने बोर्ड को पहली, अभी खोदी हुई खाई से 12 इंच की दूरी पर रखें। फावड़े का इस्तेमाल करते हुए 12 इंच तक की मिट्टी को ढीला करके पहली खाई में डाल दें (बाएं सुझाव देखें)। यह आपकी नई खाई बन गई। जो मिट्टी इस खाई के निचले भाग में है उसे कुदाली कांटे के इस्तमाल से जितना नीचे तक हो सके ढीला करें। इस पद्धति को दोहराएं जब तक की आप क्यारी के अंत तक न पहुंचें। अंतिम खाई को भरने के लिए आप उस मिट्टी को लें

जो आपने पहली खाई बनाते समय अलग रखी थी। खाई को अच्छी तरह भरें और रेक से मिट्टी को समतल कर लें। आपकी क्यारी अब कम्पोस्ट के लिए तैयार है।

भूमि रचना की तकनीक को सुधारने के लिए कुछ शब्द : मिट्टी में अगर उचित नमी होगी (गीले कपड़े को अच्छे से निचोड़ने पर जैसी नमी) तो उसकी खुदाई व तैयारी करने में ज़्यादा आसानी होगी। अगर आपकी मिट्टी ज़्यादा गीली या ज़्यादा सूखी हो तो उसकी खुदाई करने में मुश्किल होती है और साथ ही यह मिट्टी की संरचना के लिए भी हानिकारक है। इसलिए अपना काम आसान बनाने के लिए मिट्टी की विशिष्टता को परखते हुए, खुदाई से पहले उसे गीला करें या सूखने दें। कुछ सुझाव :

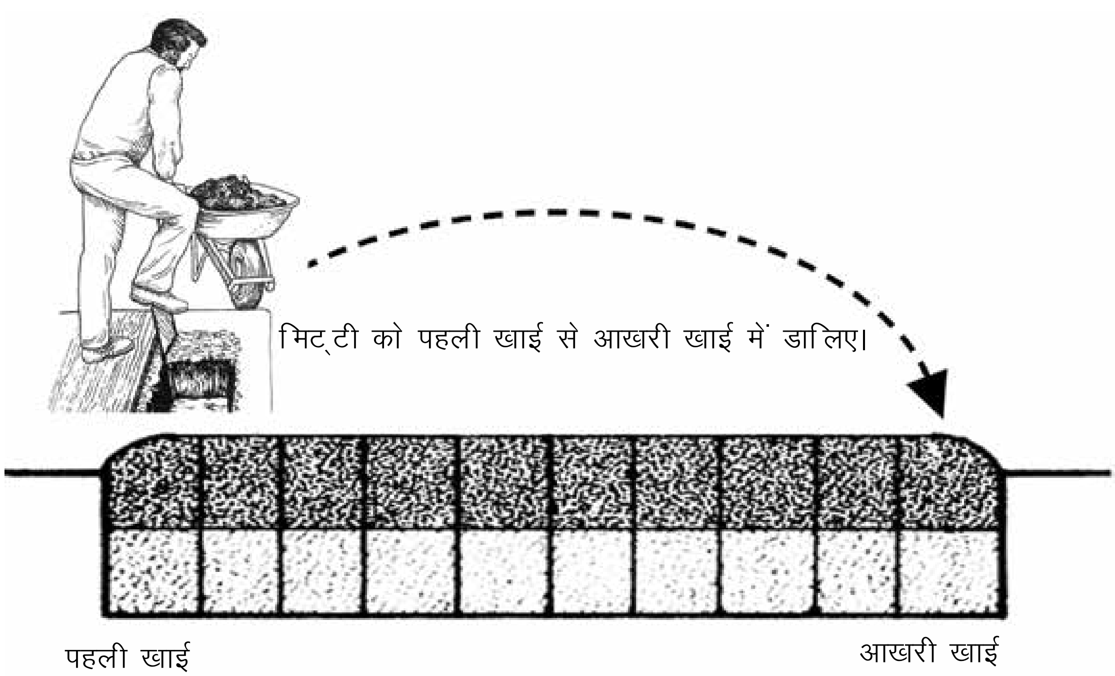
- कम गर्मी का समय चुनें (सुबह या शाम) और तब खुदाई शुरू करें। दोपहर की गर्मी में खुदाई करने से मिट्टी के ऑर्गेनिक मैटर का ज़्यादा ऑक्सीकरण या वाष्पीकरण होगा। कम गर्मी में काम करने से आप भी कम थकेंगे।

- अगर मिट्टी बहुत सक्त है तो आप 24 इंच की गहराई तक खुदाई नहीं कर पाएंगे। जितनी खुदाई हो पाए उतना कीजिए। पौधों की जड़ें इस काम में आपकी मदद करेंगी। इस प्रक्रिया को तेज करने के लिए लंबी जड़ वाले पौधे उगाएं। याद रखें कि समय के साथ आपकी मिट्टी में सुधार आएगा और आप पूरी गहराई तक जुताई कर पाएंगे।

- मिट्टी की संरचना (स्ट्रक्चर) को बनाए रखने से मिट्टी, मिट्टी में जीव और पौधों की जड़ों के बीच समर्थन और भी मज़बूत होता है। इस गहरी जुताई को साल में एक या दो बार मुख्य खेती के समय ही करें। जैसे–जैसे मिट्टी की संरचना में बढ़ोतरी होगी वैसे–वैसे जुताई की ज़रूरत कम होगी।

- अगर आपकी मिट्टी ज़यादा रेतीली है तो 'डबल–डिग' तकनीक लाभदायक नहीं होगी। इसके बजाय मिट्टी की संरचना में कम्पोस्ट डालने और पौधों को पूरे साल उगाने से लाभ होगा। मिट्टी के जीव पौधों की जड़ों के सहारे मिट्टी को स्वस्थ रखते हैं।

जी.बी. किसान के लिए चुनौती : अपनी मिट्टी को बढ़ते और बदलते हुए देखिए। ध्यान रखें की भूमि की तैयाका लक्ष्य 'डबल–डिग' नहीं है, बल्कि मिट्टी की संरचना में सुधार लाना है। इसलिए खुदाई करने से पहले अपनी मिट्टी को 24 इंच की गहराई तक जांच लें। अगर वह पूरी गहराई तक ढीली और खुली–खुली है तब कुदाली कांटे से 12 इंच की गहराई तक ही मिट्टी को ढीला करने की ज़रूरत हो सकती है या फिर 2–3 इंच की गहराई तक ही हल्के से खुदाई करने की ज़रूरत हो। ऐसी मिट्टी कम्पोस्ट डालने के लिए या फिर बुवाई के लिए तैयार है।



❋ प्रणाली 2 : जैविक खाद की तैयारी ❋

लक्ष्य : खाद की गुणवत्ता, मात्रा
और माइक्रोबियल विविधता को चरम सीमा तक बढ़ाना ।

खाद बनाना जी.बी. 'स्टूल' का दूसरा पैर है। जी.बी. कम्पोस्टिंग का प्रयास खेत से निकली सामग्री से अधिकतम खाद उत्पादन है। खेत के पौधों, रसोई से बचे खाद्य पदार्थ और क्यारी की मिट्टी का उपयोग करते हुए कम्पोस्ट को सही तकनीक से बनाने और तैयार करने पर माइक्रोबियल विविधता को भी अधिकतम सीमा तक पहुंचाया जा सकता है।

अच्छी खाद, जो फसल सामग्री के टूट जाने पर बनती है, वह मिट्टी में पोषक तत्व और कार्बन वापस पहुंचाती है। इससे मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है और फ़िज़ूल का कूड़ा–करकट बचता है। बहतरीन खाद को डालने से मिट्टी में निरंतर पोषक तत्वों का स्राव होता है जो पौधों की जड़ों और सूक्ष्म जीवों के लिए आवश्यक है। मिट्टी में जड़ों और माइक्रोब्स के लिए अधिक औकसीजन खाद प्रदान करती है। चाहे मिट्टी का ज़्यादा या कम पी.एच. हो, या ज़्यादा रेतीली या चिकनी हो, खाद डालने से मिट्टी में सुधार आता (क्षतिपूर्ति होती) है। कम्पोस्ट में ऑर्गनिक/कार्बनिक तत्वों के कारण मट्टी में पानी रहने की क्षमता बढ़ती है, जिससे पौधों को कम सींचना पड़ता है। खुद से बनाए हुए खाद से आप अपने खेत की मिट्टी की उर्वरता को समर्थन देकर आत्मनिर्भरता बढ़ाते हैं और बाहर से खरीदे जाने वाले जैविक या रासायनिक खाद पर कम भरोसा करने लगते हैं।

जी.बी. कम्पोस्ट बनाने से पहले, अपने खाद के ढेर के लिए खेत में उपलब्ध किसी स्थान को चुनें – यह किसी क्यारी पर भी बनाया जा सकता है। कम्पोस्ट बनाने के लिए नीचे दी गयी सामग्री को इकट्ठा करें :

> सुझाव :
> कम्पोस्ट ढेर के आकार को 3 फीट x 3 फीट से कम न बनाएं। ढेर को इतना ही बड़ा होना चाहिए, जिससे उसमें नमी भी और ठीक से अपघटन के लिए आवश्यक गर्मी भी देर तक बनी रहे।

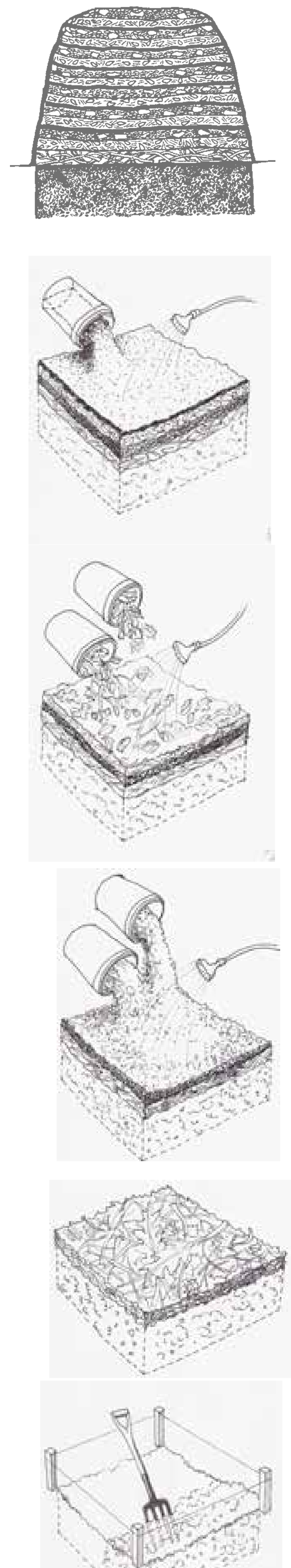
1. परिपक्व सामग्री : क्या यह पौधा पूरी तरह पक गया है और क्या बीज का उत्पादन हुआ है? यदि हां, तो यह पौधा परिपक्व सामग्री माना जाएगा। ऐसा पौधा जटिल होता है और यह आसानी से नहीं टूटता। इसका एक उदाहरण है मक्का, जो पूरी तरह से पक गई हो। ऐसी सामग्री संरचनात्मक रूप से मज़बूत होती है।

2. अपरिपक्व सामग्री : क्या यह पौधा पूरी तरह पक गया है और क्या बीज का उत्पादन हुआ है? यदि नहीं, तो यह पौधा अपरिपक्व सामग्री माना जाएगा। ऐसा पौधा कम जटिल होता है और यह आसानी से टूट जाता है। एल्फ़ा–एल्फ़ा या सेलिड के पत्तों को उदाहरण मानिए। यह सामग्री काफ़ी लचीला होता है। कभी–कभी परिपक्व और अपरिपक्व सामग्री के बीच अंतर पहचानना मुश्किल हो सकता है। चिंता न करें, अपनी समझ के हिसाब से आगे बढ़ें।

3. मिट्टी – यह मिट्टी उस पहली खाई से आती है जो आप अपनी क्यारी से निकालते हैं, 'डबल–डिग' के दौरान। उस समय थोड़ी मिट्टी कम्पोस्ट बनाने के लिए अलग रख लीजिए।

4. लकड़ी सामग्री – यह ऐसे पौधों की सामग्री है जो बहुत जटिल और आकार में मोटी होती है जिसे खाद में बदलने में कई कम्पोस्ट के ढेरों में जाना/रहना होगा। पेड़ों की शाखाएं या कसावा के डंठल ऐसी सामग्री के उदाहरण हैं। एसी सामग्री के ढेर कम्पोस्ट बनान मे एक ही बार इस्तेमाल होते हैं। इस कारण इनकी कम मात्रा में ही ज़रूरत होती है।

कम्पोस्ट की तैयारी
के लिए परिपक्व सामग्री डाली जा रही है



6

5

4

3

2

1

अब आप कम्पोस्ट बनाने के लिए तैयार हैं। कम्पोस्ट बनाने की विधि को दाएं मे दीए चित्र द्वारा समझें।

पहला चरण – जहां पर आप कम्पोस्ट बनाएंगे वहां की मिट्टी को 12 इंच की गहराई तक ढीली करें जिससे पानी आराम से नीचे जा पाए।

दूसरा चरण – फिर 4 इंच मोटी परत लकड़ी सामग्री का बनाएं, जिससे ढेर आसानी से सांस भी ले पाए और पानी आदि के बहने में कोई बाधा भी न हो।

तीसरा चरण – परिपक्व सामग्री की 2 इंच परत लकड़ी सामग्री के ऊपर बनाएं और फिर उसे अच्छे से पानी से गीला करें।

चौथा चरण – अब अपरिपक्व सामग्री की 2 इंच की परत बनाएं और फिर उसे अच्छी तरह गीला करें।

पांचवां चरण – मिट्टी की 1/4 इंच मोटी परत बिछाएं और उसे गीला करें। मिट्टी डालने से नमी बनी रहती है, सही तापमान भी रहता है और मिट्टी के साथ कई गुणकारक जीव भी कम्पोस्ट ढेर में आ जाते हैं।

छठा चरण– तीसरे से पांचवें चरण को दोहराएं जब तक की आप सारी सामग्री का इस्तेमाल न कर लें। ढेर को 5 फीट से बड़ा न बनाएं।

यह ध्यान रखें कि आप परिपक्व और अपरिपक्व सामग्री का एक समान मात्रा में इस्तेमाल कर रहे हैं। यह अच्छा कम्पोस्ट बनाने के लिए बहुत ज़रूरी है। परिपक्व सामग्री के संरचनात्मक स्वभाव और अपरिपक्व सामग्री के कम संरचनात्मक स्वभाव से अपघटन की प्रक्रिया को मदद मिलती है और उससे बहुमूल्य खाद बनती है।

जी.बी. किसानों के लिए चुनौती : अपने कम्पोस्ट के ढेर को जानें। उसे देखें, सूंघें और हाथ से परखें, जैसे–जैसे वह बदलता है, अंदर तक! वह कैसे तैयार हो रहा है, उसे समझें। धीरे–धीरे और मूल्यवान कम्पोस्ट बनाना सीखें।

अगर आपका कम्पोस्ट का ढेर छोटा है या फिर समय के साथ बहुत छोटा हो गया हो तो आप उस ढेर के ऊपर और सामग्री डाल सकते हैं जब तक कि आपको यह प्रतीत न हो कि अब यह ढेर पूरा तैयार हो गया है। एक महीने में एक ढेर का बनाना खत्म हो जाना चाहिए। ढेर बनाने के बाद, सबसे ऊपर मिट्टी की एक परत डालने से ढेर में नमी रहती है। आपका ढेर समय के साथ छोटा होता जाएगा।

कम्पोस्टढेर का ध्यान रखने की विधि : कम्पोस्ट अपघटन से बनता है और अपघटन सूक्ष्मजीवों द्वारा होता है। जहां पर्याप्त नमी और हवा होती है, वहीं सूक्ष्मजीव रह पाते हैं। इसलिए सही तरीके से कम्पोस्ट बनाने के लिए आपको सूक्ष्मजीवों के लिए आदर्श स्थिति उत्पन्न करनी होगी। इसलिए ढेर में पर्याप्त नमी (गीले कपड़े को अच्छे से निचोड़ने पर जैसी नमी) और पर्याप्त हवा (ध्यान रहे ज़्यादा नमी में हवा कम होती है) होनी चाहिए। सही नमी का संतुलन बनाने के लिए आप यह चार रणनीतियां अपना सकते हैं : (क) ढेर को ढीला करें, (ख) ढेर को गीला करें, (ग) ढेर को ढकें, (घ) कुछ न करें।

कुछ मौसम में, पूरे ढेर को हर रोज पानी देना ज़रूरी होगा और कुछ में, सिर्फ़ ढेर के किनारों को सींचना नमी रखने के लिए काफ़ी होगा। ढेर को छाया में रखने से ज़्यादा नमी रहेगी। अगर आपके कम्पोस्ट से बुरी गंध आए या उसमे सफेद रंग दिखे तो आपका ढेर का अपघटन 'ऐनोरोबिक' हो सकता है (कम हवा और/या ज़्यादा पानी से)। इस स्थिति में ढेर को ढीला करें जिससे उसमें और हवा आए। अगर कम्पोस्ट में सामग्री टूट नहीं रही तो शायद आपका ढेर ज़्यादा सूखा हो। इसमें और पानी डालें या नमी बचाने के लिए ढकें। अगर सब ठीकठाक जा रहा है तो इस चमत्कारी प्रक्रिया को देखकर आनंद लें।

सुझाव :
अलग प्रकार के पौधों या जैविक सामग्री का इस्तमाल ढेर में करें, जिससे विविध सूक्ष्म जीव को सहारा मिले। माइक्रोबियल विविधता को बढ़ाने से कम्पोस्ट ढेर का स्वस्थ और जीवंत अपघटन होता है और कम्पोस्ट में प्राकृतिक एंटिबायोटिक्स ज़्यादा होते हैं। उससे फसल के स्वास्थ्य को प्रोत्साहन मिलता है।

ढेर बनाने के एक या दो हफ़्ते बाद अगर आप चाहें तो आप ढेर को घुमा सकते हैं। इसके लिए सबसे अच्छा समय तब है जब कम्पोस्ट ढेर का तापमान अधिकतम तापमान तक पहुंचकर 7 डिग्री सेल्सियस गिरे। आप ढेर का तापमान थर्मामीटर से जांच सकते हैं।

ढेर का घुमाना आवश्यक नहीं है, परंतु उससे अपघटन ज़्यादा सामान्य रूप से होता है। ढेर को घुमाने के लिए ढेर के पास एक जगह चुनें और ऊपर दीए गए पहले और दूसरे चरण को दोहराएं। ढेर को घुमाने के लिए कुदाली–कांटा, 'पिचफ़ोर्क' या उपलब्ध उपकरण का इस्तेमाल करते हुए ढेर के ऊपर से थोड़ा–थोड़ा लेकर दूसरे नए ढेर के लकड़ी सामग्री पर डालें। जिस सामग्री का कम अपघटन हुआ है उसे नए ढेर के बीच में डालें और जिसका ज़्यादा अपघटन हुआ है उसे बाहर की ओर रखें – नीचे के दाएं चित्र जैसे। नमी रखने के लिए हर परत के बाद ढेर को पानी दीजिए (जिससे ढेर की नमी निचोड़ेगए गीले कपड़े के बराबर रहे)। ढेर घुमाने से उसमें ज़्यादा हवा अंदर जाएगी जिससे अपघटन प्रक्रिया की फिर शुरूआत होगी। अब अपने ढेर की नमी को सही मात्रा में रखें और अपने ढेर का अपघटन होने दें।

ढेर से पहले सीली और फिर सोंधी–सोंधी मिट्टी की महक आनी चाहिए। समय के साथ कम्पोस्ट ढेर में सामग्री को पहचानना कठिन होते जाना चाहिए। अंत में, वह सामग्री पूरी तरह टूट जाने पर, भूरे या काले रंग और लकड़ी जैसी महक के साथ अच्छी व उपजाऊ मिट्टी का रूप लेगी। पूरे ढेर के अपघटन में 3–6 महीने (जो की मौसम पर निर्भर है) लगने चाहिए। जब आपको लगे कि कम्पोस्ट तैयार है, तो उसे मोटी जाली द्वारा छानें, जिससे कम्पोस्ट मे अन–अपघटित भूसा निकाला/ अलग किया जा सकता है (अगले पन्ने का चित्र देखें)। इसको अगले कम्पोस्ट तैयारी मे परिपक्व सामग्री माना जाएगा।

तैयार/बनी हुई क्यारियों पर छना हुआ कम्पोस्ट छिड़कें और मिट्टी की 2–4 इंच मोटी ऊपरी परत में मिलाएं। अब इन क्यारियों में पौधे बोए जाए सकते हैं। अधिक अपघटन खाद में पोषक मूल्य कम हो जाते हैं। इसलिए अगर आप कम्पोस्ट का इस्तेमाल उस समय नहीं करना चाहें तो उस ढेर को तोड़ें और किसी सूखे, छायादार और हवादार जगह में सुखाएं। खाद को सूखे हुए भंडार में रखें क्योंकि इस्तेमाल करने पर उसमें नमी फिर आ जाएगी। मोटी जाली द्वारा कम्पोस्ट मे अन–अपघटित भूसा निकाला/ अलग किया जा सकता है (अगले पन्ने का चित्र देखें), जिसे अगले कम्पोस्ट तैयारी मे परिपक्व सामग्री माना जाएगा।

कम्पोस्ट तकनीक में सुधार लाने के लिए कुछ शब्द :

- अगर उपलब्ध सामग्री में काफ़ी मात्रा में तेल, कॉफ़ी ग्राउंड्स, संतरे के छिलके या गोबर जैसी सामग्री (जिसमें आसानी से उपलब्ध पोषक तत्व होते हैं) है, तो इन्हें ढेर में पूरे सामग्री के एक–छटाई मात्रा की सीमा से ज़्यादा न इस्तमाल करें।

नया ढेर, घुमाने पर <----- पुराना ढेर

कुछ सामग्री इतनी मज़बूत/सख्त होती है कि इनका अपघटन नामुमकिन के बराबर हाता है या फिर उनमें अवांछनीय अंडे या बीज होते हैं जिनका अपघटन मुश्किल से होता है। मेगनोलिया व युकिलिप्टिस की पत्तियां, जहरीले पौधे, कीटाणु या रोगग्रस्त पौधे, आदि कुछ उदाहरण हैं। एसी चीजों का ठीक से अपघटन नहीं होता है, तो इन्हें कम्पोस्ट ढेर में ना डालें।

जितनी ज़्यादा परिपक्व सामग्री आपके कम्पोस्ट ढेर में है उतना ही ज़्यादा समय मे अपघटन होगा और ढेर का तापमान भी कम गरम रहेगा। अन्त में ऐसे कम्पोस्ट में ज़्यादा स्थिर स्वभाव का 'ऑर्गेनिक मैटर' पाया जाएगा जिसका मिट्टी में लंबे समय तक सकारात्मक प्रभाव रहेगा। 'ठंडे' ढंग से कम्पोस्टिंग करने पर बनाए कम्पोस्ट ढेर से अधिक मात्रा में तैयार कम्पोस्ट प्राप्त होता है, जो कम्पोस्टिंग के हमारे लक्ष्यों में से एक है।

साधारण रूप से हर क्यारी में साल में एक बार कम्पोस्ट डालना चाहिए। ज़रूरत से ज़्यादा कम्पोस्ट का इस्तमाल, अच्छा विचार नहीं है। उतना ही कम्पोस्ट डालें जो आपका खेत निरंतर तैयार कर पाए।

कम्पोस्ट में 'ऑर्गेनिक मैटर' स्थिर स्वभाव का होता है जिसका मिट्टी पर लंबे समय तक सकारात्मक प्रभाव रहता है। इसलिए पौधों से प्राप्त सामग्री को सीधा मिट्टी में मिलाने के बजाय उसे कम्पोस्ट के ढेर में डालना चाहिए।

कम्पोस्ट से मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है, पर अगर आपकी मिट्टी में कोई विशष पोषक तत्व नहीं हैं, तो वे आपके कम्पोस्ट में भी नहीं होगा। इसलिए हर साल मिट्टी के बुनियादी और "ट्रेस" पोषक तत्वों की जांच करवाएं। अगर आपकी मिट्टी में कुछ तत्वों की कमी है तो जैविक खाद द्वारा उन विशेष पोषक तत्वों को वार्षिक रूप से मिट्टी में डालकर उनकी मात्रा को स्थिर बनाएं।

अगर आप अपनी मिट्टी का ध्यान रखें – भूमि की गहरी रचना व कम्पोस्टिंग द्वारा – तो आपकी मिट्टी अहम पोषक तत्वों को पकड़ कर रखेगी और समय के साथ आपको कम से कम बाहर की खाद की ज़रूरत पड़ेगी।

www.timberleafsoiltesting.com मिट्टी की जांच के लिए एक विश्वसनीय स्रोत है।

कम्पोस्ट बनाने से आप सक्रिय रूप से अपनी खेत की मिट्टी की उर्वरता का संरक्षण करते हुए अपनी ज़मीन का ध्यान रख रहे हैं। मिट्टी के निर्माण में भाग लेने से आप अपने खेत के स्वास्थ्य में लंबे समय तक योगदान कर रहे हैं। अब आपको जी.बी. 'स्टूल' के दो मज़बूत पैर मिल गए हैं।

मोटी जाली द्वारा, कम्पोस्ट मे अन–अपघटित भूसा निकाला/अलग किया जा सकता है।

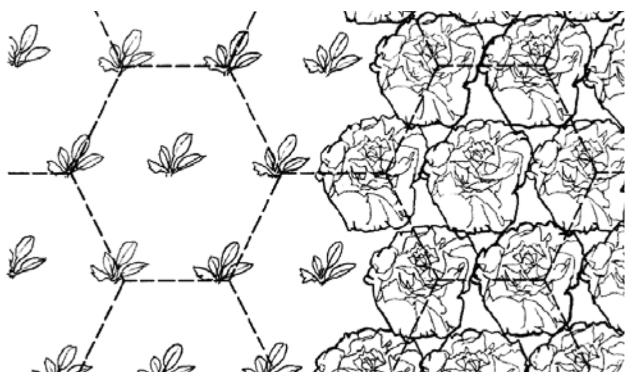
❋ प्रणाली 3 : सघन तरीके से बुआई ❋

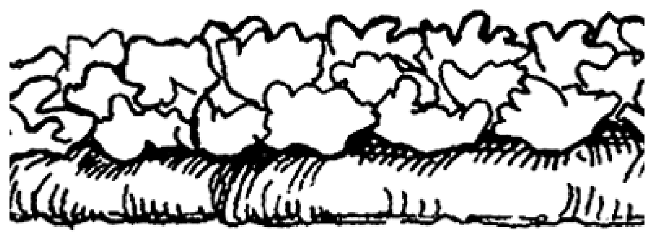
लक्ष्य : पौधों और जड़ों की
वृद्धि को और बढ़ाएं व निर्बाध बनाएं।

जी.बी. 'स्टूल' का तीसरा पैर है सघन तरीके से बुआई। इससे पौधों और जड़ों की वृद्धि और बढ़ती है व निर्बाध बनती है। इसमें शिशु पौधों की बुआई करीबी व 'ऑफ़सेट पैटर्न' में की जाती है जिससे बड़े होने पर उनकी पत्तियां एक दूसरे को छूती हैं। इससे धरती पर एक 'जीवित छाते' के रूप में एक हरी परत बनती है।

इस हरी परत से पौधों और ज़मीन की मिट्टी के बीच एक उचित वातावरण या 'मिनी–क्लैमेट' बनता है। इससे मिट्टी में नमी बनी रहती है और हवा और पानी के प्रभाव से मिट्टी का बहना भी कम होता है। गहन रोपण से अधिकतम मात्रा में जड़–सामग्री से 'ऑर्गेनिक' मैटर' मिट्टी में तैयार होता है जिसके द्वारा मिट्टी में जैविक गतिविधि बढ़ती है। जब मिट्टी स्वस्थ होती है, तो जड़ें स्वस्थ होती हैं, जिससे पौधे स्वस्थ बनते हैं।

सघन रोपण से जंगली घास कम उगती है, जिसे हटाने का श्रम बचता है और पौधों को भी सहारा मिलता है। षट्कोणीय तरीके से बुआई करने से अधिक मात्रा में पौधे एक निर्धारित क्षेत्र में लगाए जा सकते हैं, जिससे किसान की उपज बढ़ती है। ऊपर से यह पैटर्न ऐसे दिखता है – नीचे के बाएं चित्र जैसे। हर एक पौधा दूसरे पौधों से समान दूरी पर लगाया जाता है। बीच में पौधा लगाया गया है और उस पौधे के बड़े होने पर उसकी पत्तियों के लिए एक चक्र जैसा क्षेत्र उपलब्ध है। एक तरफ़ से देखने पर पत्तियां ऐसे दिखती हैं – नीचे के दाएं चित्र जैसे।





जी.बी. किसान के लिए चुनौती : अपने मौसम के लिए पौधों के बीच की आदर्श 'स्पेसिंग' का परीक्षण कीजिए। सलाद (जैसे पालक, पोइ) को 6,8,10,12,14 इंच की दूरी पर लगाएं और उपज को जांचिए। उत्पादन, मिट्टी पर हरी परत और पौधों के स्वास्थ्य को नापें। ध्यान रखें – तीन बार तक परीक्षण करने पर ही अंतिम निर्णय पर पहुंचें।

सघन रोपण का प्रयोग आप अपने बीज से छोटे पौधे पैदा करने के लिए भी कर सकते हैं। इस कृषि तकनीक से अपने खेत की संपोषणीयता बढ़ती है क्योंकि आपको बाहर से इन छोटे पौधों को खरीदना नहीं पड़ेगा। पौधों की शुरूआत आप बीज को 'फ़्लैट्स' या 'नर्सरी' में उगाने से कर सकते हैं। आप एक क्यारी नर्सरी के रूप में बना सकते हैं। या फिर एसे पात्र (फ़्लैट) का इस्तेमाल करें, जो जड़ों के लिए गहरा हो (3 इंच या ज़्यादा गहराई) और जिसमें से पानी आराम से निकल पाए। इन पल्लवों को ऐसे उगाएं कि उनके पास उगने के लिए आवश्यक जगह हो और एक अच्छा 'मिनी क्लैमेट' भी "फ़्लैट"/पात्र या नर्सरी बेड में बने। 'ऑफ़ सेट पैटर्न' का इस्तमाल करते हुए हर पल्लव को एक या दो इंच की जगह दें। अगर बीज बहुत छोटे हैं तो उनका सामान्य रूप से छितराव करें।

उगने पर कुछ पल्लवों को दूसरे "फ़्लैट"/पात्र या क्यारी में 'ऑफ़ सेट स्पेसिंग' के साथ बुआई करना आवश्यक हो सकता है, अगर उन्हें ज़्यादा जगह या गहराई की ज़रूरत हो। इसे 'प्रिकिंग आउट' कहते हैं और इन पल्लवों को 1.5 या 2 इंच की दूरी पर लगाया जाता है। पौधों के स्वास्थ्य के लिए पल्लव का प्रतिरोपण तब ही करें जब उनकी पत्तियां और जड़ें सम्पन्न हों और एक दूसरे के संतुलन में हों। यह ध्यान रखें की अगर आपके पौधों की जड़ें आपके "फ़्लैट"/पात्र के निचले भाग को छू रही हैं तो वह 'फ़्लैट' अब छोटा हो गया है।

कुछ दिन के लिए अपने फ़्लैट को बाहर रखें, जिससे प्रतिरोपण करने से पहले यह पल्लव मौसम से पर्यनुकूल हो जाएं। प्रतिरोपण के लिए आदर्श

सुझाव :
'फ्लैट'/पात्र की मिट्टी के लिए कम्पोस्ट ओर 'डबल डिग' से बचाई मिट्टी को बराबर–बराबर मात्रा में इस्तेमाल करें (1:1)। जब काफ़ी इस्तमाल किया हुआ 'फ़्लैट सॉयल' उपलब्ध हो तब कम्पोस्ट, व 'डबल डिग' से बची मिट्टी और पुराना 'फ़्लैट सॉयल' बराबर मात्रा में लें (1:1:1) । अगर किसी कारण से आपके पल्लव पर रोग हो तो, उस मिट्टी का इस्तेमाल कम्पोस्ट बनाने में करें, जिससे जीवाणु उस मिट्टी को फिर से स्वस्थ बना दें।

सुझाव :
मूली जैसे कुछ तेज़ी से बढ़ने वाले पौधे सीधे बीज के रूप में ही डालें क्योंकि इनका प्रतिरोपण करने से बहुत लाभ नहीं मिलता है।

सुझाव :
अगर आपके पौधे बीमार लग रहे हैं, तो 2, 6 और 8 इंच की गहराई तक मिट्टी की जांच करें, क्योंकि हो सकता है कि नमी नीचे तक नहीं पहुंची हो।

समय सुबह या शाम है, क्योंकि तब मौसम ठंडा रहता है। प्रतिरोपण के तुरंत बाद पौधों को पानी दें, जिससे उनकी जड़ें मिट्टी में आराम से रह पाएं।

क्यारियों में सीधा बीज डालने के बजाय पल्लव का प्रतिरोपण करना बेहतर माना जाता है क्योंकि :

- अगर बीज का अंकुरण अच्छा न हो तो क्यारी में खाली जगह बची रह सकती है।
- मिट्टी पर हरी परत पल्लव से (बीज के प्रति) जल्दी तैयार होती है क्योंकि बीज की तुलना में पल्लव तेज़ी से बड़े होते हैं। ऐसी मिट्टी को कम पानी की ज़रूरत पड़ती है।
- आप पल्लव में से सबसे स्वस्थ पौधों का प्रतिरोपण करके उपज बढ़ा सकते हैं।
- आप इन पल्लवों को मौसम अनुसार, गरम मौसम के दौरान शेड हाऊस में, ठंडे मौसम के दौरान ग्रीन हाऊस में, और ज़्यादा ध्यान के साथ उगा सकते हैं। जब मौसम का सही तापमान हो तब उनका प्रतिरोण कर सकते हैं।
- क्यारियों में पहली फसल को ज़्यादा देर रख के उनको पूरा पका सकते हैं जिससे उपज और कम्पोस्ट सामग्री बढ़ती है। इसी दौरान आप 'फ़्लैट' या नर्सरी में अपनी अगली फसल के पल्लव शुरू कर सकते हैं।

पौधों और जड़ों को बढ़ाने व निर्बाध बनाने के लिए, ध्यान से तथा हल्के से सींचना ज़रूरी होता है। अगर बारिश पर्याप्त नहीं है और आप खुद सिंचाई कर रहे हैं, तो पानी को बारिश की बूंदों के जैसे हल्के से छिड़काएं। पौधों या मिट्टी पर तेज़ी से पानी देना सही नहीं होता। याद रखें कि अगर मिट्टी स्वस्थ होगी तो आपके पौधे भी लाभ पाएंगे। इसलिए पानी देते वक्त पौधों के बजाय मिट्टी की नमी को बनाए रखने पर ध्यान दें।

भूमि की रचना, कम्पोस्ट बनाना और सघन रोपण, संपोषणीय खेत बनाने के लिए बुनियादी सिद्धांत हैं। ये एक साथ, स्वस्थ और जीवित मिट्टी बनाते हुए, पैदावार को बढ़ाते हैं। याद रखें, संपोषणीय व चिरस्थायी खेती में, खेत की मिट्टी ही जीवन का आधार है ! किसान खाना उगाकर जीवन को पुष्ट बनाते हैं, इसलिए किसानों को मिट्टी का सम्मान करते हुए, उसका ध्यान रखना चाहिए। ये पहले तीन सिद्धांत, मिट्टी का ध्यान रखते हुए, एक अच्छे जी.बी. 'स्टूल' के पैर हैं, जो इसको मज़बूत बनाते हैं। परन्तु, खेत के पूरे 'सिस्टम' को मज़बूत बनाने के लिए व जी.बी. 'स्टूल' को अच्छी तरह पूरा करने के लिए, जी.बी. किसान पांच और प्रणालियां अपनाता है।

जी.बी. किसानों के लिए चुनौतीः पुस्तिका आगे पढ़ते रहें और इन विचारों को अपने खेत में लागू करें। अपने खेत की मिट्टी, क्यारियों, पौधों, और मौसम के तरीके/आकृति, को ध्यान से देखें, इनसे सीखें, और धैर्य रखें। याद रहे, हर काम में समय लगता है।

❋ प्रणाली 4 : सहयोगी बागवानी ❋

लक्ष्य : पूरे बगीचे को ध्यान में रखते हुए और लाभकारी अंतर्संबंधों को समर्थन देते हुए, एक सम्पन्न 'मिनी ईको–सिस्टम' बनाएं।

सहयोगी बागवानी के प्रणाली में पौधों के उपयुक्त जगह लगाए जाने की सोच पर ध्यान दीया जाता है। इसके द्वारा लाभकारी अन्तर्संबंधों को (पौधे, कीटाणु और मिट्टी के बीच) समर्थन दिया जाता है। इससे पूरे खेत की सहनशीलता बढ़ती है।

सहयोगी बागवानी में आप ऐसी फसलों को चुनते हैं जो एक दूसरे के बगल में उगने से एक दूजे के विकास को प्रोत्साहित करती हैं। ऐसे पौधे, एक के बाद एक, उसी क्षेत्र में लगाए जा सकते हैं या एक दूसरे के बगल में लगाए जा सकते हैं या फिर मिलाकर एक ही क्षेत्र में लगाए जा सकते हैं। जो पौधे एक दूसरे के विकास को बाधित करते हैं उन्हें एक ही जगह न लगाएं। ध्यान देने और अवलोकन से आप पौधों की प्रणाली व सहयोगी बागवानी के बारे में बहुत कुछ सीख सकते हैं।

> सुझाव :
> 'रूटकौप' (जैसे गाजर, मूली) के बाद गहरे और मोटी जड़ वाले अनाज लगाना चाहिए। इससे मिट्टी ढीली होती है। मक्का और चना मिलकर लगाने से मिट्टी में नाइट्रोजन बना रहता है, ज़मीन पौधों से ढकी रहती है और खेत का उपयोग अच्छी तरह होता है। टमाटर के साथ बेसिल लगाने से दोनों का स्वाद और विकास बढ़ता है।

इस तकनीक में विविध प्रकार और रंग के पौधे (जिससे पूरे साल फूल खिले रहें) के उपयोग से लाभदायक कीटाणुओं की भी विविधता बगीचे में बढ़ती है। अपने बगीचे को, इन जीवों के लिए, रात में छत्र–छाया और पानी को उपलब्ध बनाएं। इन कार्यों से लाभप्रद कीड़ों का संतुलन बना रहता है, जिससे पौधों का परागण और विनाशकारी कीटों का शिकार होना जारी रहता है। तेज़ सुगंध वाले पौधे, जैसे गेंदे से, हानिकारक कीड़े दूर रहते हैं।

पौधों का आवर्तन करना सहयोगी बागवानी का एक और तरीका है। इसमें एक ही परिवार की फसल एक ही क्यारी में तीन साल तक नहीं लगाई जाती है। इससे क्यारियों में पौधों की विविधता बनी रहती है, जिसके कारण भविष्य में बीमारी का आक्रमण फसल पर कम होता है, पूरा खेत (और उसकी मिट्टी) जीवित व संपोषणीय रहता है।

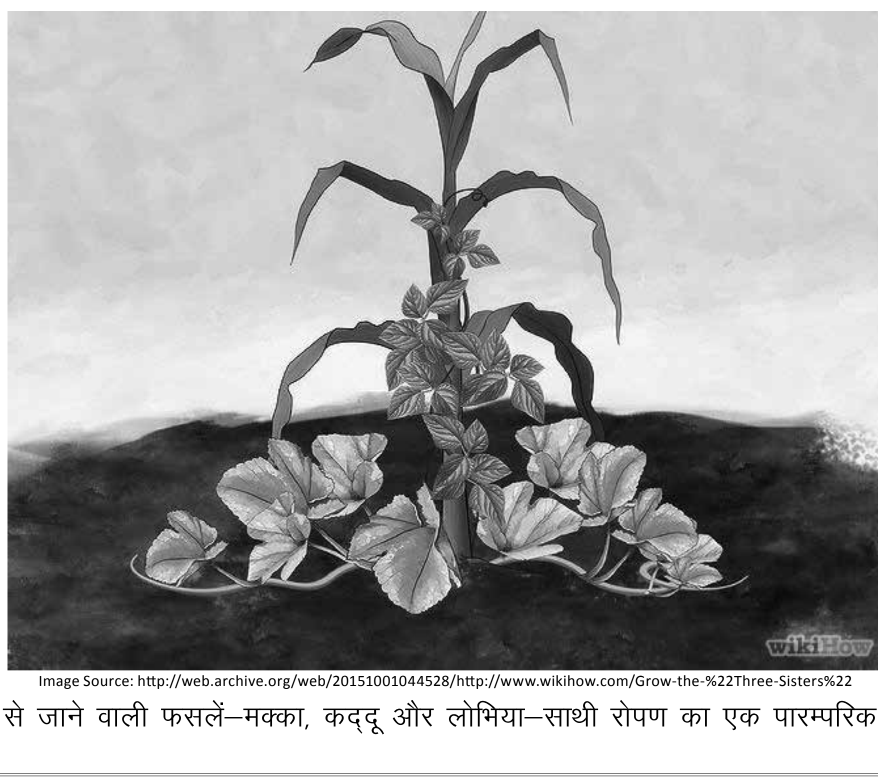


Image Source: http://web.archive.org/web/20151001044528/http://www.wikihow.com/Grow-the-%22Three-Sisters%22

'तीन बहनें' नाम से जाने वाली फसलें–मक्का, कद्दू और लोभिया–साथी रोपण का एक पारम्परिक उदाहरण है।

❋ प्रणाली 5 : कार्बन खेती ❋

लक्ष्य : खेत में कृषि प्रणाली को सीमित रखते हुए, अपनी मिट्टी की उर्वरता को संपोषित रखना।

जिन पौधों में अधिक मात्रा में जटिल 'सेल' संरचना हो, वह कम्पोस्ट बनाने के लिए परिपक्व सामग्री मानी जाएगी। ये 'बायोमास' या 'कार्बन मटीरियल' के नाम से भी जाने जाते हैं। एसी 'कार्बन' खेती, मिट्टी की उर्वरता को कायम रखती है, क्योंकि इसके तहत ऐसे पौधे उगाए जाते हैं जो अधिक मात्रा में परिपक्व सामग्री या 'कार्बनेशियस मटीरियल' कम्पोस्ट के लिए पैदा करते हैं। ऐसी खेती के लिए किसानों को कम से कम 60 प्रतिशत ज़मीन इन पौधों के लिए अलग रखनी होगी। जब किसान इन पौधों को (इस) सही मात्रा में उगाते हैं, तो खेत के लिए पर्याप्त कम्पोस्ट सामग्री पाते हैं, जिससे वह आत्मनिर्भर बनते हैं। बाहर से संसाधन न खरीद के, वे अपनी मिट्टी की उर्वरता खुद कम्पोस्ट द्वारा बनाए रखते हैं।

पर्याप्त परिपक्व कम्पोस्ट सामग्री के लिए 30 पौंड (लगभग 14 किलो) "एयर ड्राय" सामग्री का उत्पादन प्रति 100 स्कवेर फुट की क्यारी से मिले – यह जी.बी. किसानों के लिए एक महत्वपूर्ण लक्ष्य है। संपोषणीय खेती के लिए ऐसे पौधे चुने जाते हैं जो इस लक्ष्य को पाने की क्षमता रखते हैं। कार्बन खेती से जुड़े कुछ महत्वपूर्ण फसल हैं (नीचे के चित्र देखें) : मक्का, ज्वार, अमरन्थ, कीनवा, बाजरा, सीरीयल राई, गेहूं , जौ, चावल, जई और सूरजमुखी।

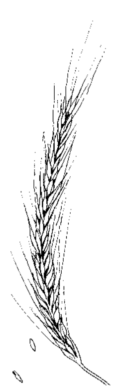
कार्बन खेती का आहार पर भी प्रभाव पड़ता है। ऊपर लिखित महत्वपूर्ण फसल अनाज के बीज भी पैदा करती हैं। ऐसी फसलों को अपनी खेती में बल देने से मिट्टी के लिए पर्याप्त कम्पोस्ट और किसान के लिए अच्छी मात्रा में 'कैलोरीज़' भी प्राप्त होती हैं।

'एल्फ़ा–एल्फ़ा' जैसे बारहमासी फसलें (जो बड़ी मात्रा में अपरिपक्व कम्पोस्ट सामग्री का उत्पादन देती हैं) को छोटे से क्षेत्र में ही पैदा करके, कार्बन खेती को बढ़ाया जा सकता है। 'ऑफ़ सीज़न' में 'कवर–क्रॉप' लगाने से मिट्टी ढकी रहती है व छांव में रहती है और अधिक कम्पोस्ट सामग्री से मिट्टी की उर्वरता भी बनी रहती है। पूरे साल खेती व पर्याप्त कम्पोस्ट पैदा करने में ज़्यादा योजना ज़रूर पड़ती है परंतु उससे मिट्टी की उत्तम संरचना का लाभ मिलता है।

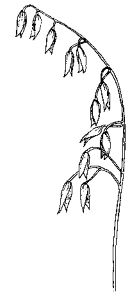
> सुझाव :
> दालें और अनाज को मिलकर लगाने से विविध 'कवर क्रॉप' पाएं, जिससे मिट्टी में नाइट्रोजन बढ़े और जड़ों से मिट्टी ढीली हो। यह मिट्टी के लिए लाभकारी होता है।

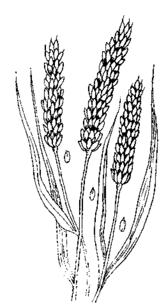
जी.बी. किसान के लिए चुनौती : आपके क्षेत्र में परिपक्व सामग्री और अनाज का सर्वश्रेष्ठ उत्पादन किस फसल से होता है, उसे जानें और फिर उसी को उगाने और खाने पर ध्यान दें। हमेशा
पर्याप्त कम्पोस्ट बनाने के लिए कार्बन की फसल की अच्छी योजना बनाएं।

जौ


सीरीयल राई

मक्का


जई


गेहूं

❋ प्रणाली 6 : कैलोरी खेती ❋

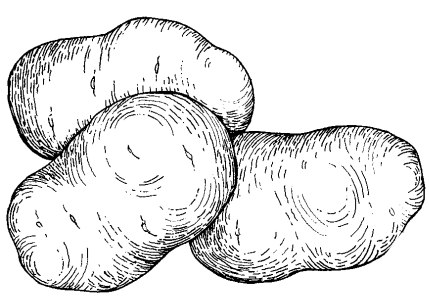
लक्ष्य : छोटे से छोटे क्षेत्र पर पूर्ण आहार उगाना ।

खाने से मिलने वाली ऊर्जा को 'कैलोरी' कहा जाता है। मानव जीवन के लिए आवश्यक कैलोरीस्ज़, सारे खाद्य पदार्थों में किसी न किसी मात्रा में पाई जाती हैं। 'कैलोरी खेती' द्वारा आप छोटे से क्षेत्र में अपना पूरा 'कैलोरी' आहार उगा सकते हैं। इस खेती में आप 'स्पेशल रूट क्रॉप्स' का उपयोग करते हैं, जिनसे छोटी जगह में अधिक 'कैलोरी' उत्पादन हो पाता है। इनमें से कुछ उदाहरण हैं (नीचे के चित्र देखें) : आलू, शकरकंदी, पार्सनिप, लीक और लहसुन। अगर आपके खेत के 30 प्रतिशत ज़मीन में इन विशेष 'रूट' फसलों का उत्पादन हो रहा है, तो आप अपना अधिकतम कैलोरी उत्पादन छोटे से हिस्से पर कर रहे हैं और पूरे आहार की ज़रूरी कैलोरीस्ज़ भी पा रहे हैं।

'कार्बन' और 'कैलोरी' खेती वाले फसल उगाने से (60 व 30 प्रतिशत ज़मीन पर), आप बचे हुए 10 प्रतिशत ज़मीन पर सब्ज़ियां उगाकर अपने आहार को पूरी तरह पौष्टिक बना सकते हैं और इनमें से कुछ बेचकर थोड़ी आमदनी भी पा सकते है। नारंगी रंग की और हरी सब्जियों से विटामिन ए, विटामिन सी, लौह तत्व आदि महत्वपूर्ण विटामिन व खनिज आपके आहार में हिस्सा बन सकते हैं। 'स्पेशल रूट' फसल, पोषण युक्त सब्जियां और कार्बन फसलों से कैलोरी युक्त बीज – इन तीनों से आप एक पूर्ण आहार संपोषण रूप से छोटे ही क्षेत्र में उगा सकते हैं।

ध्यान रखें, लोग खेती ज्यादातर खाद्य पदार्थ पाने के लिए करते हैं। इसलिए सभी किसान कैलोरी उत्पादन में हैं। समझदार किसान वह हैं, जो सबसे कम क्षेत्र में सबसे ज़्यादा कैलोरी वाली उत्पादन फसलों को उगाते हैं, कौन से पौधे पोष्टिक तत्वों में और कौन से कैलोरी में उत्तम हैं उन्हें पहचानते हैं। जी.बी. किसानों के लिए चुनौती : धीरे–धीरे करके अपना पूरा आहार छोटी से छोटी ज़मीन पर उगाने का प्रयास करें– 'स्पेशल जड़ ('रूट') फसलों को अपने खेत व भोजन का हिस्सा बनाएं।

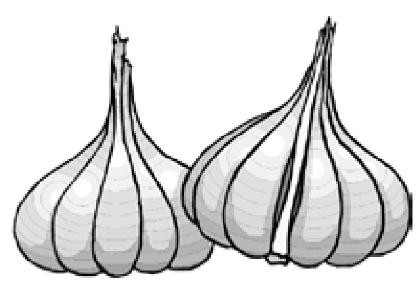
> सुझाव :
> जो भी खेत से बेचा जाता है, उसमें 'ऑर्गेनिक मैटर' और पोषक तत्व दोनों होते हैं, और वह खेत की मिट्टी में वापस नहीं आते हैं। ऐसे पौधे उगाएं, जिससे आप कम से कम पोषक तत्व बेचने से खोएं। उन तत्वों को वापस कैसे लाया जा सकता है, वह सोचिए। एक तरीका यह है कि ग्राहक अपने रसोई घर का कूड़ा–करकट, कम्पोस्ट बनाने के लिए, आपको निर्धारित रूप से देते रहें।



आलू

शकरकंदी

'लीक'



लहसुन

❋ प्रणाली 7 : खुले परागण के बीज ❋

लक्ष्य : बीज गुणवत्ता और उत्पादन को उच्चतम सीमा तक बढ़ाना और आनुवंशिक ('जेनेटिक') विविधता की संरचना करना।

जब किसान खुले परागण बीज ('ओपन–पोलिनेटिड सीड' या 'ओ.पी. सीड') इस्तमाल करता है, तो वह अपने खेत पर ही बीज की बचत कर सकता है। एसे बीज, उसी क्षेत्र के अनुसार पर्यनुकूलित हैं। उनकी पैदावार खुद करके, किसान को स्वस्थ व ताज़े बीज प्राप्त होते हैं। ऐसी बंद पद्धति / प्रणाली द्वारा किसान पैसों की बचत करते हैं। आत्मनिर्भर होते हुए, छोटे व बड़े बीज व्यापारियों पर कम आश्रित भी होते हैं। तीन प्रतिशत ज़मीन को बीज उत्पादन के लिए रखने से, आम तौर पर, आप अगले साल की फसल के लिए पर्याप्त बीज तैयार कर सकते हैं।

बीज की बचत करने वाले किसानों को खुले परागण वाले बीज से शुरूआत करनी चाहिए। 'हाइब्रिड सीड' को फिर से इस्तेमाल करने से शुद्ध वंश के बीज की उपज नहीं होती। इसलिए हाइब्रिड पौधों से पाए बीज से आपको उगाए गए पौधों में उपयुक्त विशेषताएं नहीं मिल पाएंगी। ओ.पी. बीज से ही आप यह पा सकते हैं।

परागण करने वाले जीव

बीज बचाने के लिए किसानों को फसलों को पैदा करने के विशिष्ट तरीके सीखने होंगे। कुछ पौधे बढ़ते मौसम में ही बीज तैयार करते हैं ('एनुअल्स'), कुछ का अगले मौसम में बीज तैयार होता है ('बाई–एनुअल्स'), कुछ फसल आत्म–परागण कर सकते हैं और कुछ को बीज उत्पादन के लिए दूसरे पौधों के पराग की आवश्यकता होती है। इस जानकारी के साथ आप खुद बीज का उत्पादन करना सीख सकते हैं।

खेत में बीज पैदा करते समय किसान को बीज की शुद्धता पर ध्यान देना चाहिए। अच्छे व शुद्ध बीज से किस्म (वराइटी) लगातार और मज़बूत पैदा होगी और उन पौधों में वह सारी विशेषताएं होंगी जो उन पौधों में थी जिनसे यह बीज आए थे। जो फसल क्रॉस–पोलिनेट होती हैं, उनके बीज दूसरी किसी किस्म (वैराइटी) की फसल से परागण हुएं हो – इसकी संभावना ज़्यादा रहती है। कुछ फसल अपने जंगली किस्म (वैराइटी) के बीज से भी परागण कर सकती है। इसलिए बीज की शुद्धता के लिए ध्यान रखें कि आप अपनी फसलों को उसकी दूसरी किस्म (वैराइटी), या उसी के परिवार के अन्य पौधों से अच्छी दूरी पर उगाएं।

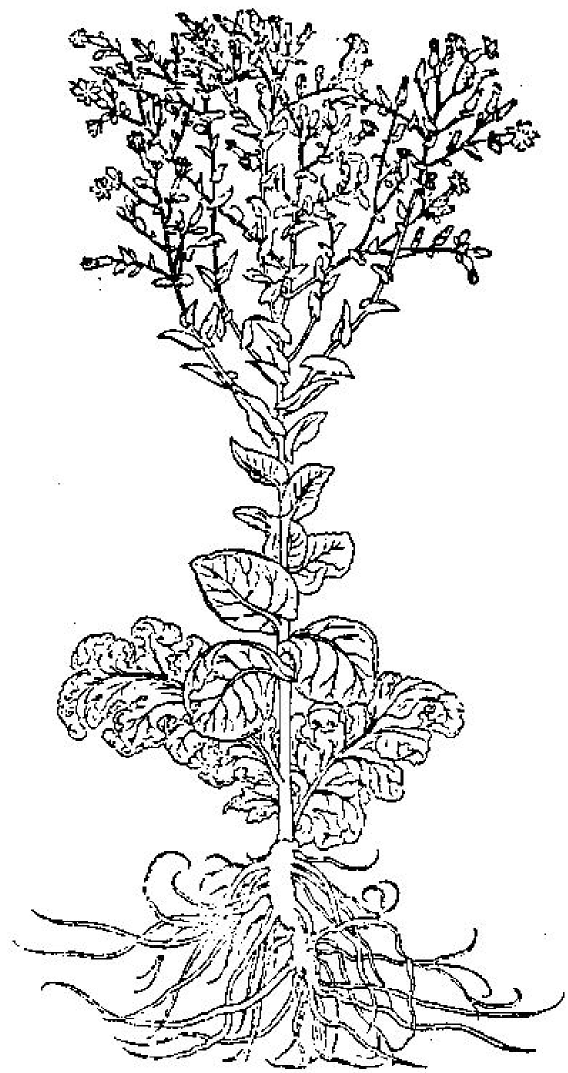
मक्का, ऐसे पौधों का एक अच्छा उदाहरण है, जिसकी एक किस्म (वैराइटी) एक ही बार उगाएं, या फिर दूसरी किस्म (वैराइटी) को 2000 फीट की दूरी पर लगाएं, नही तो शुद्ध बीज का उत्पादन नही होगा। इन पौधों के शुद्ध बीज पाने का एक और तरीका है, कि ऐसी किस्म (वैराइटी) उगाएं जो अलग समय पर पकती हों, तब इन पौधों को एक दूसरे से परागण होने का अवसर नहीं मिलता।

शुद्धता के अलावा, सही तरीके से बीज बचाने से आनुवंशिक विविधता का संरक्षण होता है। हमेशा कम से कम पांच और हो सके तो पांच से ज़्यादा पौधों (एक किस्म / वैराइटी के) से बीज बचाएं। मक्के के लिए न्यूनतम 50 पौधों की जरूरत होती है। इस तरीके से आपके बचाए बीज के 'जीन्स' और लक्षण में विविधता बढ़ती है। इससे आपका पौधा अलग प्रकार के कीटाणु, मौसम, आदि चुनौतियों को ज़्यादा आसानी से सहन कर पाएगा और आपकी फसल स्वस्थ बनी रहेगी। समय के साथ, लगातार बीज बचाने से यह बीज आपके क्षेत्र की परिस्थितियां के प्रति सक्षम हो जाएगा। ध्यान से बीज बचाने का यह एक लाभ है।

आमतौर पर, हर एक प्रकार के बीज के अंकुरित होने की क्षमता किसी निश्चित औसत वर्ष पर निर्धारित होता है। बीज का भंडारण ऐसा होना चाहिए कि बीज का अंकुरित होना व प्रबलता अधिक से अधिक समय तक बनी रहे। बीज भंडारण के लिए आदर्श परिस्थितियां उसके अंकुरण के लिए आवश्यक परिस्थितियों से बिल्कुल विपरीत होती हैं। जो बीज बंद पतीले में, ठंडे, सूखे और अंधेरे वातावरण में रखे गए हैं, वे उन बीजों से कई गुना साध्य (जीव्य) हैं, जिन्हें खुली, गरम या धूप सेकने वाली जगह पर रखा गया हो।

जी.बी. किसानों के लिए चुनौती : शुरूआत में एक ही फसल से बीज बचाने का प्रयास करें। चना या लेटस जैसे पौधों से शुरू करें जिनसे बीज बचाना सरल हो। धीरे–धीरे और पौधों से बीज बचाएं, जब तक आप सारे या ज़्यादातर अपने खेत की बीज की ज़रूरत को खुद पूरा कर पाएं।

अगर आप सहयोगी बागवानी, कार्बन खेती, कैलोरी खेती और खुले परागण बीज का इस्तमाल करेंगे, तो आपका तीन पैरों वाला जी.बी. 'स्टूल' मज़बूत और लंबे समय तक ठहरेगा। इन तकनीकों को ध्यान में रखते हुए और ध्यान से उपयोग करने से, आप पर्याप्त कम्पोस्ट और परिवार के लिए खाना उगा पाएंगे, आपके खेत की मिट्टी को संपोषणीयता बनी रहेगी और आपका खेत निरंतर उपजाऊ रहेगा। आपके खेत को चिरस्थायी (ससटेनेबल) बनाना ही जी.बी. तकनीक का लक्ष्य है।



बीज बनाने के चरण में सलाद (लेटस) का पौधा

❋ प्रणाली 8 : पूरे सिस्टम की विधि ❋

लक्ष्य : सभी सिद्धांतों को एकीकृत करके
अपने खेत के संतुलन को बनाए रखना।

जी.बी., ऐसी अनोखी कृषि पद्धति है, जो आठ महत्वपूर्ण प्रणालियों सहित, एक 'मिनी ईको–सिस्टम' बनाता है , जिससे खेत और किसान दोनों ही संपन्न होते हैं। जितना आपका खेत आत्मनिर्भरता को अपनाता है , उतनी ही आपकी खेती की तकनीक, चिरस्थायी व संपोषणीयता की ओर जाती है।

अगर आप आठों सिद्धांतों को ना अपना कर सिर्फ़ कुछ ही प्रणाली का उपयोग करेंगे तो आपकी मिट्टी की दशा पहले से भी बुरी हो सकती है। अगर आप कम्पोस्ट का इस्तमाल न करके, केवल गहरी भूमि संरक्षण और सघन रोपण अपनाएंगे तो समय के साथ आपकी मिट्टी की उर्वरता और संरचना नष्ट हो जाएगी। संपोषणीयता की मात्रा से अधिक कम्पोस्ट/जैविक खाद का इस्तमाल करने से, कुछ साल तक आपकी फसल का उत्पादन बढ़ सकता है। परंतु भविष्य में उसके साथ मिट्टी असंतुलित भी हो सकती है , जिससे कीट व रोग जैसी समस्याएं बढ़ सकती हैं और मट्टी के स्वास्थय पर बुरा प्रभाव पड़ सकता है।

अगर आपका खेत पर्याप्त कम्पोस्ट सामग्री का उत्पादन नहीं करता है , तो समय के साथ आपकी मिट्टी की उर्वरता घटती जाएगी क्योंकि कम्पोस्ट कम होने से आपकी मिट्टी महत्वपूर्ण खनिजों को पकड़ने में नाकाम हो जाती है। बाहर से कम्पोस्ट लेना किसी और की ज़मीन को खराब/नष्ट करने के बराबर है।

जी.बी. तकनीक द्वारा लगातार और धैर्य के साथ कार्य करने से, स्वस्थ मिट्टी और फसल में विविधता, समय के साथ अपने आप बढ़ेगी। पहले कुछ साल, आपकी मिट्टी में उर्वरता कम होने से फसल को उगने में कठिनाइयां आ सकती हैं और हानिकारक कीटाणु भी ज़्यादा हो सकते हैं। आठों प्रणालियों पर ध्यान देने से, आपके खेत में एक बदलाव आएगा–एक सहनशील 'ईको–सिस्टम' उत्पन्न होगा, जिसमें स्वस्थ और अधिक उपज वाले पौधे होंगे और विनाशकारी कीट कम मात्रा में रहेंगे।

जी.बी. तकनीक, किसानों को दूरदर्शिता और समझदारी के साथ काम करने को प्रोत्साहन देती है; किसानों को एहसास दिलाती है कि उनके खेत पूरी पृथ्वी के 'ईको–सिस्टम' का एक भाग हैं और इस पृथ्वी को संपन्न रहना ज़रुरी है। अगर आप अपने आधे खेत को जंगल के रूप में रख सकें तो उससे पेड़–पौधे, जानवर और कीटाणु की विविधता सुरक्षित रहेगी और वे आसानी से जी पाएंगे। अगर आपका खेत/बगीचा शहरी इलाके में है , तो उसमें देसी फूल, झाड़ियां और पेड़ लगाने से, बाहर के लोग ऐसे वातावरण में सुख से रहेंगे और आपके क्षेत्र के 'ईको–सिस्टम' को भी सहयोग मिलेगा।

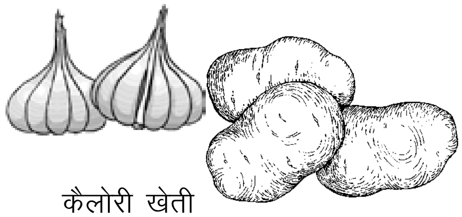
यह अंतिम प्रणाली आपके जी.बी. 'स्टूल' का ऊपरी भाग, उसकी 'सीट' है। अगर आप सारे सिद्धांतों पर ध्यान दें, तो यह स्टूल सुंदर, मज़बूत और सुगठित होगा। इस स्टूल पर आप बैठ कर आराम कर सकते हैं!

जी.बी. किसानों के लिए सर्वश्रेष्ठ चुनौती : बगीचे में किसी एक पहलू पर विचार करते हुए, याद रखें, कि सभी चीज़ें एक दूसरे से जुड़ी हुई हैं, कि स्वस्थ फसल हमें एक स्वस्थ खेत और उसकी स्वस्थ मिट्टी से ही मिल सकती है, कि एक स्वस्थ खेती का सिस्टम मिट्टी को स्वस्थ रखेगा। अपने आप और अपने पड़ोसियों को, पूरे सिस्टम को पोषित करने का उत्साह बनाएं रखने में हमेशा जारी रहें।

'ग्रो बायो – इन्टेन्सिव ससटेनेबल मिनी फ़ार्मिंग' तकनीक की यह विशिष्ट मान्यता है , कि किसान वर्ग समाज के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण है – वे मानव जाति और धरती का ध्यान रखते हैं। हर प्रणाली को याद रखते हुए, रचनात्मक रहें, और एक 'मिनी–ईको–सिस्टम' को संपन्न बनाने का प्रयास करें। अपने आप से हमेशा पूछें कि क्या आप और आपके कार्य संपोषणीयता की दिशा में अग्रसर हैं?

धैर्य रखें। अच्छी मिट्टी बनाने की तरह – ज्ञान और कौशल – आप अभ्यास, लगन और समय के साथ पाएंगे। छोटे –छोटे कदम लें, जो अभी आपके पास है उसका सदुपयोग करें, और हमेशा जो करें, उससे सीख लें। जी.बी. तकनीक द्वारा, एक सुंदर बीज आपके हाथ में हैं। आप इस बीज को आगे बढ़ा भी सकते हैं, औरों को बांट भी सकते हैं।

पूरे सिस्टम की विधि

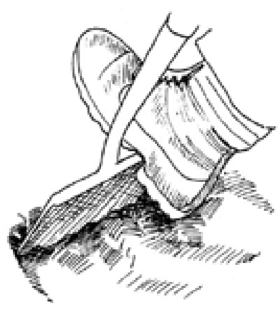


कैलोरी खेती

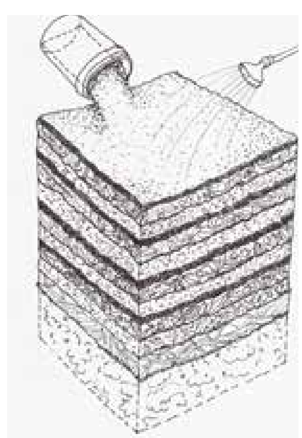
कार्बन खेती

खुले परागण के बीज

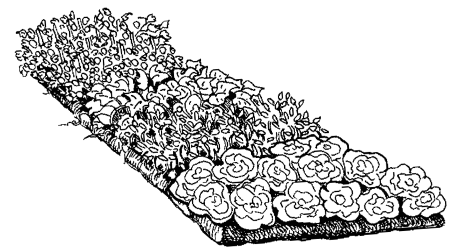
सहयोगी बागवानी



भूमि की तैयारी



जैविक खाद की तैयारी



सघन तरीके से बुआई

❋ नोट ❋

लेखिका के बारे में:

मार्गो रोयर–मिलर इकोलजी ऐक्शन में तीन साल तक शिक्षार्थी थीं। उसके पश्चात् उन्होंने गोल्डन रूल मिनी–फ़ॉर्म गार्डन में, जी.बी. फ़ील्ड कोऑर्डिनेटर के पद को धारण किया। वह अब अपने पति और बच्चों के साथ अमेरिका में अपने छोटे खेत पर रहती हैं।

अनुवादिका के बारे में :

2013 में, तनुश्री भूषण इकोलजी ऐक्शन के अनुसंधान मुख्यालय में आठ महीनों तक प्रशिक्षु रहीं। अब वे भारत में हैं और दिल्ली के नज़दीक, अपने छोटे से खेत को ग्रो बायो–इन्टेन्सिव और अन्य स्वदेशी जैविक तकनीकों द्वारा विविध और चिरस्थायी (ससटेनेबल) बनाने के प्रयास में हैं। उनका इमेल
tanushree.bhushan@gmail.com और मोबाइल 09971332320 है।

अगर आप और जानना चाहते हैं, तो ईकोलजी एक्शन और बाउन्टिफुल गार्डन की वेबसाइट पर जाइए :

www.growbiointensive.org
www.bountifulgardens.org

आप दो मुख्य किताबें – 'हाउ टु ग्रो मोर वेजिटेबल्स एंड फ्रूट्स, नट्स, बेरीज़, ग्रेन्स एंड अदर क्रॉप्स, दैन यु ऐवर थॉट पॉ. सिबल ऑन लेस सॉयल दैन यु कैन इमेजिन' और 'द ससटेनेबिल वेजिटेबल गार्डन' – भी इन वेबसाइट से खरीद सकते हैं। और कुछ वेबसाइट्स हैं :

www.commongroundgarden.org
www.johnjeavons.info

यदि हम यह भूल जाएं कि ज़मीन कैसे खोदी जाती है और मिट्टी की देखभाल किस तरह की जाती है, तो समझिए हम स्वयं को ही भूल गए हैं।

– मोहनदास करमचंद गांधी

हालांकि भूमि का स्वामित्व किसान के पास रहता है, वह तो सारे विश्व की संपत्ति है। मानव सभ्यता का अस्तित्व इसी मिट्टी पर टिका है।

– थॉमस जेफ़रसन, यूनाइटिड स्टेट्स औफ अमेरिका के तीसरे राष्ट्रपति

Ecology Action
5798 Ridgewood Road, Willits, CA
95490-9730 USA

Phone : (707) 459-0150
Fax : (707) 459-5409

www.growbiointensive.org