अन्नदाता
Citizens' Movement for Safe Food

ISSN 2250-1215

वनराई
www.vanarai.org

VANARAI । पुणे । वर्ष : २७ वे । अंक : चौथा । एप्रिल २०१८ । किंमत : ५०/- । वार्षिक वर्गणी : ४००/- । पृष्ठ संख्या : ७६

शहर शेती

कचरा-सांडपाणी घरच्या घरी जिरवूया

सुरक्षित-विषमुक्त अन्न पिकवूया

पर्यावरण आणि ग्राम विकास समर्पित

वनराई मासिक

ISSN 2250-1215

वनराई

www.vanarai.org

विषय व्याप्ती	वाचक विस्तार	अंकाचं स्वरूप
शेती	शेतकरी	आशयसंपन्न मजकूर
ग्रामीण विकास	विद्यार्थी व शिक्षणसंस्था	पर्यावरण संवर्धनाचा संदेश देणारी व्यंगचित्रे
वनीकरण	प्रशासकीय अधिकारी	हरित शब्दशोध
जल-मृद संधारण	सामाजिक कार्यकर्ते व सामाजिक संस्था	पर्यावरणाशी निगडित पुस्तके, माहितीपट व चित्रपटांची सदरे
पर्यावरण	पत्रकार	उत्कृष्ट मांडणी
जैवविविधता	अभ्यासू नेते	अभ्यासपूर्ण मुखपृष्ठे
आरोग्य	सार्वजनिक ग्रंथालय	
शिक्षण		

वर्ष	सभासद शुल्क (वार्षिक विशेषांक व पोस्टेजसहित)	तुमची बचत	तुम्ही भरायचे आहेत केवळ
१.	४५०/-	५०/-	४००/-
३.	१३५०/-	२००/-	११५०/-
५.	२२५०/-	३५०/-	१९००/-

वनराई, आदित्य रेसिडेन्सी, ४९८, मित्र मंडळ चौक, पर्वती, पुणे - ४११००९

७७२००५६७३८ editor@vanarai.org www.vanarai.org

वनराई

www.vanarai.org

पर्यावरण आणि ग्राम विकास समर्पित मासिक

१९९० पासून 'वनराई' नावाने मराठी मासिक अंकाचे व दिवाळीच्या निमित्ताने वार्षिक विशेषांकाचे प्रकाशन

शेती, जल-मृदा संवर्धन, वनीकरण, पर्यावरण व ग्राम विकास समर्पित अग्रगण्य मराठी नियतकालिक म्हणून लौकिक

नामवंत अभ्यासक, राष्ट्रीय-आंतरराष्ट्रीय ख्यातीचे तज्ज्ञ, ज्येष्ठ पत्रकार, विचारवंत यांसह संवेदनशील तरुण, संशोधक इत्यादींकडून 'वनराई' अंकासाठी नियमित लेखन

महाराष्ट्राच्या कानाकोपऱ्यातील प्रगत शेतकरी, सामाजिक-पर्यावरणवादी कार्यकर्ते, अभ्यासू नेते, प्रशासकीय अधिकारी व स्पर्धा परीक्षांचे विद्यार्थी असा विविध प्रकारचा वाचक वर्ग

संशोधन-प्रशिक्षण संस्था, विद्यापीठ-महाविद्यालये व सार्वजनिक ग्रंथालय पातळीवरही विलक्षण प्रतिसाद

'इंटरनॅशनल स्टँडर्ड सीरिअल नंबर'प्राप्त (ISSN २२५०-१२१५) 'वनराई' मासिकाला प्रतिष्ठेचे वीसहून अधिक पुरस्कार

वनराई मासिकाचे सभासद, लेखक, जाहिरातदार, प्रायोजक होऊन आपणही 'वनराई'सोबत जोडून घेऊ शकता.

वनराई मासिकाचे सभासद शुल्क असे भरा!

डिमांड ड्राफ्ट/धनादेशाद्वारे सभासद शुल्क पाठविण्यासाठी तपशील

डिमांड ड्राफ्ट नं /चेक नं.............................

दिनांक ....

बँकेचे नाव ....

(डिमांड ड्राफ्ट किंवा धनादेश 'वनराई' या नावाने खालील पत्त्यावर पाठवावा)

पत्ता :- वनराई कार्यालय, ४९८ पर्वती, आदित्य रेसिडन्सी, मित्र मंडळ चौक, पुणे-४११००९.

ई-मेल :- editor@vanarai.org

बँक खात्यात सभासद शुल्क जमा करण्यासाठी बँकेचा तपशील

खातेदाराचे नाव :- वनराई

बँकेचे नाव व शाखा :- बँक ऑफ बडोदा, सदाशिव पेठ, पुणे - ३०.

खाते क्रमांक :- ०४५००१०००१२६७८.

आय. एफ. एस. सी. कोड :- **BARB0SADASH**

(पाचव्या क्रमांकाचे अक्षर शून्य आहे.)

टीप:- बँक खात्यात जमा केलेल्या रकमेच्या पावतीची (झेरॉक्स) प्रत फॅक्स/ई-मेल/पोस्ट/कुरिअरने वनराई कार्यालयात पाठवावी.

सभासद शुल्क

वार्षिक (प्रिंट)- ४००/-, पीडीएफ आवृत्ती (वार्षिक) - २००/-

त्रैवार्षिक - ११५०/-, पंचवार्षिक - १९००/-

संपर्क : वनराई, आदित्य रेसिडेन्सी, ४९८, मित्र मंडळ चौक, पर्वती, पुणे - ४११००९

७७२००५६७३८ / ७५०७२४७७७ editor@vanarai.org www.vanarai.org

अध्यक्षीय
भूमिका

शहरी भागात विषमुक्त, भेसळमुक्त आणि रसायनमुक्त 'सुरक्षित अन्न' मिळणे कठीण बनत चालले आहे. म्हणूनच पुण्यातील समविचारी नागरिकांनी आणि 'वनराई'सारख्या काही सामाजिक संस्था-संघटनांनी एकत्र येऊन वर्षभरापूर्वी 'अन्नदाता' नावाने सुरक्षित अन्नासाठी एक जनचळवळ सुरू केली. सुरक्षित अन्नाची मागणी आणि पुरवठा दोन्हीही वाढवण्यासाठी जनजागृती आणि कृतिशीलतेच्या पातळीवर 'अन्नदाता' आज कार्यरत आहे. याबरोबरच छत शेती आणि परसबाग लागवडीतून सुरक्षित अन्न उत्पादित करण्याकरिता, शहरवासीयांना प्रेरित करण्यासाठी, त्याविषयी मार्गदर्शन आणि परस्परसंवाद घडवून आणण्यासाठी एक अनौपचारिक गटदेखील 'अन्नदाता' चळवळीतून उदयास आला आहे.

'ग्रामीण' आणि 'शहरी' यांच्यामधील दरी मिटवून संतुलित, शाश्वत आणि सर्वसमावेशक विकास घडवून आणण्यासाठी तीन दशकांहून अधिक काळ 'वनराई' कार्यरत आहे. माती, पाणी, शेती, जैवविविधता हे 'वनराई'च्या कार्यक्षेत्राचे मुख्य विषय आहेतच. मात्र, त्याचबरोबर परसबाग, कुक्कुटपालन, पशुपालन, कंपोस्ट आणि गांडूळ खत निर्मिती, बायोगॅस प्रकल्प, वृक्षलागवड, घनकचरा-सांडपाणी व्यवस्थापन, पर्यावरणासंदर्भात शालेय स्तरावर जनजागृती, बॉटल गार्डनिंग, मातीविना शेती, हायड्रोपॉनिक तंत्र, अशा नानाविध विषयांवरसुद्धा 'वनराई' सातत्याने भर देत आहे. हे सर्वच विषय प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्षपणे 'शहर शेती'शी निगडित आहेत.

'शहर शेती' या विषयाचे विविध अंगाने असलेले महत्त्व लक्षात घेऊन प्रस्तुत अंकासाठी हा विषय निवडला आहे. या अंकाच्या माध्यमातून शहरातील छत शेती, बाल्कनीतील शेती आणि परसबाग अशा विषयांप्रती जागरूकता घडवून आणण्याचा आमचा प्रयत्न आहे. हा अंक प्रत्यक्षात येण्यासाठी 'अन्नदाता' चळवळीचे श्री. श्रीनिवास खेर, श्री. आशुतोष प्रधान, श्री. भूषण पाटील आणि श्री. सदानंद पेंडसे यांचे मोलाचे सहकार्य लाभले. तसेच शहर शेतीच्या क्षेत्रातील तज्ज्ञांनी आणि काही शहरी शेतकऱ्यांनी आपले अनुभवसंपन्न लेख या अंकासाठी उपलब्ध करून दिले, त्यामुळेच हा अंक अतिशय माहितीपूर्ण आणि आशयसंपन्न होण्यास मदत झाली आहे. हा अंक वाचून अधिकाधिक लोक 'शहर शेती' करण्यास प्रवृत्त झाल्यास या अंकाच्या निर्मितीसाठी घेतलेल्या कष्टांचे सार्थक झाले, असे आम्हा सर्वांना वाटेल.

- रवींद्र धारिया
अध्यक्ष, वनराई

संपादकीय

शहर शेती

कचरा-सांडपाणी घरच्या घरी जिरवूया । सुरक्षित-विषमुक्त अन्न पिकवूया

-अमित वाडेकर

औरंगाबादमधील 'कचराकोंडी' सोडवताना हतबल यंत्रणेने नागरिकांविरोधात उपसलेले हिंसाचाराचे हत्यार असो किंवा कल्याणच्या डम्पिंग ग्राऊंडला लागलेली आग विझवताना व्यवस्थेची उडालेली तारंबळ असो, या नुकत्याच घडलेल्या दोन्ही घटना शहरा-शहरांमधील कचरा प्रश्नाची दाहकता दर्शवणाऱ्या आहेत. शहरी भागामध्ये आजघडीला कचऱ्याच्या समस्येने जेवढे उग्र रूप धारण केलेले आहे, तेवढेच सांडपाण्याच्या समस्येनेसुद्धा चिंताजनक परिस्थिती निर्माण केलेली आहे. आपल्या घरातील साबण, शाम्पू, डिटर्जंट, फिनाईलमिश्रित सांडपाणी नदी-नाल्यांमध्ये जाते. यातून नदीची परिसंस्था मृत होऊन शेवटी संपूर्ण नदी गटाराचे रूप धारण करते. अशा प्रदूषित आणि मृत नदीचे पाणी माणसे, पशू-पक्षी यांच्या दृष्टीने पिण्यासाठी अपायकारक ठरतेच. शिवाय ते शेतीसाठीसुद्धा घातक असते, त्यामुळे घनकचरा-सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत आपण आपल्या घरापासूनच उपाय करायला हवेत.

कमीत कमी कचरा निर्माण करणे आणि निर्माण झालेल्या कचऱ्यापैकी अधिकाधिक कचरा घरच्या घरीच जिरवणे अशा गोष्टींवर शहरवासीयांनी भर द्यायला हवा. इमारतीच्या छतावर, बाल्कनीत आणि सभोवतालच्या परिसरात भाजीपाला-अन्नधान्य आणि औषधी वनस्पतींची लागवड केल्यास त्या ठिकाणी ओल्या कचऱ्यासह अनेक टाकाऊ वस्तू उपयोगात आणता येतात. याशिवाय दररोज वापरले जाणारे साबण, शाम्पू, डिटर्जंट इत्यादींना पर्याय म्हणून आता अनेक चांगली निसर्गस्नेही उत्पादने बाजारात मिळतात. ज्यामध्ये कृत्रिम रंग-गंध, रसायने नसल्याने त्याचा आरोग्यावर आणि पर्यावरणावर कोणताही दुष्परिणाम होत नाही. अशी पर्यावरणपूरक उत्पादने वापरून आंघोळीचे आणि हात, कपडे, भांडी धुण्याचे पाणी आपण छत शेती आणि परसबागेच्या दिशेने नक्कीच वळवू शकतो.

निवासी किंवा कार्यालयीन इमारतींच्या जागांमध्ये, बाल्कनीमध्ये झाडे-झुडपे लावणाऱ्यांचे प्रमाण आता शहरांमध्येही कमी नाही; पण दुर्दैवाने यापैकी बहुतांश झाडे केवळ शोभिवंत आणि परदेशीच दिसतात, तसेच विस्तीर्ण मोकळ्या जागेत मोठ्या प्रमाणात लॉन लावल्याचेच आढळून येते. विशेष म्हणजे यासाठी सररासपणे पिण्यायोग्य स्वच्छ पाणी वापरले जाते. शहरांतील बाग-बगीचांचे हे वास्तव पाहिल्यानंतर, आपले भवितव्य चिंताजनक दिसत असतानासुद्धा स्वच्छ पाण्यावर आपण शोभेची झाडे आणि गवत किती काळ उगवणार आहोत, किंबहुना उगवू शकणार आहोत? स्थानिक परिसंस्थेचा आणि आपल्या खऱ्या-खुऱ्या प्राथमिकतेचा कधी तरी गांभीर्याने विचार करणार आहोत की नाही, असे प्रश्न पडल्याशिवाय राहत नाहीत.

२०११च्या जनगणनेनुसार, भारतामध्ये शहरी भागात राहणाऱ्या लोकसंख्येचा विचार करता महाराष्ट्रामध्ये सर्वाधिक (म्हणजेच ५.०८ कोटी एवढी) शहरी लोकसंख्या आहे. महाराष्ट्रातील एकूण लोकसंख्येपैकी ४५.२३ टक्के लोकसंख्या शहरांमध्ये राहते. राज्यातील शहरीकरणाचा वेग पाहता येत्या काही वर्षांत जवळपास निम्मी लोकसंख्या शहरांत राहत असेल. शहरीकरण, औद्योगिकीकरण, रस्ते, रेल्वे, सिंचन प्रकल्प... अशा पायाभूत सोयी-सुविधांकरिता सुपीक शेतजमिनी बिगरशेती क्षेत्राकडे वळवल्या जात आहेत. दुसऱ्या बाजूला वाढत्या लोकसंख्येमुळे शहरांत अन्नधान्य, भाजीपाला आणि फळांची मागणी सातत्याने वाढतच आहे. ही मागणी पूर्ण करण्यासाठी राज्याच्या, देशाच्या कानाकोपऱ्यांतून आणि कधी कधी आयात करून शहरांमध्ये अन्नधान्याचा पुरवठा केला जातो. यासाठीच्या वाहतूक व्यवस्थेकरिता मोठ्या प्रमाणात (परदेशातून आयात केलेले) डिझेल खर्ची पडते. पेट्रोलजन्य पदार्थांचे जगभरातील नैसर्गिक साठे एक ना एक दिवस संपुष्टात येणार आहेत, तसेच त्यांच्या वापरामुळे कार्बन-डायऑक्साइडसारख्या घातक वायूंचे उत्सर्जन होऊन प्रदूषण आणि हवामान बदलांसारख्या समस्यांना हातभार लागणार आहे, हे सारे माहीत असूनसुद्धा आपण आजही त्याच दिशेने आगेकूच करत आहोत. खरे तर झपाट्याने वाढणारी महाकाय लोकसंख्या पाहता देशाची अन्नधान्याची गरज भविष्यातही आपण याच पद्धतीने भागवणार आहोत का, याद्वारे शहरांना शाश्वतपणे 'सुरक्षित-विषमुक्त अन्ना'चा पुरवठा होऊ शकणार

आहे का, या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्याचा प्रयत्न आपल्याला करावा लागणार आहे.

२०५० पर्यंत भारतामध्ये पाण्याची आणि अन्नधान्याची जीवघेणी टंचाई निर्माण होईल, असा अंदाज आंतरराष्ट्रीय शिखर परिषदांमध्ये परदेशातील शास्त्रज्ञांनी यापूर्वीच वर्तवलेला आहे. काही प्रगत देशांच्या तुलनेत विचार करता भारताच्या शेती क्षेत्रामध्ये प्रती हेक्टर उत्पादकता अतिशय कमी आहे. पावसाची अनियमितता, वारंवार पडणारे दुष्काळ, वाळवंटीकरणाची लाट, पूर, वादळे, गारपीट आणि हवामानातील बदल अशा नानाविध कारणांमुळे आपल्याकडील शेती क्षेत्र आधीच संकटात सापडलेले आहे. चुकीच्या शेती पद्धतींमुळे शेतजमिनी क्षारपड, नापीक होत आहेत. उत्पादनवाढीसाठी आजसुद्धा पाण्याचा आणि रासायनिक खतांचा अतिरेकी वापर होत आहे. किडींची प्रतिकारशक्ती वाढत चालल्याने पिकेच्या पिके फस्त होत आहेत. पिकांवर सतत विषारी कीटकनाशकांच्या फवारण्या केल्या जात आहेत. फवारणी दरम्यान ही विषारी रसायने शरीरात गेल्याने आजवर अनेक शेतकऱ्यांना आपले प्राण गमवावे लागलेले आहेत. कापसावरील बोंडअळीसंदर्भातील अनुभव अगदी ताजा आहे. शेतमालावर फवारली जाणारी कीटकनाशके आणि अन्नधान्यातील भेसळ यामुळे एकूणच मानवी आरोग्य धोक्यात आलेले आहे. या सर्व आव्हानांवर मात करण्यासाठी शहरवासियांनी आपले अन्न आपणच पिकवण्याच्या दिशेने सुरुवात का करू नये? निवासी इमारती आणि त्याभोवतालचा परिसर असो. कार्यालयीन जागा असो किंवा खासगी अथवा सरकारी उद्याने आणि इतर मोकळ्या जागा असो. शहरातील इंच न इंच जागा नागरिकांनी स्वतः पुढाकार घेऊन लागवडीखाली आणायला हवी. महानगरांमध्ये आता भिंतींना आणि पुलांच्या खांबांना 'व्हर्टिकल गार्डन'ने सुशोभित करण्याचे प्रयोग सुरू आहेत. अशा ठिकाणीदेखील शोभिवंत झाडांऐवजी भाजीपाल्याच्या लागवडीला प्राधान्य देता येऊ शकेल. अशा कृतीतून देशाची अन्नसुरक्षा राखली जाईलच. शिवाय सतत तणावपूर्ण आयुष्य जगणाऱ्या नागरिकांचे मानसिक-शारीरिक आरोग्यसुद्धा जपले जाईल.

मानव संसाधन आणि नोकरभरतीच्या क्षेत्रातील 'पसोना' ही जपानमधील एक नामवंत कंपनी आहे. या कंपनीने टोकियो शहरातील आपल्या कॉर्पोरेट कार्यालयाच्या इमारतीत २८० प्रकारच्या भाज्या, फळे, फुले आणि आयुर्वेदिक वनस्पतींची लागवड केली आहे. या इमारतीच्या बाह्य बाजूला भिंतभर पसरलेले (व्हर्टिकल) वेल आणि झुडपे रस्त्यावरून जाणाऱ्या-येणाऱ्यांचे लक्ष वेधून घेतात. या 'हिरव्या भिंतीं'मुळे उन्हाळ्यात इमारतीच्या आतील तापमान थंड राहते, तर हिवाळ्यात उबदार राहते. या कार्यालयात प्रवेश करताच लॉबीच्या मध्यभागी भाताचे हिरवेगार शिवार दिसते. कॉन्फरन्स रूममधील तारेच्या मांडवावर वाढलेल्या वनस्पती छतापर्यंत गेलेल्या दिसतात. ज्यांना खालपासून वरपर्यंत लालबुंद टोमॅटो लगडलेले असतात. एवढेच नाही तर कार्यालयाच्या व्हरांड्यात सुंदर रंगीबेरंगी फुलांचे ताटवे कायम बहरलेले असतात. या कंपनीच्या इमारतीचा एक कोपरासुद्धा वनस्पतीशिवाय दिसत नाही. येथील सुमारे १ हजार ५०० कर्मचारी कार्यालयातल्या शेतात मशागतीपासून काढणीपर्यंतची सर्व कामे करून स्वतःचे अन्न स्वतःच पिकवतात आणि कंपनीच्या उपहारगृहात या 'सेंद्रिय अन्नाचा' एकत्रित आस्वाद घेतात. या कंपनीच्या ८० टक्के कर्मचाऱ्यांनी हा उपक्रम कामातील उत्साह वाढवणारा आणि सतत आनंदी ठेवणारा असल्याचे मत नोंदवले आहे. काहीसा असाच अनुभव महाराष्ट्रातील अकोल्याच्या जिल्हाधिकाऱ्यांचासुद्धा आहे.

अकोल्याचे मा. जिल्हाधिकारी श्री. आस्तिककुमार पांडे यांनी आपल्या शासकीय निवासस्थानाच्या प्रशस्त जागेमध्ये गहू, मूग, उडीद, भुईमूग, सोयाबीन, कोबी, शेवगा, पपई, केळी अशा विविध पिकांची लागवड केली आहे. सूक्ष्म सिंचन आणि जलसंधारण तंत्राचा अवलंब, कंपोस्ट आणि गांडूळ खताचा वापर, मधमाश्या, कोंबड्या, गाय आदींचे पालन करून एकात्मिक पद्धतीने ही शेती पिकवली आहे. मा. जिल्हाधिकारी स्वतः या शेतामध्ये काम करतात. कार्यालयातील दैनंदिन कामकाजातून आलेला तणाव घालवून मन प्रसन्न ठेवण्यासाठी या शेतीकामाचा उपयोग होत असल्याचा त्यांचा स्वतःचा अनुभव आहे.

शहरातील शेतीकाम हे ताणतणाव घालवणारे आणि उत्साह वाढवणारे आहेच; पण त्याचबरोबर हे माती-पाण्यासोबत, कृषी परिसंस्था आणि आपल्या संस्कृतीसोबत पुन्हा आपली नाळ जोडणारे आहे. श्रमसंस्कार, स्वावलंबन आणि निसर्गस्नेही जीवनशैलीचे धडे देणारे आहे. सुरक्षित-विषमुक्त अन्न आणि निरोगी जीवन प्रदान करणारे आहे. शेतकऱ्यांचे कष्ट, चिकाटी आणि संयम याबद्दल जाणीव करून देणारे आणि एकूणच शेतीच्या कामाला प्रतिष्ठा प्राप्त करून देणारे आहे.

संस्थापक
पद्मविभूषण डॉ. मोहन धारिया

अध्यक्ष
श्री. रवींद्र धारिया

विश्वस्त मंडळ
श्री. नितीन देसाई
श्री. कमल मोरारका
श्री. अविनाश भोसले
श्री. रोहिदास मोरे
श्री. गिरीश गांधी
श्री. गणपतराव पाटील

सल्लागार मंडळ

अध्यक्ष
डॉ. रघुनाथ माशेलकर

सदस्य
डॉ. जयंत नारळीकर
डॉ. विजय भटकर
डॉ. विजय केळकर
डॉ. माधव गाडगीळ
डॉ. राम ताकवले
डॉ. भूषण पटवर्धन
डॉ. चंद्रकांत पांडव

देणगी मूल्य (विशेषांक व पोस्टेजसह)
प्रती अंक - रु. ५०/-,
वार्षिक वर्गणी - रु.४००/-,
आजीवन - रु.१०,०००/-

वनराई

संपादक
रवींद्र धारिया

कार्यकारी संपादक
अमित वाडेकर

उप–संपादक
खंडोजी वाघे
अविधा जगताप

संगणकीय अक्षरजुळणी
जयश्री काळे

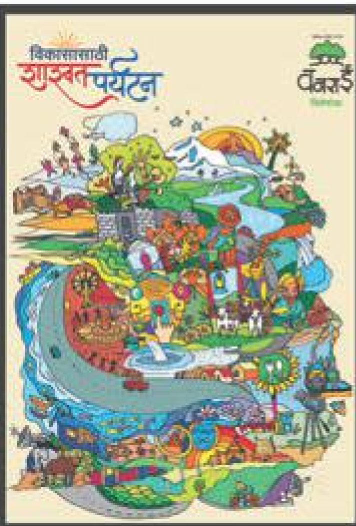
मुद्रितशोधन
मिलन म्हेत्रे

मुखपृष्ठ
त्रिमितीय स्टुडिओज् प्रा. लि.

छपाई
प्रभात प्रिंटिंग वर्क्स, पुणे

'वनराई ट्रस्ट'च्या मालकीचे हे मासिक मुद्रक व प्रकाशक श्री. चंद्रकांत इंगुळकर यांनी प्रभात प्रिंटिंग वर्क्स, ४२७, गुलटेकडी, पुणे येथे छापून वनराई संस्था, आदित्य रेसिडेन्सी, ४९८, पर्वती, मित्रमंडळ चौक, पुणे–४११ ००९ येथे प्रसिद्ध केले.
संपादक– श्री. रवींद्र धारिया
दूरध्वनी :(०२०) २४४२९३५१, २४४२०३५१
फॅक्स : (०२०) २४४२५२९९
RNI NO. MAHMAR/50029/ 91
Email: editor.vanarai@gmail.com,
Website : www.vanarai.org

शेती, पर्यावरण व ग्राम विकास समर्पित
मासिकाचे सभासद व्हा!



सभासद शुल्क – वार्षिक : रु. ४००/– त्रैवार्षिक : ११५०/–, पंचवार्षिक : रु. १९००/– (विशेषांक व पोस्टेजसह

वनराई मासिकाचे सभासद कसे व्हावे?

- वनराई मासिकाचे सभासद होण्यासाठी 'वनराई' या नावाने धनादेश किंवा डिमांड ड्राफ्टद्वारे सभासद शुल्क पाठवावे किंवा वनराईच्या बँक खात्यात सभासद शुल्क जमा करावे.
- सभासदाने आपल्या संपूर्ण नावासह खालीलप्रमाणे सविस्तर पत्ता वनराई कार्यालयाकडे पाठवावा. (पिनकोड आवश्यक)

सभासदाचे नाव :–... व्यवसाय/नोकरी :–..........................

संपूर्ण पत्ता :..

....

....

तालुका .... जिल्हा .... पिन कोड..........................

दूरध्वनी/भ्रमणध्वनी क्र. .... ई–मेल..

डिमांड ड्राफ्ट किंवा चेकने सभासद शुल्क पाठविण्यासाठी तपशील

डिमांड ड्राफ्ट नं /चेक नं...........................

दिनांक..

बँकेच नाव ....

(डिमांड ड्राफ्ट किंवा धनादेश 'वनराई' या नावाने खालील पत्यावर पाठवावा)

पत्ता :– वनराई कार्यालय, ४९८ पर्वती,
आदित्य रेसेडन्सी, मित्र मंडळ चौक, पुणे–४११००९.
दूरध्वनी:– ०२०–२४४२०३५१/२४४२९३५१
भ्रमणध्वनी : ७७२०० ५६७३८
ई–मेल : editor@vanarai.org

बँक खात्यात सभासद शुल्क जमा करण्यासाठी बँकेचा तपशील

खातेदाराचे नाव :– वनराई
बँकेचे नाव व शाखा :– बँक ऑफ बडोदा, सदाशिव पेठ, पुणे–३०.
खाते क्रमांक :– ०४५००१०००१२६७८.
आय. एफ. एस. सी. कोड :– BARB0SADASH
(पाचव्या क्रमांकाचे अक्षर शून्य आहे.)
टीप:– बँक खात्यात जमा केलेल्या रकमेच्या पावतीची (झेरॉक्स) प्रत फॅक्स/ई-मेल/पोस्ट/कुरिअरने वनराई कार्यालयात पाठवावी.

(अधिक माहितीकरिता संपर्क :– ७७२००५६७३८/७५०७२४७७७७)

अंतरंग

वर्ष २७ वे । अंक चौथा । एप्रिल २०१८

■ **परसबाग, बाल्कनीतील शेती आणि छत शेती** – सुजाता नाफडे ----------------०८

■ **पर्यावरण जपणारी छत शेती आणि तिचे वास्तुतंत्र** – आशुतोष प्रधान -------------११

■ **गच्चीवरील बागेची पूर्वतयारी आणि निगराणी** – प्रिया भिडे --------------------१५

■ **निवास झाडांचे** – श्रीरंग गोखले---१८

■ **शहर शेतीचे वर्षभराचे नियोजन** – श्रीनिवास खेर-------------------------२२

■ **भाजीपाला शेती** – राजेंद्र भट -------------------------------------- २९

■ **कचऱ्यातून कुंडीकडे...** – डॉ. वृंदा कार्येकर ---------------------------३६

■ **औषधी बगीचा** – डॉ. शीतल चोपडे -----------------------------------३९

■ **गृहसंस्थेसाठी छतशेतीचे मॉडेल** – सदानंद पेंडसे -------------------------४३

■ **मातीचे देणे मातीला देण्यासाठी – ब्राऊन लिफ** – अदिती देवधर ---------------४५

■ **गच्चीवरील बागेसाठी बायोगॅस स्लरीचा उपयोग** – अल्पना विजयकुमार ------------४९

■ **शाश्वत शहर शेतीसाठी मधमाशीपालन** – प्रिया फुलंब्रीकर ------------------ ५३

■ **शहर शेतीतील कीड नियंत्रणासाठी – मित्रकिडा** – डॉ. राहुल मराठे ------------- ५९

■ **गृहिणी ते 'गार्बेज गुरू'** – ज्योति शहा -------------------------------- ६२

■ **'काळ्या सोन्या'तील गुंतवणुकीच्या आणि व्यवसायाच्या संधी** – भूषण पाटील --------६६

■ पुस्तक परिचय : **शहरी शेती** – डॉ. कांचनगंगा गंधे ------------------------७१

■ माहितीपट परिचय : **द स्पेशल पिरीयड** – अमोल चौधरी ---------------------७२

(अंकात व्यक्त झालेल्या मतांशी संपादक सहमत असतीलच असे नाही.)

परसबाग, बाल्कनीतील शेती आणि छत शेती

सुजाता नाफडे
पुणे

“शेती कोणती का असेना निसर्गाचे नियम समजून घेऊन केली, तरच ती ‘शाश्वत शेती’ म्हणता येईल. जसे की ऋतूंप्रमाणे भाज्या लावल्या, तर त्या भरपूर प्रमाणात मिळतील आणि रोगमुक्त राहतील. फक्त कोणत्या ऋतूमध्ये काय लावावे, याचा अभ्यास होणे गरजेचे आहे...”

विषमुक्त भाज्या आणि फळे मिळणे कठीण होत गेल्याने आम्हाला परसबाग करण्याची गरज भासली. जागा सहजपणे उपलब्ध असल्यामुळे जमिनीवरील परसबाग करणे शक्य झाले; पण एकमात्र ठरवले होते की बाजारातून कोणतेही खत (nutrient supplement) विकत आणायचे नाही. बागेमधून जो काही काडीकचरा मिळेल किंवा आजूबाजूला नको असलेला जो काही पालापाचोळा असेल, तो जाळण्यापेक्षा बागेतील जमिनीच्या आच्छादनासाठी वापरायचा, यामुळे हा पालापाचोळा निसर्गासाठी उपयोगी तर ठरेलच; पण परसबाग आणि निसर्ग जोपासणे या दोन्ही गोष्टीदेखील साध्य होतील.

परसबाग आणि छत शेती अशी दोन्ही प्रकारची शेती आम्ही संपूर्ण कुटुंब मिळून करतो. ऋतुमानानुसार आम्हाला ज्या भाज्या आणि फळे आवश्यक असतात, शक्यतो त्यांचीच लागवड करतो. घरच्या घरी नैसर्गिक पद्धतीने पिकविलेल्या भाज्यांची चव बाजारातून आणलेल्या भाज्यांच्या तुलनेत काही निराळीच असते. अशा भाज्यांमधील मुख्य फरक मला जाणवला मेथीमध्ये आणि हा फरक सगळेच सहजरीत्या पडताळून पाहू शकतात. सर्वसाधारणपणे नैसर्गिक पद्धतीने वाढवलेल्या मेथीच्या मुळांना छोट्या छोट्या गाठी (nodules) असतात, ज्यांना नत्र स्थिर करणाऱ्या गाठी (nitrogen fixation nodules) असे म्हणतात. अशा प्रकारच्या गाठी आपल्याला रासायनिक खतांनी पिकविलेल्या मेथीच्या मुळांमध्ये आढळत नाहीत. याशिवाय परसबाग करत असताना माझ्या निदर्शनास काही गोष्टी आल्या. त्या पुढीलप्रमाणे –

१. कचरा (काष्ट पदार्थ) झाडाजवळच कुजला तर कुजताना त्यातील जी पोषक द्रव्य बाहेर पडतात, ती थेट झाडांनाच मिळतात.

२. आच्छादनामुळे सगळ्या जीवाणूंच्या वाढीसाठी पोषक वातावरण तयार होते.

३. पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होऊन झाडाला पाणी कमी लागते.

४. मातीमधील पोषकद्रव्यांची कमी भरून काढण्यासाठीच तण उगवतात, त्यामुळे उगवल्या ठिकाणीच तण उपटून टाकल्यास त्यातून मातीतील पोषकद्रव्यांची कमतरता भरून काढता येते.

परसबाग, बाल्कनीतील शेती आणि छत शेती यांमधील फरक

अ. जमिनीवरील परसबाग

अनुकूल मुद्दे

- जमिनीवरील परसबाग तयार करणे सहज आणि सोपे असते.
- बागेसाठी पाण्याचे नियोजन सहज करता येते.
- परसबागेत मोठ्या झाडांना काही दिवस पाणी नाही दिले तरी चालते.
- कमी प्रयत्नात चांगले उत्पादन मिळू शकते.
- देशी बियाणांच्या वेलवर्गीय भाज्या जमिनीवर चांगल्या प्रकारे वाढतात कारण त्यांना वाढण्यासाठी खूप जागा लागते. अशी जागा मिळाल्यामुळे या भाज्यांचे वेल जमिनीवर छान पसरतात.
- झाडांची मुळे पसरण्यासाठी मुबलक प्रमाणात जागा उपलब्ध झाल्यामुळे उत्पादनही भरपूर मिळते.
- देशी बियाणांची झाडे दीर्घ काळ उत्पादन देतात.

समस्या

१. परसबाग करण्यासाठी शहरांमध्ये मोकळी जमीन उपलब्ध होणे हा एक मोठा प्रश्न आहे.

२. शहरांमधील मोठमोठ्या इमारतींमुळे परसबागेत

पाहिजे तेवढे उन येत नाही.

३. बागकाम करताना साप, उंदीर, बेडुक, सरडा अशा प्रकारचे प्राणी आढळतात. यांचे भय वाटू शकते. यासाठी योग्य ती खबरदारी घ्यावी लागते.

ब. बाल्कनीतील शेती आणि छत शेती

अनुकूल मुद्दे

१. ज्या झाडांना उन कमी लागते (indoor plant) त्या झाडांसाठी बाल्कनीतील शेती सगळ्यात उपयोगी आहे.

२. पुदिना, बेसील, औषधी वनस्पती (continental herbs), कढीपत्ता यांसारख्या स्वयंपाकघरात नेहमी लागणाऱ्या गोष्टी बाल्कनीतून खूप सहजपणे पिकवता येतात.

३. घरच्या घरी तयार केलेल्या बॉटल्समध्ये पुनिना, बेसील लावू शकतो.

४. कुंडीतील झाडांना लागणाऱ्या पाण्याचा अंदाज आल्यास मातीतील पोषक द्रव्ये पाण्यासोबत वाहून जाण्याचा धोका संभवत नाही.

समस्या

१. कुंड्यांमध्ये झाडांच्या मुळांना पसरण्यासाठी कमी जागा मिळते. त्यामुळे झाडांची वाढ कमी होते.

२. मातीतील जीवनसत्त्वे कुंडीतील पाण्याबरोबर वाहून जातात.

३. बाल्कनीमध्ये वेलवर्गीय झाडे लावायची असल्यास संकरित बियाणेच वापरावे लागते, कारण देशी वाणाला खूप जागा लागते आणि ते केवळ जमिनीवरच शक्य होते.

४. संकरित (hybrid) बियाण्यांच्या झाडांना लवकर फळ लागते. अशी झाडे खूप वाढत नसल्याने कमी जागेत भरपूर उत्पादन मिळते; पण संकरित वाणापेक्षा 'देशी वाण' हे आपल्या शरीरासाठी जास्त उपयुक्त असते.

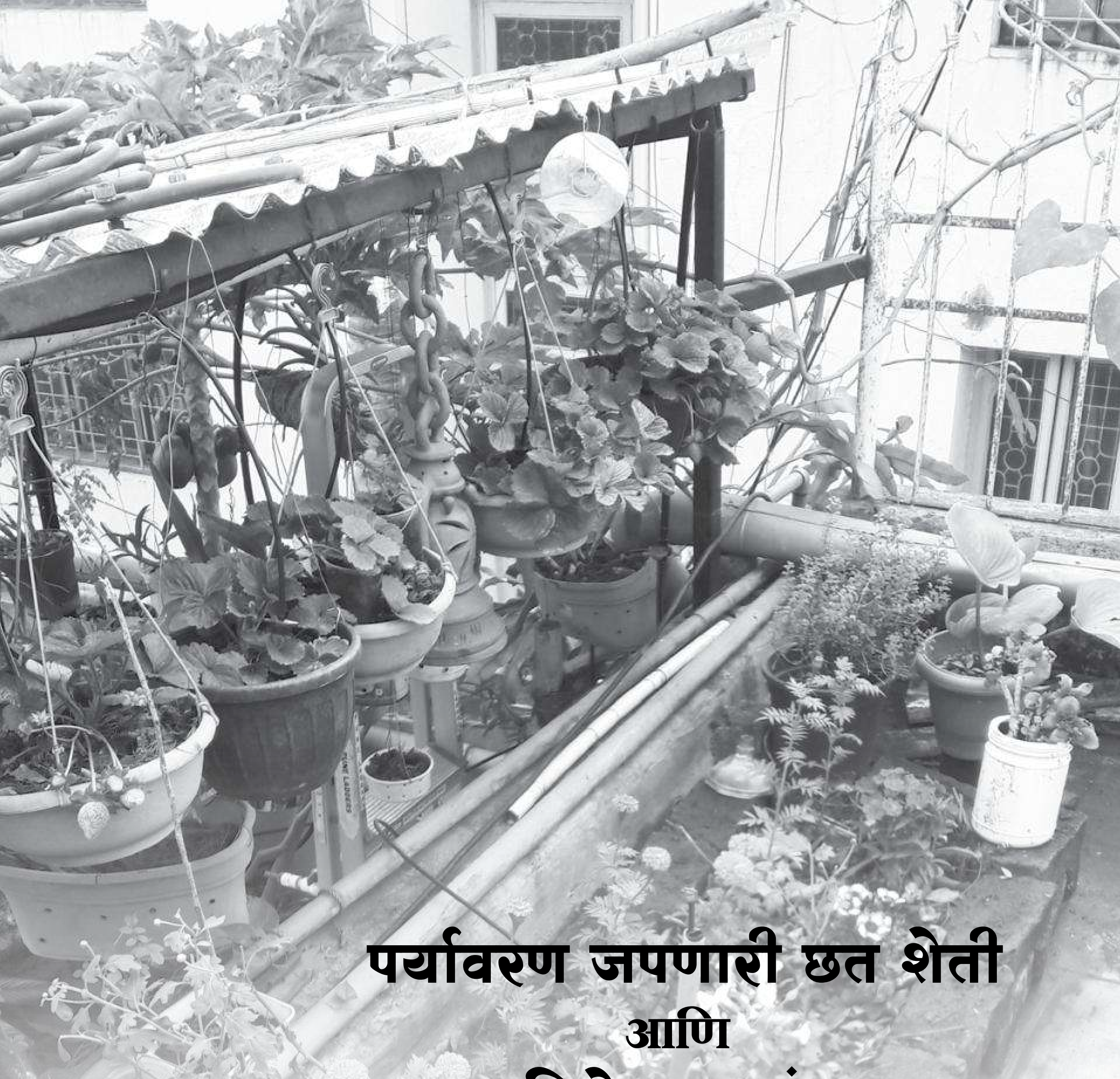
परसबाग, बाल्कनीतील शेती आणि छत शेती यांमधील साम्य

- परसबाग, बाल्कनीतील शेती आणि छत शेती यांमध्ये खत म्हणून वापरायचे झालेच तर वाळलेले काष्ट पदार्थ आणि जीवामृत आणि अमृत जल हे आलटून पालटून वापरावे.
- काष्ट पदार्थ कुजत असताना जे पोषक तत्त्व बाहेर पडतात ते झाडाच्या मुळांना तिथेच मिळत असल्याने वरून खूप खत टाकायची गरज भासत नाही.
- माती नेहमी आच्छादनाने झाकलेली असावी.

शेती कोणती का असेना निसर्गाचे नियम समजून घेऊन केली, तरच ती 'शाश्वत शेती' म्हणता येईल. जसे की ऋतूंप्रमाणे भाज्या लावल्या, तर त्या भरपूर प्रमाणात मिळतील आणि रोगमुक्त राहतील. फक्त कोणत्या ऋतूमध्ये काय लावावे, याचा अभ्यास होणे गरजेचे आहे.

(सुजाता नाफडे या कृषी अभियांत्रिकी पदवीधारक आहेत. निसर्गाच्या नियमांना अनुसरून शेती करण्याची इच्छा आहे. हे नियम समजून घेण्यासाठी त्या गेली काही वर्षे 'मध्यस्थ दर्शना'चा अभ्यास करत आहेत. मध्यस्थ दर्शनामध्ये 'शेती' हा एक छोटासा भाग असून तो आपल्या जगण्याशी निगडित आहे. यामध्ये निसर्गाचे आणि मानवाचे शोषण न होता जगणे अभिप्रेत आहे.)

संपर्क : sujatanaphade@gmail.com

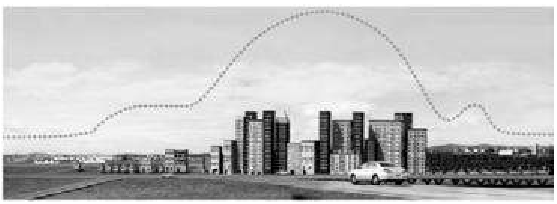


पर्यावरण जपणारी छत शेती
आणि
तिचे वास्तूतंत्र

आशुतोष प्रधान
पुणे

“ छतावरील बाग म्हणजे राष्ट्राची आणि पर्यावरणाची थेट सेवा आहे. याशिवाय ताजी फुले, फळे, भाज्या, वाढलेला प्राणवायू, बागकामातून मिळणारा निखळ आनंद... असे सारे फायदे आहेतच. छत शेती आणि शहरी बागकाम करणे चांगले किंबहुना आवश्यक असल्याची अशी किमान शंभर तरी कारणे आहेत आणि ती का करू नये याचे मात्र एकही कारण नाही... ”

जागतिक हवामान बदलाचा धोका नियंत्रित करण्याचे उद्दिष्ट असलेल्या 'पॅरिस हवामान बदल करारा'ची अंमलबजावणी २०२० पासून सुरू होणार आहे. भारताने २०३० पर्यंत आपल्या अर्थव्यवस्थेच्या उत्सर्जनाची तीव्रता २००५च्या पातळीपेक्षा ३०-३५ टक्के कमी करण्याचे वचन दिले आहे. याचा अर्थ आपण आर्थिक प्रगती तर करणार आहोत; परंतु वैश्विक तापमान वृद्धी होऊ देणार नाही. आता हे उद्दिष्ट कसे गाठावे, यावर तज्ज्ञांच्या समित्या आणि वैज्ञानिक संशोधन समुदाय त्यांच्या सूचना करत आहेतच; परंतु काही गोष्टी कळण्यासाठी वैज्ञानिकच असण्याची गरज नाही. सर्वसामान्यांच्या पातळीवरही काही उपाय याच आधारावर करता येणे शक्य आहे. त्यातीलच एक सामान्य पण नेमका उपाय म्हणजे शहरातील इमारतींच्या छतावरील हरित उद्याने.



सूर्याची उष्णता आरसीसी (Reinforced cement concrete) आणि डांबर यांसारख्या मानवनिर्मित पदार्थांचे तापमान वेगाने वाढवते. छतशेतीतील हिरवळ मात्र छपरांच्या पृष्ठभागावरील तापमानातील चढ-उतारास अवरोध करते. तापमानाच्या चढ-उतारांमधील असे नियंत्रण काँक्रिटच्या स्लॅबवरील भौतिक ताण कमी करते आणि त्याचे आयुष्य वाढविण्यास मदत करते. शिवाय यामुळे इमारतीतील वातानुकूलित यंत्रणेसाठी येणारा विजेचा खर्च कमी होतो. कमी ऊर्जा म्हणजे कमी हरितगृह वायू उत्सर्जन, म्हणजेच कमी कार्बन-फूटप्रिंट. प्रादेशिक आणि राष्ट्रीय स्तरावर याचा एकत्रित परिणाम लक्षणीय आहे.

याव्यतिरिक्त, छत-बागा पावसाचे छतावर पडलेले पाणी वाहून जाण्यास अवरोध करतात. छतावरील वनस्पती काही पाणी शोषून घेतात आणि काही अंशी गाळणीसारखे काम करतात. सहज लक्षात येत नसले तरीही यामुळे पावसाच्या पाण्याचा शहरातील गटार व्यवस्थेवर कमी ताण येतो, असे प्रयोगाअंती निष्पन्न झाले आहे.

तिसरा, आणि आजचा गंभीर प्रश्न कचऱ्याचा. इमारतीत निर्माण होणाऱ्या घन-कचऱ्याची नेमकी विल्हेवाट लावायची तर ओला सेंद्रिय कचरा गच्चीवरील बागेत जसाच्या तसा पसरता येतो. त्यातून लावलेल्या झाडा-वेलींना त्यांचे थेट खाद्य मिळते. हे करत असताना वेगळी कंपोस्ट करण्याची सामग्री असण्याचीही गरज उरत नाही, हेदेखील काही विशेषज्ञांनी दाखवून दिले आहे.

थोडक्यात, आपली छतावरील बाग म्हणजे राष्ट्राची आणि पर्यावरणाची थेट सेवा आहे. याशिवाय ताजी फुले, फळे, भाज्या, वाढलेला प्राणवायू, बागकामातून मिळणारा निखळ आनंद... असे सारे फायदे आहेतच. छत शेती आणि शहरी बागकाम करणे चांगले किंबहुना आवश्यक असल्याची अशी किमान शंभर तरी कारणे आहेत आणि ती का करू नये याचे मात्र एकही कारण नाही.

छत बाग आणि छत शेती संदर्भात तांत्रिक माहिती

रहिवासी इमारतींचा वापर मानवी आवसासाठी केला जातो. आजच्या काळात इमारती स्थापत्यदृष्ट्या सुरक्षित करण्यासाठी रचना तयार केल्या जातात; पण दुर्दैवाने त्यात नैसर्गिक घटकांचा विचार क्वचितच केला जातो. मात्र, बॅबिलोनच्या हँगिंग गार्डन्सच्या काळापासून, मानवाला राहत्या जागांच्या आजूबाजूला हिरवळ, झाडे, फुले, फळे असण्याची आवड आहे. आपण छतांवरील बागा फुलविण्याचा विचार करत असाल तर त्यातल्या तांत्रिक बाबींची माहिती करून घेणे फायद्याचे ठरेल.

अ. स्ट्रक्चरल आणि आर्किटेक्चरल डिझाईन

१. **वजन** – रहिवासी इमारतीवरील काँक्रिट छत हे ठरावीक भार पेलण्यासाठी बनवलेले असते. त्यात

एक अतिरिक्त सुरक्षांक (factor of safety) अंतर्भूत असतो. त्याच्या मर्यादेत राहून छोट्या प्रमाणात गच्चीवर किंवा सदनिकेच्या बाल्कनीत बाग करता येऊ शकते. छतावर पाण्याचा निचरा होण्याचे काळजीपूर्वक नियोजन करणे यात अपेक्षित आहे. मात्र, अधिक विस्तृत बागेसाठी, योग्य स्ट्रक्चरल डिझाइन (संरचनात्मक योजना) करणे आवश्यक आहे. यात तज्ज्ञांच्या सल्ल्यानुसार बागेमुळे येणाऱ्या अतिरिक्त भाराची काळजी घेतली जाते. त्याचबरोबर हेदेखील सुनिश्चित होते की छताला योग्य दिशेने पुरेसा उतार दिला गेला आहे. अस्तित्वात असलेल्या इमारतींच्या बाबतीत, एक स्ट्रक्चरल कन्सल्टंट (संरचना सल्लागार) छताची रचना आणि वय यांच्या आधारावर भार क्षमतेचे अंदाज लावू शकतो. अलीकडच्या मातीविरहित बागेच्या पद्धतीत अत्यंत कमी वजनाचा अतिरिक्त भार छतावर पडतो. अतिरिक्त भार पडणारच असेल तर तो सहन करण्याची क्षमता येण्यासाठीही उपाययोजना (strengthening) केल्या जाऊ शकतात. माती, झाडे, त्यात टाकले जाणारे पाणी किंवा पावसाचे अडून राहणारे पाणी, वाफ्यांचे वजन, एवढेच नव्हे तर भूकंपाचीही काळजी घेऊन त्यानुसार रचना केली जाऊ शकते. नवीन इमारतींची मात्र अशा सर्व गोष्टींचा संपूर्ण विचार करूनच रचना केली जावी.

२. **पाणी –** बागेला पाणी देण्यासाठी काही प्रचलित ठिबक सिंचन/स्प्रे/मिस्ट प्रणाली बाजारात उपलब्ध आहेत. अशाच साध्या पद्धती छोट्या बागेसाठी सर्वोत्तम आहेत. त्यात छोटी झाडे छान वाढतात आणि पाण्याचीही बचत होते. पाणी देणाऱ्याला आणि बागकाम करणाऱ्या व्यक्तीला बागेच्या सर्व कोपऱ्यांवर पोहोचण्यासाठी जागा उपलब्ध केली जाणे आवश्यक आहे. अतिपावसाच्या क्षेत्रांत छताला पुरेसा उतार आणि पाणी वाहून जाण्याची सोय असावी. विदर्भासारख्या अत्यंत उष्ण हवामानाच्या ठिकाणी बाष्पीभवन मर्यादित करण्यासाठी जाळीच्या शेड्सची तरतूद केली जाऊ शकते.

३. **सामग्री आणि साठवण –** बागकामाचे साहित्य, बियाणे, वापरात नसलेल्या कुंड्या, भांडी यांसाठी योग्य जागा करावी. सजावटीचे घटक, शिल्पे, पाण्याचे शोभेचे झरे, कारंजी, ट्रेलीज (वेलींसारख्या वनस्पतींना आधार म्हणून वापरण्यात येणारी जाळीदार ताटी) हे सर्व छतावर वजन वाढवतात. याकडे आणि यावर होणाऱ्या खर्चाकडे दुर्लक्ष केले जाऊ शकत नाही.

४. **सेवा –** पाण्याच्या टाक्या, सौर/पवन ऊर्जेचे छोटे जनरेटर, लिफ्ट ड्राइव्ह्स आणि इतर बांधकाम सेवांचा विचार बागेची आखणी करताना केला पाहिजे. बागेमुळे तेथे पोहोचण्यास अडचण होऊ नये. बागेतील पाण्याचा उपकरणांवर होणारा परिणाम विचारात घेणे गरजेचे आहे.

ब. जलरोधन

बागेतील मातीमुळे आणि वाफ्यांमुळे पाणी जास्त प्रमाणात आणि जास्त वेळ साठून राहू नये, हे बघणे आवश्यक आहे. बाग करण्यापूर्वी नवीन जलरोधक उपचार (water-proofing) करणे उपयुक्त ठरते. माती आणि बिटुमिनस संयुगे (bituminous compounds) यांची एकमेकांत रासायनिक क्रिया होऊ शकते, त्यामुळे त्यांचा वापर टाळावा. इलॅस्टोमेरिक संयुगे (elastomeric compounds) तज्ज्ञांच्या सल्ल्याने वापरावीत. छत आणि कठडा यांतील जोड तसेच कठड्यावरील पृष्ठभाग यातील फटी यांवर विशेष जलरोधन निश्चितच करावे. प्रत्येक छपराची एक पाणी निचऱ्याची व्यवस्था असते. नव्याने बाग करताना पाणी वाहून जाण्याची मूळ व्यवस्था कायम ठेवणे महत्त्वाचे असते. इमारतीच्या मूळ आराखड्यात पर्जन्यसंवर्धन म्हणजेच छतावर पडणाऱ्या पावसाच्या पाण्याचा पुनर्वापर होत असल्यास त्याचाही विचार नवीन बाग करताना केला

जावा. स्लॅबची भार पेलण्याची क्षमता निश्चित केली असेल; परंतु वॉटर प्रूफिंग करण्याचे पुढे ढकलण्यात आले असेल किंवा त्याबद्दल खात्री नसेल तर बागेसाठी कुंड्या वापराव्यात, ज्या गरजेनुसार सहज हलवता येतात.

अपघात सुरक्षितता

पक्षी, मधमाश्या, कीटक आणि माणसे या सर्वांनाच बागा आकर्षित करतात. त्यामुळे छतावरील बागेमध्येही लहान मुलांचा आणि मोठ्यांचा वावर लक्षात घेऊन त्याप्रमाणे रचना केली पाहिजे. मोठ्या माणसांची आणि लहान मुलांची सुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी विशेष काळजी घ्यावी. गच्चीच्या काठाजवळ लहान मुलांना चढता येईल अशा उंच वस्तू ठेवू नयेत. बागेत चालताना डोक्याला लागतील असे अडथळे नसावेत. कुंड्या, फांद्या, मोठी वजनदार फळे किंवा बागकामाचे साहित्य गच्चीवरून खाली पडू नये, याची काळजी घ्यावी.

छतावरील बाग करण्याच्या सोप्या आणि प्रचलित पद्धती

१. **कुंडीतील आणि पसरट लाकडी वाफ्यातील बाग –** लहान मोठ्या कुंड्यांतून, घरात असलेल्या निरुपयोगी भांड्यांतून आणि लाकडी पसरट भांड्यांतून लहान मोठी झाडे, रोपे लावून बाग फुलवता येते. यात मातीच्या कुंड्या सर्वोत्तम असतात. यात माती थंड राहते आणि पाण्याचा निचरा नीट होतो. मात्र, कुंडीत कमी जागा असल्याने झाडांच्या पोषणाची काळजी घेणे आवश्यक असते, तसेच कुंडीत पाणी साठून राहू नये आणि माती मोकळी असेल हेही बघावे. कुंड्यांमध्ये झारीने पाणी घातल्यास फायदा होतो.

२. **विटांचे वाफे –** गच्चीवर आणि परसात एक किंवा दोन विटांचे वाफे करून त्यात घरातील ओला कचरा टाकून ह्युमस तयार करता येते. साधारण तीन आठवड्यांनंतर यात बिया आणि रोपे लावल्यास बिना मातीची झाडे रुजतात आणि उत्तम वाढतात. यात पाणीही कमी लागते आणि झाडांना भरपूर पोषण मिळते. घरातील कचरा घरातच जिरवला जातो. या प्रकारात मातीचे वजन अत्यल्प असते. सर्व प्रकारची भाजी, छोटी फळझाडे, फुलझाडे यात लावता येतात. कचऱ्यातून समृद्धीचा हा एक सोपा उपाय आहे.

३. **उभी छत शेती –** या प्रकारात मातीच्या किंवा पीव्हीसीच्या उभ्या पाइपमध्ये छिद्रे करून रोपे लावली जातात. पाणी देण्यासाठी वर लटकवलेल्या बाटल्या वापरल्या जातात. अत्यंत कमी जागेत अनेक झाडे लावता येतात आणि पाणीदेखील कमी लागते. याशिवाय उभ्या जाळीवर कमी वजनाच्या, लहान आकाराच्या कुंड्या एकावर एक अडकवून छोटी झाडे लावता येतात.

४. **हायड्रोपोनिक पद्धत –** यात माती न वापरता केवळ पाण्यात योग्य पोषण टाकून त्यात झाडे वाढविली जातात. हायड्रोपोनिक पद्धतीत पाण्याचा पुनर्वापर केला जातो. यात अन्न उत्पादन यावर भर असल्याने मुख्यतः भाज्याच पिकवल्या जातात.

छतावरील बाग ही शहरातील वाढते तापमान घटवण्यास मदत करतेच; पण वरील सर्व बाबींचा विचार करून आपली बाग फुलवली तर दीर्घकाळासाठी तिचा सर्वार्थांनी आनंद घेता येऊ शकतो.

(श्री. आशुतोष प्रधान हे विद्युत अभियंता असून, त्यांचा बांधकाम क्षेत्राशी दोन दशकांहून अधिक काळ संबंध राहिला आहे. नैसर्गिक शून्य-कचरा जीवनशैली, तसेच सुरक्षित अन्न उत्पादन तंत्र आणि वितरण याबाबत त्यांना आस्था आहे.)

संपर्क : ap@vinzai.com

गच्चीवरील बागेची पूर्वतयारी आणि निगराणी

प्रिया भिडे, पुणे

गेली पंचवीस वर्षे गच्चीवर बाग फुलवताना अनेक अनुभव गाठीशी आले. त्या अनुभवांतून आम्ही नवनवीन प्रयोग करत गेलो. यातूनच बागेचे एक अनोखे रूप साकारणे शक्य झाले. आमच्या बागेचे असे हे अनवट रूप पाहून लोक थक्क होतात. अनेक प्रश्न विचारतात. नव्याने बाग तयार करणाऱ्यांसाठी आम्ही आमच्या अनुभवावर आधारित प्रश्न उत्तरांचीही मालिका तयार केली. अशी बाग तयार करू इच्छिणाऱ्यांना ती नक्कीच उपयोगी पडेल...

गच्चीवर झाडे कशात लावावीत?

छोट्या शोभेच्या झाडांसाठी प्लास्टिकच्या कुंड्या वापराव्यात. तळाला छिद्रे पाडावीत, त्यामुळे झाडाला घातलेल्या पाण्याचा निचरा होईल. फळभाजीची रोपे लावण्यासाठी प्लास्टिकचे क्रेट, रंगाच्या बादल्या वापरता येतात. शेवगा, पपई, केळे, आवळा अशा मोठ्या झाडांसाठी निदान दीडशे लिटरची पिंप असावीत. प्लास्टिकची गोल घमेली किंवा बांबूच्या टोपल्या मधून पालेभाज्या छान येतात.

गच्चीवर वाफे करताना काय काळजी घ्यावी?

वाफा बांधून घेतला नाही तरी चालते. दोन विटांचा थर देऊन त्यात तळाला विटांचे तुकडे घालावेत, पाणी वाहून जाण्यासाठी पाण्याच्या उताराच्या दिशेने प्लास्टिक पाइप घालावेत. सहा बाय तीनच्या वाफ्यात एक वेलवर्गीय भाजी, तीन फळ भाज्याची रोपे आणि मध्यभागी पालेभाजी लावता येते.

तुम्ही बागेत मातीचा अजिबात वापर केला नाही का?

नाही, त्याची गरज नसते. निसर्ग निर्मित सजीव सृष्टीही एक अन्नसाखळी आहे. निसर्गात निर्माण होणाऱ्या गोष्टींचे विघटन निसर्गतः होते हा नियम लक्षात घेऊन आम्ही गच्चीवर पालापाचोळा आणि इतर ओल्या कचऱ्यापासून माती तयार केली. अर्थात हे काम गांडूळे तसेच आपल्याला डोळ्यांनी दिसणारे आणि न दिसणारे लाखो जीवजंतू करतात, त्यांच्यामुळे माती सजीव होते. त्यामध्ये कोकोपीट आणि नीम पेंड घालून त्यातच झाडे लावली आहेत, त्यामुळे परसबागेसाठी बाहेरून माती आणण्याची गरज नसते. थोडे आधी नियोजन करून सेंद्रिय माती तयार करावी आणि त्यात झाडे लावावी.

हे किडे घरात येत नाहीत का?

नाही. ते फोटोफोबिक असतात. त्यांना अंधार आवडतो, त्यामुळे ते बाहेर येत नाहीत.

आवळा, शेवगा, चिक्कू, पपई, तुती अशी मोठी झाडे गच्चीवर लावली तर झाडाची मुळे स्लॅब फोडत नाहीत का?

झाडांच्या मुळांची दोन प्रमुख कार्य– एक म्हणजे झाडांना जमिनीत धरून ठेवणे आणि दुसरे मातीतील पाणी आणि पोषक द्रव्ये शोषणे. यासाठी मुळांचे सोटमूळ (टॅप रूट्स) आणि तंतूमुळे (फायब्रस

रूट्स) असे दोन प्रकार असतात. भक्कम आधार मिळवण्यासाठी लांब सोटमूळ असलेली वड, पिंपळ, औदुंबर अशी 'फायकस प्रजाती' मधील झाडे गच्चीवर लावू नयेत. हंगामी भाज्यांची अन्न–पाणी शोषण करणारी तंतुमुळे कुंडीतून बाहेर आली तरी स्लॅब फोडण्याचा धोका नसतो. कुंडीतल्या मातीमध्ये झाडांना पाणी आणि पोषक द्रव्यांची उपलब्धता लागते.

गच्चीवरील झाडांना पाणी रोज घालावे लागते का?

गच्चीवर उन खूप असल्यामुळे पाणी रोज घालावे लागते. मातीतील जीवजंतूंसाठी कुंडीमध्ये ओलावा असणे गरजेचे असते तसेच मातीमधील पोषकद्रव्ये पाण्यात विरघळल्याशिवाय झाडांची मुळे ती पोषकद्रव्ये शोषून घेऊ शकत नाहीत. कुंडी अथवा वाफ्यात खालच्या थरापर्यंत ओलावा राहील इतके पाणी रोज घालावे. पाणी कुंडीतून वाहून गेल्यास पोषकद्रव्ये वाहून जाण्याचा धोका असतो. निचऱ्याअभावी पाणी फार काळ साठून राहिल्यासही मुळे गुदमरतात.

पाणी घालण्याची काय व्यवस्था असावी?

आपली बाग ही आपली हौस असते; परंतु आपल्या या छंदामधून आपण समाजासाठीसुद्धा काहीतरी करू शकतो. जसे की आपला कचरा आपल्या बागेतच जिरवणे. आपल्या बागेसाठी पाणीही अधिकाधिक पुनर्वापर करून वापरणे.

आमच्या गच्चीवर पडणारे पावसाचे पाणी तसेच बागेला घातले जाणारे संपूर्ण पाणी बोअरवेलच्या

विहिरीमध्ये सोडण्याचे नियोजन २००२ सालीच केलेले आहे. तसेच गेल्या २ वर्षांपूर्वी आम्ही आमच्या घरातील बाथरूम आणि खालच्या मजल्यावरील ऑफिसचे बेसिन याचे १ हजार लिटर पाणी साठवण्याची आणि ते गच्चीवर ठिबक सिंचनाने झाडांना घालण्याची व्यवस्था केली आहे.

ठिबक करणे सोयीचे नसेल तर पाईपने पाणी घालावे आणि ते वाया जाणार नाही याची काळजी घ्यावी. घरातील भांडी धुण्याच्या सिंकमधील पाणी छोट्या बादलीत साठवून हे पाणीदेखील झाडांना वापरता येते. त्यातील साबणाचा झाडांवर काही परिणाम होत नाही. बागेसाठी पाण्याचे काटेकोर नियोजन करणे ही काळाची गरज आहे.

जास्त झाडे असल्यास ठिबक किंवा सूक्ष्मतुषार सिंचन करावे. यामुळे वेळ आणि पाणी दोन्हीची बचत होते. एका कुंडीस निदान तीन ड्रीपर असावेत. मोठ्या ड्रमला चार ड्रीपर असावेत. पालेभाज्या लावल्यास स्प्रिंकलर बसवणे सोयीचे असते. आमच्या गच्चीवर टाइमर बसवला आहे. रोज ठरावीक वेळी ठिबक सिंचन सुरू होऊन पंधरा मिनिटांनी बंद होते.

गच्चीवर बाग करताना खाली पाणी गळू नये यासाठी काय काळजी घ्यावी लागते?

गच्चीच्या स्लॅबवर पाणी पडल्यास ते उतारावरून नीट वाहून जाणे गरजेचे असते. पाणी साठल्यास खाली गळण्याचा धोका असतो. पाणी साठत नाही ना याची खात्री करून मगच बागेचे नियोजन करावे. आमच्याकडे आम्ही जिथे वाफे केले आहेत त्या ठिकाणी खाली डांबराचा खडा वितळवून त्याचा पातळ थर दिला आहे. वाफे करताना भिंतीपासून लांब केल्यास गळण्याचा धोका कमी होतो. कुंड्या ठेवतानासुद्धा त्या पाण्याच्या वाटेत येणार नाहीत हे पाहावे. कितीही पाऊस पडला तरी पाणी न साठता सहज वाहून गेले पाहिजे.

झाडांवर येणाऱ्या विविध किडींचे निवारण कसे करावे?

झाडांची उत्तम प्रतिकार शक्ती त्यांचे किडींपासून रक्षण करते. सकस माती झाडांचे चांगले पोषण करते. मातीमध्ये नीम पेंडीचा महिन्यातून एकदा वापर केल्यास किडी फारशा येत नाहीत. जैव कीडरोधक म्हणून झेंडू, मोहरी, लसूण आणि पुदिना लावावा. भाजीच्या लहान रोपांभोवती राख भूरभुरावी. काही द्रावणेदेखील फवारता येतात. दोन महिन्यांतून एकदा पाण्यात निमतेल आणि चमचाभर साबण घालून ते मिश्रण फवारावे. गोमूत्र आणि पाणी १:२० प्रमाणात घालून फवारावे. तंबाखूची पावडर आदल्या दिवशी पाण्यात घालून दुसरे दिवशी त्यात चमचाभर साबण घालून फवारावे. सात आठ मिरच्या आणि दहा बारा लसूण पाकळ्या मिक्सरमधून काढून त्याचे पाणी गाळून घेऊन ते कीड असेल तेथे फवारावे. पांढरी माशी असेल तर पिवळ्या रंगाच्या प्लास्टिक पिशवीचे एक इंचाचे तुकडे करून त्याला व्हाईट वॅसेलिन लावून या पट्ट्या झाडाला लावाव्यात. माश्या याला चिकटतात. मग पट्ट्या पुसून परत वॅसेलिन लावावे. याचा चांगला उपयोग होतो. परसबागेत जैवविविधता जेवढी जास्त तेवढे कीड पडण्याचे प्रमाण कमी.

कीड निवारणासाठी नीम पेंडऐवजी कडूलिंबाचा पाला वापरला तर चालेल का?

नीम पेंड म्हणजे लिंबोण्यांपासून नीम तेलाचा अर्क काढल्यानंतर उरलेला चुरा. याचा वास खूप उग्र असतो. त्यामध्ये तेलाचा अर्क असतो. म्हणून ते अधिक परिणामकारक ठरते. कडूलिंबाचा पाला त्यामानाने प्रभावी ठरणार नाही; परंतु पाल्याची उपलब्धता असल्यास प्रत्येक झाडाला हा पाला घालायला हरकत नाही.

भाजीपाल्याची रोपे कशी करता?

वेलवर्गीय भाज्यांचे एक फळ झाडावर जुने झाले की काढून बियाणे म्हणून ठेवतो. वांगी, मिरची आणि टोमॅटो कोबी, फुलगोबीची रोपे शेतकऱ्यांसाठीच्या रोपवाटिकेतून विकत आणतो. गवार, भेंडी, मुळा, पालेभाजीचे बी आणून वाफ्यात अथवा तेलाच्या डब्यात लावतो.

पालेभाजी कशी लावावी?

तयार कंपोस्ट एक घमेलं, कोकोपीट २०० ग्राम आणि नीम पेंड ५० ग्राम एकत्र करावे. त्याने टोपली भरून घ्यावी आणि त्यावर पालेभाजीचे बी टाकावे वरून कोकोपीटचा पातळ थर द्यावा, झारीने पाणी द्यावे.

उन कमी असेल तर काय लावावे?

हिरव्या रंगाची शोभेची झाडे, पालेभाज्या, गव्हांकुर लावावे. रंगीत फुले, फळभाज्या, वेलीभाज्या यासाठी सात ते आठ तास उन लागते.

सेंद्रिय माती करताना तुम्ही पालापाचोळा वापरता; पण पावसाळ्यात कोरडा पाला नसल्यास काय वापरावे?

पाला पोत्यात भरून ठेवता येतो. याशिवाय लाकडाचा भुसा, कार्डबोर्डचे तुकडे, कागदाचे तुकडे वापरता येतात, यामुळे मातीमध्ये सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण चांगले होते. परसबाग करण्यासाठी निसर्गावर प्रेम करायला हवे, थोडी मेहनत घेण्याची तयारी हवी, प्रयोगशीलता हवी. मग निसर्ग आपणास खूप शिकवतो आणि भरभरून दान पदरात टाकतो.

संपर्क : ९९२२१४६५५५

निवास
झाडांचे

श्रीरंग गोखले
पुणे

“ भाजीपाल्यासाठी ७ ते ९ इंच उंचीचा वाफा पुरतो. छत शेतीत पालक, मेथी यांसारख्या भाजीपाल्याच्या लागवडीसाठी कारच्या निकामी टायर्सच्या वापरातून वाफा तयार करता येतो. टायर्सचा वापर करून तयार केलेले ‘गोल’ वाफे सुंदर दिसतात...”

मला प्रथमपासूनच झाडांची आवड आहे. नशिबाने स्वत:ची छोटीशी बाग करण्याचे भाग्यही लाभले; पण नारळाच्या झाडांच्या सावल्या, आजूबाजूची झाडे आणि उंच इमारती यांमुळे उपलब्ध असलेली जागा कमी पडू लागली. यावर उपाय होता, गच्चीवर बाग करण्याचा. त्या विचारातून आणि स्वत:ची छोटीशी नर्सरी उभी करण्याच्या छंदातून रोपे आणि झाडे कशात वाढवायची, त्या दिशेने माझे प्रयत्न सुरू झाले. झाडांना शक्यतो मोठी जागा असावी, झाडांभोवती हवा खेळती राहावी, लावलेली झाडे एका ठिकाणाहून दुसरीकडे हलविण्यात सुलभता यावी, झाडे किंवा रोपे ज्यात वाढतील ती साधने टिकाऊ असावीत आणि त्यासाठी अवास्तव खर्चही नसावा या सर्व बाबींसाठी माझा शोध सुरू झाला. या शोधातील काही प्रयोग प्रस्तुत लेखातून नमूद करत आहे. या प्रयोगांसाठी विशेषतः पॉलिथिनच्या पिशव्या, प्लास्टिक शीट, पाण्याच्या (बिसलेरीच्या) रिकाम्या बाटल्या, बाईंडिंगसाठी वापरल्या जाणाऱ्या वायर्स... अशी काही प्राथमिक साधने वापरलेली आहेत.

- **प्लास्टिकच्या बाटलीचा वापर**

छाटांपासून (कटिंगपासून) किंवा बियांपासून रोपे तयार करताना नर्सरीत ट्रे किंवा छोट्या कुंड्या वापरल्या जातात. असे ट्रे आणि छोट्या कुंड्या तयार करण्यासाठी पाण्याच्या रिकाम्या बाटल्यांचा चांगल्या पद्धतीने वापर करता येतो. एका बाटलीपासून बाटलीचा खालचा भाग, मधली स्लीव (नळी) आणि बाटलीवरचा

झाकणाचा भाग असे तीन तुकडे मिळतात. बाटलीच्या खालच्या भागात माती भरून तो भाग जसा रोपाच्या लागवडीसाठी उपयोगात आणता येतो तसाच बाटलीच्या मधल्या स्लीव्हचासुद्धा उपयोग करता येतो. या नळीत माती आणि खत भरून ही नळी जमिनीवर एक छोट्या प्लास्टिकच्या तुकड्यावर ठेवावी. यात पापडी, घोसाळे, कारले यांसारख्या वेलभाज्यांच्या बिया लावाव्यात. बिया रुजून ४-६ पाने आल्यावर ही नळी उचलून जमिनीत पुरावी आणि पुरेसे पाणी घालावे. वेल जमिनीत रुजल्यावर ही नळी वरच्यावर काढून घेता येते आणि पुन्हा वापरता येते.

- **बाटलीपासून छोटे ग्रीनहाऊस**

बाटली पूर्णपणे कापण्याऐवजी शेवटचा एक इंच जोडलेला राहील अशा अंदाजाने कापावी.

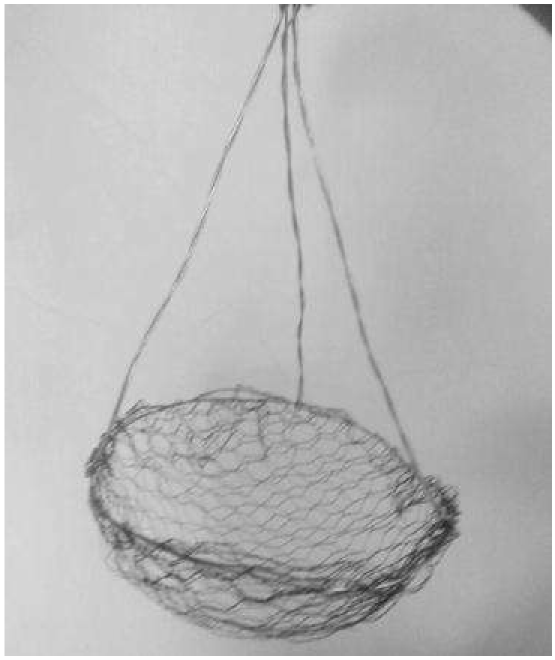
जेणेकरून बाटलीचा वरचा भाग उघड-बंद करता येऊ शकेल. बाटलीच्या खालच्या भागात वाळू आणि माती यांचे मिश्रण भरून, त्यामध्ये पाणी घालून त्यात ज्या झाडाची लागवड करायची आहे, त्या झाडाचे छाट रोवावे. या रोवलेल्या फांदीला मुळे फुटण्यासाठी

आर्द्रतेची गरज असते. अशी आर्द्रता पावसाळ्यात महिना, दोन महिने असतेच. मात्र, आपल्या या युक्तीत कृत्रिमरीत्या आर्द्रता निर्माण करता येऊ शकते. यासाठी छाट रोवल्यावर बाटली पूर्ववत मिटवून कापाच्या ठिकाणी गोलाकार चिकटपट्टी लावावी. खिळ्याने बाटलीच्या वरच्या भागात एक आणि तळाशी एक अशी दोन छिद्रे पाडावीत. बाटलीचे झाकण दररोज उघडून थोडेसे पाणी घालून पुन्हा लावून ठेवावे. बाटली उजेडात किंवा थोड्याशा उन्हात ठेवावी, त्यामुळे बाटलीच्या आतील पाण्याचे बाष्पीभवन होऊन बाटलीच्या वरच्या भागात आर्द्रता वाढते. या आर्द्रतेमुळे कलमाला काही दिवसांत मुळे फुटतात. अगदी कोणत्याही ऋतूत.

- **दुधाच्या रिकाम्या पिशव्यांचा वापर**
  दुधाच्या पॉलिथीन पिशव्यांतून रोपे लावणे कमी खर्चाचे आणि सुलभ असते; पण अशा उभ्या करून ठेवलेल्या पिशव्या सपाट तळ नसल्याने कलंडतात. त्यासाठी मोकळ्या पिशवीला आधी एक बेस (तळ) तयार करून घेतल्यास ही समस्या टाळता येते. त्यासाठी पिशवीत हात घालून दुसऱ्या हाताने खालची टोके आत त्रिकोणी पद्धतीने दुमडून घ्यावी. त्याला टाचण्या लावाव्यात. रोपे लावण्यासाठी सुबक पिशवी तयार होते.

- **हँगिंग झाडांसाठी हँगर**

  हँगिंग झाडे छान दिसतात; पण बाजारात ज्या प्लास्टिकचे हँगर, टोपल्या मिळतात, त्या टिकत नाहीत. वर्षातच प्लास्टिक मोडते किंवा वरच्या प्लास्टिकच्या दोऱ्या अथवा हूक तुटतात. (याला पर्याय म्हणून हँगर आणि टोपल्या आपल्याला घरी बनवता येतात.) यासाठी बाईंडिंग वायरचा एक ९ इंच गोल तयार करून घ्यावा. वायर दुहेरी घ्यावी. चिकनमेशचा



(चिकनमेश म्हणजे मोठ्या आकाराची छिद्रे असलेली तारेची जाळी) गोल तुकडा घेऊन तो हाताने दाबत खोल बशीसारखा करत बाईंडिंग वायरच्या गोलाला वायरच्याच तुकड्यांनी जोडून घ्यावा. चिकनमेशही दुहेरी घ्यावे. बाईंडिंगची वायर दुहेरी घेऊन त्यापासूनच वरच्या तीन दोऱ्या कराव्यात. अशा प्रकारे आपला हँगर तयार होईल. यात आपण प्लास्टिक शीट ठेवून रोपे लावू शकतो. हा हँगर खूप दिवस टिकतो.

- **भाजीपाला लागवडीसाठी टायर्सचा वापर**
  भाजीपाल्यासाठी ७ ते ९ इंच उंचीचा वाफा पुरतो. छत शेतीत पालक, मेथी यांसारख्या भाजीपाल्याच्या लागवडीसाठी कारच्या निकामी टायर्सच्या वापरातून वाफा तयार करता येतो. टायर्सचा वापर करून तयार केलेले 'गोल' वाफे सुंदर दिसतात. टायरची वरची एक फ्लँज वापरल्यामुळे जास्त क्षेत्रफळ वापरायला मिळते. (क्रॉस सेक्शन 'C' ऐवजी 'L' केला) ही फ्लँज प्रचलित पद्धतीने कापणे अवघड जाते; पण 'बॉश'चे एक मशिन (फ्रेट सॉ) आणल्यास ते काम क्षणात होते. टायरखाली प्लास्टिक

शीट ठेवला म्हणजे नंतर ओढून हलवायला बरे पडते. पाणी मात्र रोज द्यावे लागते.

- **फायबर ग्लास शीटचा वापर**

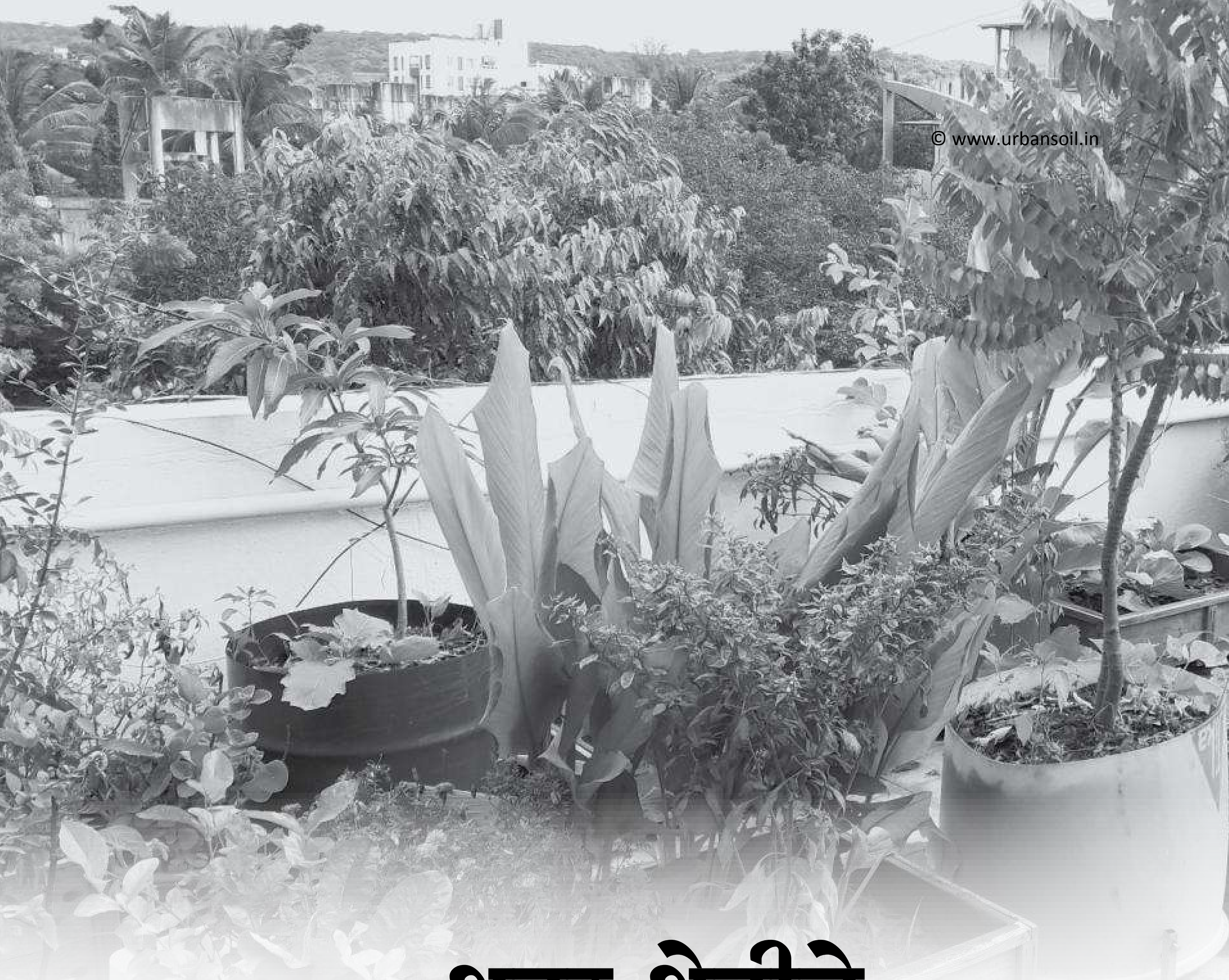
टाकाऊतून टिकाऊ वस्तूंच्या वापराचा विचार करताना मला फायबर ग्लास शीटचा खूपच चांगला पर्याय सापडला. काही कारणाने माझ्याकडे हे १ मि. मी. जाडीचे छतासाठी वापरले जाणारे जुने पत्रे निघाले. हे वेगवेगळे डिझाइन आणि रंग असलेले नळीचे (Corrugated) पत्रे होते. एक पत्रा ३ चौरस फूट होता. त्याच्यापासून मी दीड फूट उंच आणि ३ फूट परिमितीच्या नळ्या तयार केल्या. एका जुन्या प्लायवूड शीटवर ही नळी ठेवून त्यात नारळाचे वेस्ट मटेरियल (झावळ्या, जाळी इत्यादी) दाबून भरले. त्यावर पाचोळा, तांदळाच्या साळीचे तूस आणि खत-माती असे मिश्रण घालून त्यात आवळा, पपई, शेवगा अशी झाडे लावली आहेत. कुंड्यांपेक्षा ही (बिनतळाची) पिपे झाडाच्या दृष्टीने प्रशस्त झाली आहेत. शीट गोल करून, शेवटची नळी एकावर एक घेऊन त्याला दोन ठिकाणी एक-एक इंच अंतरावर ड्रिलने छिद्रे पाडली आणि बाईंडिंग वायरने स्टेपलसारखी जोडून घेतली. यामध्ये झाडे प्रशस्तपणे वाढतात. खाली तळ मोकळा असल्याने हवा खेळती राहते. पाण्याचा निचरा होतो. फायबर ग्लासवर उन-पावसाचाही काही परिणाम होत नाही. या फायबर ग्लास शीटचा वापर करून मी ९ इंच उंचीचे, ६ फूट परिमितीचे गोल वाफे आणि १ फूट उंचीच्या ३ फूट परिमितीच्या मध्यम आकाराच्या कुंड्या असे अनेक प्रकारचे प्रयोग करू शकलो. त्यासाठी प्रति चौरस फूट ६० रूपये असा खर्च आला.

अशा प्रकारे टाकाऊ घटकांचा कल्पक वापर आपण आपल्या छत शेतीसाठी केला, तर नक्कीच आपल्या सर्जनशीलतेला वाव तर मिळतोच; पण कमी खर्चात आणि कमी जागेत भाजीपालाही पिकवता येतो.

(श्री. श्रीरंग गोखले हे व्यवसायाने इंजिनिअर असून, ते सध्या फिलिप्स कंपनीत कार्यरत होते. 'कल्पकतेचे दिवस' हे त्यांचे पुस्तक नुकतेच प्रकाशित झाले आहे. त्यांनी आपल्या बंगल्यात आणि गच्चीवर छोटी बाग केली आहे. तिथे कॉफी, लिंबू, शेवगा अशी झाडे आहेत. याशिवाय बरीचशी फुलझाडेही आहेत. गच्चीवर टायरमध्ये आणि इतर वस्तूंमधून ते पालेभाजीची लागवड करतात.)

संपर्क – ९८६०५६५५६४

'वनराई' मासिकाचे वर्गणीदार होण्यासाठी संपर्क क्र.- ७७२०० ५६७३८



शहर शेतीचे वर्षभराचे नियोजन

श्रीनिवास खेर
पुणे

"निसर्गाच्या तत्त्वांचा आदर करून एखाद्या जंगलाप्रमाणे पिकांचे वैविध्य बागेत उभे करायचे आहे. लागवड करताना दीर्घ, मध्यम आणि अल्प मुदतीच्या भाज्या एकत्र लावू. कदाचित त्यामुळे एखाद्या पिकाचे उत्पादन कमी येईल; पण त्या जागेचे एकत्रित उत्पादन नक्कीच जास्त भरेल. याशिवाय जागेवर पडणाऱ्या सूर्यप्रकाशाचा पुरेपूर वापर होईल..."

शहरी भागात रासायनिक खते, कीटकनाशके यांचा वापर केलेल्याच भाज्या मिळतात, सांडपाण्यावर पिकवलेला आणि त्यातच धुतलेला आरोग्यास हानिकारक ठरेल असा भाजीपाला मिळतो, अशी ओरड जवळपास सगळीकडेच होताना दिसते. मात्र, अलीकडील काळात शहरी भागातील इमारतीच्या छतावरील अथवा गॅलरीतील शेतीच्या माध्यमातून विषमुक्त भाजीपाला मिळविण्याचे प्रयत्न होताना दिसतात. या प्रयत्नांना काटेकोर नियोजनाची जोड दिली, तर प्रत्येक शहरवासियाला विषमुक्त, स्वच्छ, सेंद्रिय आणि चौरस आहाराची उपलब्धता होऊ शकेल, इतका भाजीपाला वर्षभर मिळू शकतो, म्हणून वर्षभराच्या भाजीपाल्याचे नियोजन करण्यासाठी पुढील तक्त्याचा वापर करू आणि उपलब्ध जागेनुसार कुंडीत अथवा वाफ्यात भाजीपाल्याची लागवड करू.

भाज्यांचे वार्षिक वेळापत्रक : कोकण वगळता उर्वरित महाराष्ट्र

भाजी	मे	जून	जुलै	ऑग.	सप्टें.	ऑक्टो.	नोव्हें.	डिसें.	जाने.	फेब्रु.	मार्च	एप्रिल
मुख्य पीक : जास्त कालावधी व अंतर लागणारी पिके												
कांदा व कांदापात (पावसाळी)	पेरणी	पेरणी	वाढ	वाढ	काढणी							
कांदा व लसूण (हिवाळी, उन्हाळी)				पेरणी	पेरणी	वाढ	वाढ	काढणी	काढणी			
						पेरणी	पेरणी	वाढ	वाढ	काढणी	काढणी	काढणी
काकडी वर्गीय भाज्या*	पेरणी	पेरणी							पेरणी	पेरणी		
		वाढ	वाढ							वाढ	वाढ	
			काढणी	काढणी	काढणी	काढणी					काढणी	काढणी
टोमॅटो, वांगी, मिरची, ढोबळी (वर्षातून ३ पिके)	पेरणी	पेरणी							पेरणी	पेरणी		
		वाढ	वाढ							वाढ	वाढ	
				काढणी	काढणी	काढणी					काढणी	काढणी
आंतरपीक : कमी कालावधी, आटोपशीर अथवा उभट वाढ												
कोबी, फ्लॉवर, नवलकोल (हिवाळी)		पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी			
			वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ		
					काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	

* दुधी, दोडका, कारले, काकडी, टींडा, पडवळ

भाज्यांचे वार्षिक वेळापत्रक : कोकण वगळता उर्वरित महाराष्ट्र												
भाजी	मे	जून	जुलै	ऑग.	सप्टें.	ऑक्टो.	नोव्हें.	डिसें.	जाने.	फेब्रु.	मार्च	एप्रिल
श्रावण घेवडा, चवळी (पावसाळी) मटार आदी शेंगभाज्या (हिवाळी)	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी		
		वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	
			काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी
भेंडी, गवार (पावसाळी व उन्हाळी)	पेरणी	पेरणी			पेरणी				पेरणी	पेरणी		
		वाढ	काढणी	काढणी		वाढ	काढणी			वाढ	काढणी	काढणी
बटाटा (पावसाळी)		पेरणी	वाढ	वाढ	काढणी							
बटाटा (हिवाळी)						पेरणी	वाढ	वाढ	काढणी			
सलाड्स व कंद भाज्या*		पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी	पेरणी			
			वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ		
				काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	
विविध पालेभाज्या	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ		
विशेष भाज्या**	पेरणी	वाढ	वाढ	वाढ	वाढ	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी	काढणी		

* गाजर, बीट, मुळा, सलाड (हिवाळी)

**तोंडली, डबल बिन्स, पावटा, पापडी, वेलघेवडा, शेवगा, सुरण, आले, हळद, आंबेहळद, कढीपत्ता, मका

कुंड्यांमध्ये लागवड करताना...

भाजीचा कालावधी आणि वाढीचा प्रकार यानुसार कुंडीची निवड करूया. कुंडीतील मर्यादित जागेत झाडांचे योग्य पोषण होण्यासाठी माती सकस हवी. त्याकरिता माती आणि कुजलेले कंपोस्ट खत सम प्रमाणात घेऊन त्या मिश्रणाने कुंडी भरू. पालेभाज्यांसाठी साधारण १ फूट व्यासाच्या आणि ४ इंच ते ६ इंच खोल पसरट कुंड्या वापरू. (व्हीडीओ लिंक पाहा - https://youtu.be/k3XqYtcvO3)

अत्यंत कमी जागा असली तरी किमान गवती चहा, कढीलिंब, भाजीचा आणि वडीचा अळू, भजीचा ओवा, मायाळूचा वेल मनिप्लँट लावतो, त्याप्रमाणे मॉसस्टिकवर पानवेल तरी लावूच. या सर्व वनस्पती उन कमी असले तरी येतात.

वाफ्यांमध्ये लागवड – पूर्वतयारी

सलग वाफा साधारण ६ इंच ते ९ इंच उंच, जास्तीत जास्त ३ फूट रुंद आणि जागेच्या उपलब्धतेनुसार कितीही लांब करू शकतो. विटा, रिकामी शहाळी अथवा दोन्हींचा वापर करून वाफ्याला कडा तयार करूया. विटांचा दुप्पट थर देऊन वाफ्याची

भिंतीकडील बाजू जास्त उंच आणि पुढे कमी उंच असेही करता येईल. वाफे करण्यापूर्वी भिंतीच्या कडेला असलेल्या स्लॅबला फट, तडे नसल्याची खात्री करून घेऊ. असल्यास वाफा आणि भिंतीमध्ये किमान ४ इंच जागा सोडूया.

भाज्या चांगल्या येण्यासाठी आपल्या बागेला दिवसभर उन मिळणार आहे असे गृहीत धरले आहे. अन्यथा सूर्यप्रकाशाच्या उपलब्धतेनुसार तेथे कोणते झाड असावे हे ठरवावे लागेल. तक्त्यात पाहून आपल्याला आवडणाऱ्या भाज्या कधी लावायच्या, ते समजून घेता येईल. आपल्याला न आवडणाऱ्या भाज्याच आरोग्यासाठी जास्त उपकारक असतात. अशा भाज्या कोणत्या आहेत त्याची माहिती 'ऋतुचर्या' या दिनदर्शिकेत आली आहे. (ही दिनदर्शिका 'वनराई'च्या पुण्यातील कार्यालयात मिळू शकेल.) तेव्हा उपलब्ध जागेत जास्तीत जास्त प्रकारच्या भाज्या लावू. निसर्गाच्या तत्त्वांचा आदर करून एखाद्या जंगलाप्रमाणे पिकांचे वैविध्य बागेत उभे करायचे आहे. लागवड करताना दीर्घ, मध्यम आणि अल्प मुदतीच्या भाज्या एकत्र लावू. कदाचित त्यामुळे एखाद्या पिकाचे उत्पादन कमी येईल; पण त्या जागेचे एकत्रित उत्पादन नक्कीच जास्त भरेल. याशिवाय जागेवर पडणाऱ्या सूर्यप्रकाशाचा पुरेपूर वापर होईल.

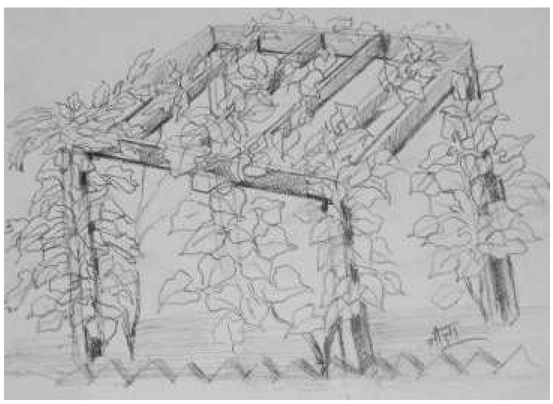
ज्या भाज्या अक्षय तृतीयेला लावल्यावर पावसाळाभर वाढून थंडीपासून दीर्घकाळ उत्पादन देतात, अशा वर्षायु, बहुवर्षायु भाज्यांना 'विशेष भाज्या' म्हटले आहे. त्यांना वाफ्यांच्या शेवटी चांगली ऐसपैस जागा देऊ. त्यांची पुढे फार काळजी घ्यावी लागत नाही.

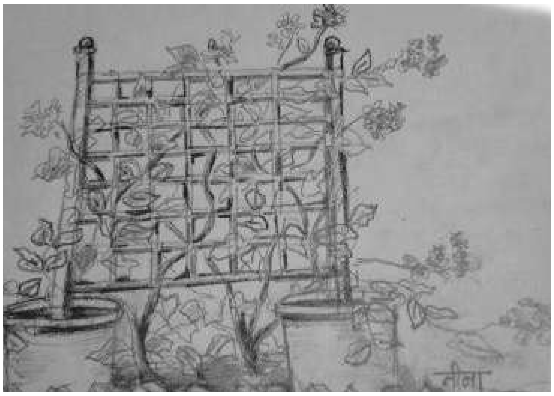
त्यानंतर उरलेल्या वाफ्याचे दोन भाग करू. एका भागात वाफ्याच्या मध्यावर दर ३ फुटांवर मुख्य पीक म्हणून टोमॅटो, तिखट (हिरवी) मिरची, ढोबळी मिरची, वांगी अशा सोलॅनेसी कुळातील भाज्या लावू. या भाज्या तिन्ही हंगामात येतात. लावल्यावर साधारण ३ ते ४ महिने राहतात. हंगाम पाहून, त्यामध्ये दोन्ही बाजूला, दोन अडीच महिन्यांत तयार होणारे कोबी, फ्लॉवर यांसारखे मध्यम वाढीचे आणि श्रावण घेवडा, मटार, चवळी आणि मुग यांसारखे द्विदलवर्गीय आंतरपीक घेऊ. अधेमधे एखाद्या काठीप्रमाणे उंच वाढणारे मका, गवार अथवा भेंडीसारखे पीक, चुकून बी पडल्यासारखे लावू.

दुसऱ्या भागात, वाफ्याच्या मध्यावर दर ३ फुटांवर मुख्य पीक म्हणून कारले, दुधी, दोडका, काकडी ह्या काकडीवर्गीय वेलभाज्यांची लागवड करू. वेलभाज्यांसाठी, तारा आणि जाळे लावून, कमी जागा असणाऱ्यांनी भिंतीला समांतर म्हणजे उभा किंवा पुरेशी जागा असणाऱ्यांनी आडवा मांडव करावा. आधाराची लाकडे एखाद्या पिंपात अथवा कुंडीत दगड–वाळू भरून उभी केली म्हणजे मांडव वाऱ्याने वा पावसाने हलणार नाही. बाकी मुख्य पिकाच्या आजूबाजूला आंतरपिके–मिश्रपिके लावूच. ज्या भाज्यांची रोपे करावी लागतात, त्याची तयारी लागवडीच्या एक महिना आधीच करावी लागेल. बी पेरण्यासाठी चांगले कुजलेले कंपोस्ट आणि माती यांचे समभाग मिश्रण वापरले, म्हणजे रोपे सशक्त होतील.

काही महत्त्वाच्या बाबी

- सप्टेंबर महिन्यात, हिवाळी हंगामासाठी पहिल्या प्लॉटमधील मुख्य पिकांची फेरपालट कारले, दुधी, दोडका आणि काकडी या काकडीवर्गीय वेलभाज्यांबरोबर करूया.





- दुसऱ्या भागात हाच प्रकार नेमका उलट करू. म्हणजे पहिल्या पावसावर लावलेल्या काकडीवर्गीय प्लॉटमध्ये (भागामध्ये) हिवाळी हंगामासाठी टोमॅटोवर्गीय भाज्या, बाकी भाज्यांच्या गोतावळ्यासह लावून टाकू. चालू पिकाचा बहर ओसरायला लागताच त्यात पुढील हंगामासाठी आधी केलेली रोपे लावून त्यांना पहिल्या पिकाच्या अंगाखांद्यावरच वाढू देऊ. म्हणजे उत्पादनात फार अंतर पडणार नाही.
- अशीच तिसरी फेरपालट उन्हाळी हंगामासाठी जानेवारी महिन्यात करू. दोन्हीकडे प्रत्येकवेळी, दीर्घपल्ल्याच्या भाज्या वाढ घेईपर्यंत, त्यात मेथी, धणे, पालक, शेपू, तांदुळजा..., यांच्या बियांचे बुचके आठवणीने टाकू. म्हणजे आपली भाजीची टोपली वैविध्यपूर्ण आणि सतत काहीतरी पुरवठ्याची राहील.

- मुद्दाम भोकं पाडलेल्या एका पिंपात बटाटा लावला, तर कमी जागेत भरपूर होईल. (व्हीडीओ लिंक पाहा– https://youtu.be/tdxx1RkQw6Y). कच्च्या कोशिंबिरीसाठी उपयोगी पडतील म्हणून जिथे जागा मिळेल तिथे गाजर, बीट आणि मुळ्याचे बी नियमित लावायला हवे. मार्च अखेरपासून जुलै महिन्यापर्यंत चांगल्या खतावलेल्या जागी दर आठ–पंधरा दिवसांनी ७–८ मक्याचे दाणे आवर्जून लावायला हवेत. पावसाळ्यात बुट्टा (मक्याचे कणीस) खाण्याची मजाच वेगळी. अशीच मजा घेण्यासाठी पावसाचा जोर ओसरताच निवाऱ्याच्या जागी बडीशेप, ओवा, जिरे यांची रोपे करून लावूयात. थंडीत बडीशोपची झुपक्याने येणारी 'हरियाळी' शाळेच्या दिवसांची आठवण करून देईल. असेच वर्षातून एकदा हस्त नक्षत्र संपताच वाफ्याच्या कडेला हरभरे टोकूयात. ही झाडे लहानपणी खूप छान दिसतात. त्याचा पाला खुडून भाजी करता येते. घाटे मिळाले तर बोनस समजायचा. अधेमधे एखादा मुळा काढायचे मुद्दाम विसरून जावे. असेच गाजराचेही. या सर्वांच्या फुलांवर खूप मधमाश्या येतात. त्यांच्या नादाने इतर भाज्यांचेही परागीभवन चांगले होते. अशा मुळ्याला पुढे शेंगा, म्हणजेच डिंगऱ्या खूप छान येतात. बऱ्याचदा कांद्याला मोड येतात. त्याला कुठेतरी जागा देऊ. कांदा चांगला गोल असेल तर 'बी'साठी ठेवू नाहीतर पातीसाठी वापरू. माझ्या मते कांदा, लसूण पातीसाठीच लावावा. त्यांचे गड्डे मिळण्याची वाट बघू नये.
- स्वयंपाकासाठी नेहमी लागणाऱ्या कढीपत्त्याचे रोप, बियापासून केले असेल, तर जोमाने वाढते. त्याच्या सोबतीला त्याच कुंडीत पुदिना लावू. कढीपत्त्याच्या फांद्या उंच झाल्या की नवी फूट येण्याआधी म्हणजे साधारण फेब्रुवारी, एप्रिल आणि ऑक्टोबरमध्ये, ९० अंशात वाकवून कशाला तरी बांधून ठेवला म्हणजे खोडावर बऱ्याच नव्या फुटी फुटतात. कढीपत्त्याच्या झाडाचा कधीही शेंडा खुडू नये. कढीपत्त्याच्या

कोवळ्या पानांवर ढगाळ वातावरणात मोर्मोन फुलपाखराच्या अळ्या तयार होतात. त्यावेळी जरा दुर्लक्ष झाले, तर या अळ्या ही पाने खाऊन एका रात्रीत झाड भुंडं करून टाकतात. हीच अळी वेलींवर आणि कढीलिंबावर पण असते. हातोहात त्यांचीही तपासणी करून अळ्या चक्क हाताने झटकून टाकता येतील. थोड्या-फार राहिल्या तर थोड्याच दिवसात फुलपाखरे बागडताना बघायला मिळतात.

बियाणे

विशेष गटात दिलेल्या भाज्या स्वपरागीभवन होणाऱ्या आहेत. त्यांचे बी घरच्या घरी मिळून जाते. एखादा दुधी, दोडका, घोसाळे, कारले पानाआड लपून बसते आणि निबर झाल्यावर दिसते. त्याचे बी आपल्याला पुरेसे होते. आपल्याला आवडलेल्या मिरच्या झाडावर पक्क झाल्या की, त्याचेही बी धरता येते. प्रश्न येतो टोमॅटो, वांगी, कोबी, फ्लॉवर, गाजर आणि बीट यांचा. शक्यतो यांचे हायब्रीड बी न घेता सरळ (देशी) वाण घेऊ. मुळ्याचे पण 'जापनीज् व्हाईट लाँग', भेंडीचे 'अर्का अनामिका', गवारीचे 'सुरती आणि गावरान' अशा जातीचे बी घेऊ. 'गोल्डन एकर' हा कोबीचा चांगला वाण असून, त्याचे बी मिळाले तर अती उत्तम! आपल्या पारंपरिक वाणांचे जतन करणारे कुणी भेटले, तर त्यांच्याकडून मिळेल ते बी घेऊन टाकू. पुढच्या वर्षी आपल्याला आपआपसात बियाणांची अदलाबदल करायची आहे ते लक्षात आहे ना? आपला गट बियाण्यांबाबत स्वावलंबी झाला पाहिजे.

पोषण

एकदा वाफे स्थिर झाले की दर आठवड्याला स्वयंपाकघरातून मिळणारा 'खाऊचा घास' तसेच वाढीच्या काळात महिना पंधरा दिवसाला दिलेले जीवामृत पुरेसे आहे. झाडाकडून आपल्याला हवे तेवढेच घेऊन उरलेला भाग जागेवरच आच्छादन म्हणून घातला की झाडाला सातत्याने अन्नद्रव्ये उपलब्ध होत राहतात. (जीवामृताची माहिती अन्यत्र दिली आहे.)

पाणी

झाडांच्या मुळांना पाणी ओलाव्यापुरते हवे असते. पाण्याचा बराच भाग पानावाटे उत्सर्जित होऊन त्याबरोबर मुळांनी शोषलेले अन्न शेंड्यापर्यंत पोहोचते. वनस्पतींच्या एकत्रित उत्सर्जनातून सूक्ष्म वातावरणाची निर्मिती होते. गारवा, दमटपणा यांमुळे झाडे टवटवीत राहतात. उन्हाळ्यात पानांवर पाण्याचा शिडकावा केल्याने पानांचे तापमान कमी होते.तळपत्या गच्चीत कुंडीतील एखाद्या झाडाला तग धरणे कधीकधी असह्य होते. अशावेळी झाडापुढे ओले गोणपाट टाकू म्हणजे झाडांना परावर्तीत किरणांचा त्रास होणार नाही.

कीड-रोग नियंत्रण

शक्यतो स्थानिक, सरळ वाणाच्या बियांपासून केलेली विविध पिकांची एकत्रित लागवड, चांगले पोषण, पुरेसा सूर्यप्रकाश आणि ओलावा पिकांवरील किडींना आणि रोगांना मर्यादेबाहेर वाढू देत नाही. तरीही काही कारणाने किडींचा प्रादुर्भाव वाढलाच, तर अधूनमधून जीवामृत, गोमूत्र, कडूनिंब अर्क, आंबट ताक आदी फवारणी करून त्यांना नियंत्रणात आणता येईल.

उत्पादन

आपल्याला जागेची मर्यादा आहे. त्यामुळे फाजील वाढ रोखून उत्पादन मिळवण्यासाठी 'थ्री जी प्रूनिंग' तंत्र उपयुक्त आहे. थोडक्यात सांगायचे तर, रोपांचे शेंडे, योग्य वेळी दोनदा खुडून तिसऱ्या फुटीवर उत्पादन घ्यायचे. 'शहर शेती' या श्रीपाद दाभोलकरांच्या पुस्तकात आपल्याला त्याबद्दल सविस्तर वाचता येईल, तसेच आपल्या छोट्या बागेत प्रयोग करून निसर्गाच्या अनेक रहस्यांमागील शास्त्रीय कारणे तुम्हालाही शोधता येतील.

पूर्णवेळ सूर्यप्रकाश मिळणाऱ्या साधारण २०० चौरस फूट जागेवर म्हणजे ३ फूट रुंदीच्या ७० फूट लांब वाफ्यातून रोज अर्धा किलो खाण्यासाठी उपयुक्त गोष्टी मिळायला हव्यात. चला तर मग...! आपल्याला उशीर नको व्हायला. आजच आपल्या गच्चीची मोजमापे घेऊन बागेची आखणी सुरू करू. अक्षय तृतीयेच्या मुहूर्तावर बागेला सुरुवात झाली पाहिजे.

(श्री. श्रीनिवास खेर यांनी निसर्गाच्या आवडीतूनच कृषीशास्त्राची पदवी घेऊन प्रत्यक्ष शेतीही केली. शेतमालाचा उत्पादक, ग्राहक, विक्रेता आणि समन्वयक अशा विविध भूमिकांमध्ये त्यांनी काम केले आहे. देश विदेशातील विविध अभ्यासक व विचारांचा त्यांचा अभ्यास आहे. बाणेरच्या 'वसुंधरा स्वच्छता अभियाना'त ते प्रथमपासून सहभागी आहेत. सध्या 'एमकेसीएल'च्या 'संजीवक स्वावलंबी शेती प्रकल्पा'द्वारे शेतीप्रश्नांवर उत्तरे शोधण्याच्या प्रयत्नात त्यांचे शेतीच्या शाश्वततेबाबत सतत अभ्यास आणि चिंतन चालू आहे. शेतीच्या शाश्वततेसाठी शेतकरी आणि ग्राहकाची भूमिका परस्परपूरक होण्यासाठी 'अन्नदाता' या सुरक्षित अन्नाच्या लोकचळवळीत ते प्रथमपासून सहभागी आहेत. त्यांची स्वत:ची गच्चीवरील बाग म्हणजे एक जिविधता उद्यान आहे.)

संपर्क : ९८२३०६६६४६

जीवामृत

शेतीतील जीवाणूंचे विरजण, प्रभावी बुरशीनाशक, विषाणुनाशक म्हणून जीवामृताचे महत्त्व अनमोल आहे. जीवामृतामुळे घडून येणाऱ्या किण्वन प्रक्रियेमुळे जिवाणूंच्या सक्रियतेला चालना मिळते, यामुळे जमीन सजीव होऊन सुपीक बनते. मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, सरशोषक किडे अशा रोगांवर प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जीवामृताचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. जीवामृतामुळे पिकांची रोगप्रतिकारक शक्ती वाढते.

शेतीसाठी उपयुक्त असे किमान चार प्रकारचे जीवाणू शेणामध्ये फार मोठ्या प्रमाणावर असतात. अमृतपाणी अथवा जीवामृत बनवण्याच्या म्हणजेच शेणामध्ये विविध घटक मिसळून ते आंबवण्याच्या प्रक्रियेने त्या जीवाणूंच्या संख्येत १० ते १०० पटींनी वाढ होते. जमिनीवरील जैविक आच्छादनाच्या विघटनासाठी विरजण म्हणून याचा वापर करून कमी शेणात मोठ्या क्षेत्रावर सुपीकता निर्माण करता येते. गाळलेल्या जीवमृतात त्याच्या १० पट पाणी मिसळून पोषण तसेच कीड नियंत्रणासाठी पानांवर फवारता येते.

बनवण्याची कृती

घरगुती स्वरूपात जीवामृत बनवण्यासाठी सावलीत ठेवलेल्या २० लिटर क्षमतेच्या ड्रममध्ये २ किलो शेण पाण्यात कालवून ओतावे. त्यात १ लिटर गोमूत्र, १०० ग्राम शक्यतो रसायने विरहीत काळा गूळ पाण्यात विरघळवून किंवा २०० मि. ली. उसाचा रस किंवा वाया जाणाऱ्या फळांचा लगदा आणि कुठल्याही डाळीचे वा कडधान्याचे १०० ग्रॅम पीठ, बाजारात मिळणारे एखादे जैविक खत किंवा वडाच्या झाडाखालील मूठभर माती घालून ड्रम पाण्याने पूर्ण भरावा. हे द्रावण पुढील ३ दिवस, दिवसातून २ ते ३ वेळा काठीने ढवळावे. त्यानंतर गोणपाटासारखी छिद्रे असलेल्या कापडाने ड्रम झाकून ठेवावा. तयार द्रावण पुढील सात दिवसांत वापरावे. तोवर राहिलेल्या गाळात पाणी घालून पुन्हा वापरता येते.

संकलन – श्रीनिवास खेर, पुणे

भाजीपाला शेती

राजेंद्र भट
बदलापूर
(ता. अंबरनाथ,
जि. ठाणे)

“ प्रत्येक गोष्टीचे एक तंत्र असते. ते तंत्र आत्मसात करावे लागते. हे तंत्र आपण त्या विषयाची माहिती घेऊन, पाहून, कृती करून आत्मसात करत असतो. हीच बाब गच्चीवरील भाजीपाला शेतीसाठीही लागू पडते. आपल्या गच्चीचा आकार, त्यावर लागवडीसाठी लागणारी जागा, तेथील सूर्य प्रकाशाचा कालावधी, आपली गरज यासंबंधीचा एकदा का अभ्यास झाला की आपण प्रत्यक्ष लागवडीस सुरुवात करू शकतो...”

आपल्या घराच्या गच्चीवर किंवा गॅलरीमध्ये आपल्या घरापुरते किंबहुना त्याहून थोडे जास्त प्रमाणातील पालेभाज्यांचे, फळभाज्यांचे उत्पादन घेणे ही बाब आता अत्यावश्यक झालेली आहे. यामागील कारणे पुढीलप्रमाणे–

- **घरातील ओल्या कचऱ्याचे व्यवस्थापन करण्यासाठी–** प्रत्येकच शहराला सध्या कचऱ्याची समस्या भेडसावताना दिसते. घरात दररोज तयार होणाऱ्या दोन्ही प्रकारच्या कचऱ्याचे योग्य प्रकारे वर्गीकरण केल्यास त्यांचा वापर आपल्याला बागेसाठी करता येतो. ओला कचरा आणि झाडांचा पालापाचोळा यांचे मिश्रण एखाद्या बास्केटमध्ये एकत्र करून कुजवता येते. यातून तयार होणाऱ्या खताचा वापर वाफ्यासाठी करता येतो.
- **मानसिक आणि शारीरिक स्वास्थ्यासाठी –** सध्याच्या शहरी जीवनशैलीचा विचार केला असता मानसिक आणि शारीरिक हे दोन्ही ताण कमी करणे अत्यावश्यक आहे. घनकचरा व्यवस्थापन, शारीरिक ताण आणि मानसिक ताण... या तीन बाबी गच्चीवरच्या बागेमुळे एकत्रितरीत्या सुटू शकतात.
- **विषमुक्त भाजीपाला मिळविण्यासाठी –** आज बाजारात मिळणारा बहुतेक भाजीपाला हा रासायनिक खते आणि रासायनिक कीडनाशके, बुरशीनाशके वापरून पिकविलेला असतो. त्यांचे विषारी अंश त्या भाजीपाल्यात शिल्लक राहिलेले असतात आणि त्यांचा शरीरावर हानिकारक परिणाम होत असतो.
- **सुरक्षित हाताळणी झालेल्या भाजीपाल्याच्या उपलब्धतेसाठी –** अनेक ठिकाणी भाजीपाला हा शहराच्या सांडपाण्यावर घेतलेला असतो. या सांडपाण्यातील जड आणि विषारी धातू (हेवी मेटल) या भाज्यांमध्ये येतात. त्याचप्रमाणे बऱ्याच ठिकाणी हा भाजीपाला याच पाण्यात धुवून दिला जातो, त्यामुळेसुद्धा हा भाजीपाला खाणे आरोग्याच्या दृष्टीने हानिकारक ठरू शकते.

या बाबी लक्षात घेऊन आपल्या गच्चीमध्ये किंवा गॅलरीमध्ये नियोजनबद्ध पद्धतीने भाजीपाल्याची लागवड केली, तर प्रत्यक्ष शेतीतील भाजीपाल्यापेक्षा अधिक चांगल्या दर्जाचा आणि दीर्घायुषी फळझाडे वगळता जवळपास सर्वच प्रकारचा मुबलक भाजीपाला आपण उत्पादित करू शकतो.

जलरोधन आणि माध्यम

- गच्चीवर भाजीपाल्याची शेती करताना ‘घरात पाणी गळणार नाही का,’ ही सर्वांत मोठी काळजी आपल्याला असते. मात्र, आता कुंड्यांमधले आणि वाफ्यांमधले जास्तीचे पाणी बाहेर येऊ नये अशी व्यवस्थाही निर्माण करता येऊ शकते. त्याचबरोबर आपल्या गच्चीवर वॉटर प्रुफिंगसुद्धा (जलरोधनही) करता येऊ शकते.

- झाडे लावण्यासाठी कोणतेही 'माध्यम' आवश्यक असते. माती, कोकोपीट, पालापाचोळा, घरातील भाज्यांचे अवशेष इत्यादींचा उपयोग 'झाड लावण्यासाठीचे माध्यम' म्हणून केला जातो. गच्चीवर भाजीपाल्याची शेती करताना माती कुठून आणायची आणि ती गच्चीवर कशी न्यायची, हा एक महत्त्वाचा प्रश्न आपल्याला सतावत राहतो. मात्र, अतिशय कमी मातीमध्येसुद्धा भाजीपाला घेता येतो. त्यासाठी आपल्या रोजच्या जगण्यातून तयार होणाऱ्या कचरारूपी घटकांतील काही घटकांचा वापर करता येतो. विशेषतः नारळाच्या सोडणापासून काथ्या काढताना जो भुसा उरतो, त्याचा वापर भाजीपाला लागवडीसाठी करता येतो. याला आपण 'कोकोपीट' असे म्हणतो. हे कोकोपीट हलके, पोकळ, हळूहळू कुजणारे आणि मुळांच्या वाढीसाठी अतिशय उपयुक्त असते. त्याचबरोबर घरातील ओल्या कचऱ्यापासून तयार केलेले खत, आवारातील काडीकचरा, सुका पालापाचोळा, गुऱ्हाळातील उसाचे चिपाड अशा नैसर्गिक घटकांचा वापर करूनदेखील भाजीपाल्याचे चांगले उत्पादन घेता येते.

थोडक्यात गच्चीवरील/गॅलरीमधील भाजीपाला शेतीसाठी लागणारे माध्यम आजूबाजूला उपलब्ध असते. आपल्याला त्यासंबंधीची माहिती नसणे, हे आपल्यासाठी थोडे अडचणीचे ठरते. प्रत्येक गोष्टीचे एक तंत्र असते. ते तंत्र आत्मसात करावे लागते. हे तंत्र आपण त्या विषयाची माहिती घेऊन, पाहून, कृती करून आत्मसात करत असतो. हीच बाब गच्चीवरील भाजीपाला शेतीसाठीही लागू पडते.आपल्या गच्चीचा आकार, त्यावर लागवडीसाठी लागणारी जागा, तेथील सूर्य प्रकाशाचा कालावधी, आपली गरज यासंबंधीचा एकदा का अभ्यास झाला की आपण प्रत्यक्ष लागवडीस सुरुवात करू शकतो.

गच्चीवर लावता येण्याजोग्या भाज्या

आता आपण गच्चीवरील अथवा गॅलरीतील भाजीपाल्याच्या प्रत्यक्ष लागवडीसंबंधी थोडी माहिती घेऊ. भाजीपाल्याचे फळभाजी, शेंगभाजी, वेलभाजी, कंदभाजी, पालेभाजी, परदेशी भाजी (एक्झॉटिक) आणि फळे असे प्रकार पडतात. या प्रत्येक प्रकारामध्ये पुढील भाज्यांचा समावेश होतो.

- **फळभाज्या –** वांगी, मिरची, टोमॅटो, कोबी, फ्लॉवर, भोपळी (ढोबळी) मिरची इत्यादी.
- **शेंगभाज्या –** गवार, भेंडी, फरसबी, चवळी, घेवडा, वालाचे प्रकार इत्यादी.
- **वेलभाज्या –** काकडी, शिराळी, पडवळ, कारली, दुधी भोपळा, कर्टुली (करटुली), खरबूज, चिबूड, लाल भोपळा, कलिंगड, कोहळा इत्यादी.
- **कंदभाज्या –** गाजर, मुळा, बीट, सलगम, सुरण, आले, हळद, रताळी, करांदे (करांदे ही कंदभाजीची वेल असून ती कोकणात होते. बटाट्याला पर्याय म्हणून वापरली जाते.), कणगर इत्यादी.

  या भाज्या आपण वेगवेगळ्या हंगामात लावू शकतो. मात्र कलिंगड, तांबडा भोपळा, कोहळा या वेली जास्त लांब वाढतात. त्यामुळे त्यांना लागणाऱ्या मोठ्या जागेचाही विचार करायला हवा.

- **परदेशी (एक्झॉटिक) भाजीपाला –** ब्रोकोली,

लेट्युसचे प्रकार, पार्सली, सेलेरी, थाईम, बेसील, झुकिनी, चेरी टोमॅटो, बेबीकॉर्न, लालकोबी हे सर्व आपण थंडीत लावू शकतो.

वाफा/कुंडी/पर्यायी वस्तूंचा वापर

या सर्व प्रकारच्या भाजीपाल्याची लागवड आपल्याला गच्चीवर अथवा गॅलरीत वाफ्यातून अथवा कुंड्यांमधून करता येऊ शकते. त्यासाठी गच्चीवर चांगले प्लास्टिक अंथरून त्यावर विटा लावून वाफे करता येतात. वाफ्याची उंची साधारणपणे ३ विटा एकावर एक रचून ९ इंच ते १ फूट करावी. मात्र, ती अडीच फूट ते तीन फूट यांपेक्षा जास्त असू नये. (एक वीट साधारणत: ४ इंच जाड असते. अशा विटा एकावर एक ठेवल्यास उंची एक फूट होते. झाडांची मुळे एक फूट खोलीपर्यंत काम करतात.)

मोठ्या कुंड्यांऐवजी छोट्या कुंड्या, बादल्या, ५० ते १०० लिटरचे ड्रम अशा वेगवेगळ्या आकाराच्या आणि खोलीच्या वस्तूंचा वापर करून त्यात आपण भाजीपाला लावू शकतो. अगदी २ लिटरच्या रिकाम्या शीतपेयाच्या/पाण्याच्या बाटल्यांचाही वापर आपण भाजीपाला लावण्यासाठी करू शकतो

वाफ्यात/कुंडीत भरावयाचे माध्यम आणि त्याची वैशिष्ट्ये

यात पालापाचोळा हा महत्त्वाचा घटक आहे. वाफ्यामध्ये कोकोपीट, गांडूळखत/शेणखत, अखाद्य पेंडी यांचे (उपलब्धतेनुसार) योग्य मिश्रण भरावे. कमी वजनासाठी मातीऐवजी कोकोपीट वापरता येते. भाजीपाला पिकांची वाढ चांगली होण्यासाठी आणि त्यांना पुरेसे अन्नद्रव्य मिळण्यासाठी त्यांची मुळे ज्या ठिकाणी वाढतात, त्या माध्यमात किमान ५ टक्के सेंद्रिय कर्ब, २५ टक्के हवा आणि २५ टक्के ओलावा असावा लागतो. सुका पालापाचोळा आणि माती, कोकोपीट, पेंडी, मीलखते (प्राणिजन्य खत) हे सर्व घटक जमिनीत ओलावा टिकवून ठेवतात आणि सच्छिद्रता जपण्यात मोठा वाटा उचलतात. काही कालावधीनंतर माध्यमातील सर्व जैविक घटक हळूहळू जिवाणू/बुरशीमुळे कुजतात आणि जीवाणू आणि बुरशी यांच्या मदतीने अन्नद्रव्यांमध्ये रूपांतरीत झालेले हे घटक वनस्पतींच्या पोषणासाठी उपलब्ध होतात. हे घटक कुजण्यासाठी योग्य ओलावा आणि तापमान (उष्णता) आवश्यक असते. कुजण्याच्या या प्रक्रियेत जे निसर्गाकडून घेतलेले असते, ते निसर्गाला परत दिले जाते. सूर्यप्रकाशाच्या रूपात निसर्गाकडून घेतलेली ऊर्जा कुजताना परत केली जाते. जो कर्बवायू घेतला, तोही परत केला जातो. हा वायू त्यावर वाढणाऱ्या वनस्पतींचे अन्नघटक असतो. जो घटक निर्माण होताना पाणी घेतो, तो घटक कुजताना पाणी बाहेर टाकतो. त्यात एन्झाइम्स आणि हॉर्मोन्स असतात. हे सर्व झाड/रोपे वाढण्यास उपयुक्त असते.

सुरुवातीला भाजीपाला लागवड करताना (बी पेरताना) त्यात गांडूळ खत आणि घरातील वाया गेलेल्या सेंद्रिय घटकांपासून (ओल्या कचऱ्यापासून) तयार केलेले कंपोस्ट खत वापरले तर अधिक चांगले. त्यानंतर आपण सातत्याने आपल्या घरातील कंपोस्ट खत वापरू शकतो. भाजीपाला घेण्यासाठी वाफे केले काय किंवा कुंडीत माती भरली काय, या दोन्हींसाठी वरील मिश्रण आवश्यक असते.

वेलभाज्यांच्या लागवडीची तयारी

वेलभाज्या लावण्यासाठी आपल्याला गच्चीच्या काही भागात मांडव करावा लागेल. गच्चीचा वापर करताना प्रत्येक भाजीसाठी ठरावीक जागा निवडावी. आपण या सर्व भाज्या एकत्रसुद्धा लावू शकतो. फक्त

आपल्याला त्या पद्धतीची रचना करावी लागेल.

कंपोस्ट/गांडूळ खत बनविण्यासाठी एखादा कोपरा राखून ठेवावा. पीक संवर्धके तयार करून ठेवावीत. जास्तीचा भाजीपाला सुकवण्यासाठी सोलर ड्रायरची जागाही ठेवावी लागते. (सोलर ड्रायर म्हणजेच सौर वाळवणी यंत्राच्या मदतीने भाजीपाला आणि फळे योग्य आर्द्रतेपर्यंत सुकवली जातात. अशी सुकवलेली फळे आणि भाजीपाला जास्त दिवस टिकतात.)

वेलभाज्यांची वाफ्यातील प्रत्यक्ष लागवड

वेलभाज्यांची बहुतेक मुळे उथळ असतात. त्यांना जागा जरा जास्त लागते. एकदा वीट रचून केलेला वाफा ३ फूट लांब, २ फूट रुंद, ९ इंच ते १ फूट उंच तयार करावा. त्यात शक्यतो सुका पालापाचोळा, त्यावर थोडी माती, कोकोपीट आणि मधूनमधून कडुपेंडी (कडुपेंडी म्हणजे वनस्पतींच्या फळांपासून तेल काढून उरलेला चोथा. त्यात औषधी गुण असतात. त्यामुळे वनस्पतींवरील कीड-रोग कमी होतात) आणि बाजारात मिळणारे मील नावाचे खत असे सर्व मिळून एकत्र करून टाकत जावे. (३ फूट लांब, २ फूट रूंद, ९ इंच एवढ्या आकाराच्या वाफ्यासाठी अर्धा किलो कडुनिंब/करंज/एरंड यांपैकी मिळेल ती एक पेंड आणि स्टेरामील/रॉकमील/ब्लडमील/बोनमील यापैकी मिळेल ती अर्धा कि.ग्रॅ.) ही न कुजलेली खते माध्यमातील हानिकारक बुरशी आणि सूत्रकर्म यांचे नियंत्रणही करतात.

भाजीपाला लागवड करताना घ्यावयाची काळजी

- वेलभाजी लावण्यासाठी ३ फूट लांब, २ फूट रुंद, ९ इंच ते १ फूट उंच आकाराचा आपण जो वाफा केला आहे त्यात आपण वेलभाजीसोबतच इतर भाज्यासुद्धा लावू शकतो. या वाफ्यावर हंगामानुसार म्हणजे उन्हाळा, पावसाळा, हिवाळा यानुसार योग्य अशा पालेभाज्यांच्या बिया लावाव्यात. यासाठी अर्धा ते एक चमचा बी पुरेसे होते. हे बी माध्यमात चांगले पसरावे.
- कोणतेही बी पेरताना एक काळजी घेणे आवश्यक आहे, ती म्हणजे बी कधीही तिच्या जाडीच्या तीनपट खाली जाणार नाही. जास्त खोल गेलेले बी अंकुरले तरी वरील माती ढकलून पृष्ठभागावर येण्यासाठी आवश्यक असणारी ताकद त्यात नसते. त्यामुळे एकतर असा कोंब वर येत नाही, आल्यास तो खूप कमकुवत राहतो. तसेच दोन बियांमध्ये बोटाच्या पेराएवढे अंतर ठेवावे.
- पालेभाजीचे बी पेरल्यानंतर त्यापासून एक वीतभर अंतरावर छोट्या चवळीचे अथवा मुगाचे बी पेरावे. एका जागी दोन बिया पेराव्यात. यामुळे आपल्याला एक कडधान्य मिळते आणि मातीत नत्राचे स्थिरीकरण होते, तसेच माती सुपीक आणि उत्पादित राहण्यास मदत होते.
- यानंतर आपल्याला आवश्यक असणाऱ्या वेलभाजीच्या दोन बिया लावाव्यात. लागवडीनंतर

हलके पाणी द्यावे. बी अंकुरात येईपर्यंत थोडेसेच पाणी देत राहावे. शक्य असल्यास सर्व झाडांना संध्याकाळीच पाणी द्यावे. या लागवडीपासून महिन्याभरात पालेभाजीचे उत्पादन सुरू होते.

- पालेभाजीची आणि चवळी/मुगाची काढणी ही कापून अथवा खुडून करावी. बहुतेक वेळा पालेभाजी परत फुटते. शिवाय वाफ्यात त्यांची मुळे राहिल्याने ती जमिनीत कुजतात आणि त्यांचे खत तयार होते.
- पालेभाजी काढणीला येईपर्यंत वेलींना तणाव (वेलीला आधार घेण्यासाठी आलेला अवयव) फुटू लागतात. या वेलींना आधार देण्यासाठी मांडवावरून सुतळी अथवा काथ्या सोडावा आणि त्यावर वेल चढवावे. वेल मांडवावर पसरेल याची काळजी घ्यावी.
- पालेभाजी काढणीनंतर चवळी-मूग यांना वाढायला जागा मिळते. या चवळी-मुगाच्या शेंगा ६०-७० दिवसांत पक्व होऊन काढणीस येतात. मांडवावर वेल चढवत असताना या वेलींच्या पानांच्या बगलेतून नवीन फूट येत असते. ती काढून टाकावी. मांडवावर वेल चढेपर्यंत फूट काढत राहावी.
- वेल मांडवावर पोहोचल्यावर त्याचा शेंडा खुडावा. म्हणजे तेथे बगल फुटी सुरू होतात. या फुटी मांडवावर चारी बाजूस पसराव्यात.
- रोपे/भाज्या वाढताना कुंडीत/वाफ्यात जी रिकामी जागा उरेल अथवा जिथे रिकामी जागा आढळेल तिथे लसणीच्या पाकळ्या सालासकट पुराव्यात. लसणीच्या उग्रवासाने कीड येत नाही, तसेच चटणीसाठी त्याची पाती (पाने) आपण वापरू शकतो.

पालेभाजी, फळभाजी आणि कडधान्य

थोडक्यात या वाफ्यातून पालेभाजी, कडधान्य, लसूण पात, वेलभाजी इत्यादी मिळते. यांचे अस्तित्व एकमेकांना पूरक ठरते. मातीमध्ये यांची मुळे कुजून त्यांचे खत तयार होते. वरील अनेक प्रकारच्या वनस्पतींच्या मुळांभोवती अनेक प्रकारचे सूक्ष्मजीव तयार होतात. यामुळे मातीची सुपीकता आणि उत्पादकता वाढते. विविधतेमुळे किडींचे प्रमाण कमी होते. या वाफ्यात वेलभाजी संपल्यानंतर वेल कापून टाकावेत. प्रकारानुसार हे वेल अडीच ते ५ महिने जगतात आणि उत्पादन देत राहतात. हा वेल मेल्यानंतर तिथे दुसऱ्या प्रकारची वेलभाजी लावावी. दोन वर्षांनंतर यात घेवडा/वाल लावावा. यामुळे जमिनीची सुपीकता आणि उत्पादकता टिकून राहते. अशाप्रकारे फळभाजी, पालेभाजी आणि कडधान्य पेरावे.

बियाणे आणि रोपे

आपल्या परिसरातील नर्सरीमधून फळभाज्यांची रोपे आवश्यकतेनुसार विकत आणावीत. सुरुवातीला रोपे बनविण्याच्या फंदात पडू नये. बियाणे विकत घेताना कमीत कमी (१० ग्रॅम) जरी विकत घेतले, तरी ते खूपच असते. जेव्हा आपला गट होईल, तेव्हा रोपे बनवून एकमेकांना द्यावीत.

परदेशी भाजीपाल्याची रोपेच आणावीत. बहुतेक सर्व परदेशी भाज्यांचे उत्पादन थंडीच्या हंगामात

मिळत असते. त्यांच्या वाढीसाठी उष्णता आणि उत्पादनासाठी थंडी आवश्यक असते. ऑक्टोबरमध्ये जर रोपे लावली, तर थंडीमध्ये उत्पादन येते. यांची रोपे ऑक्टोबर–नोव्हेंबर असेपर्यंत दर १५ दिवसांच्या क्रमाने लावावीत म्हणजे उत्पादनात सातत्य राहते. सर्व प्रकारचे लेट्युस, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकोली ६०–७० दिवसांत तयार होतात.

कीड आणि रोगनियंत्रण

वनस्पती नेहमी समूहाने वाढतात आणि त्या एकमेकांवर अवलंबून असतात. म्हणून गच्चीवर अथवा गॅलरीत भाजीपाला शेती करताना वनस्पतींमध्ये आपण जितकी विविधता ठेवू, तितकी वनस्पतींची जोमाने वाढ होते. शिवाय रोगांचे आणि किडींचे प्रमाणही कमी राहते. आपण जेव्हा वेगवेगळ्या वनस्पतींची लागवड करतो, तेव्हा मुळात कीड आणि रोग कमी असतात. तरीही कीड आणि रोगांपासून त्यांचे संरक्षण तर करावेच लागते.

अ. जैविक कीडनाशके

आपल्या गच्चीमध्ये आपण आरोग्यदायी भाजीपाला पिकवणार आहोत, तेव्हा आपल्याला रासायनिक कीडनाशके आणि बुरशीनाशके वापरायची नाहीत. कीड नियंत्रणासाठी कडुनिंब अर्क (५ टक्के), गोमूत्र प्रतिलीटर ५० मि.ली. मिसळून फवारणी करावी. तरी नियंत्रण न झाल्यास लसूण–मिरची अर्क वापरावा.

ब. जैविक औषधे

याचबरोबर बाजारात जैविक औषधे उपलब्ध आहेत. ती वापरून आपण भाजीपाल्यावरील रोग आणि किडींचे उत्तम नियंत्रण करू शकतो. यामध्ये पुढील औषधांचा समावेश होतो.

- **बिव्हेरिया बॅसियाना –** अळी आणि कुरतडून खाणाऱ्या किडींचे नियंत्रण
- **व्हर्टिलियम लेकॅनी –** रसशोषक किडी–मावा तुडतुडा इत्यादींचे नियंत्रण
- **ट्रायकोडर्मा व्हिरिडी** – रोग नियंत्रण
- **सुंडोमोनास फलोरेन्सीस –** रोग नियंत्रण

या सर्व औषधांची अंतिम मुदत १ वर्ष असते. गरजेनुसार १०० मिली ते १ लिटर आणून ठेवावीत. ही औषधे द्रव आणि पावडर दोन्ही स्वरूपात उपलब्ध असतात. सर्व औषधांचे प्रमाण एकच आहे. ही सर्व औषधे ५ मि.ली. प्रतिलिटर पाण्यासोबत वापरली जातात. याची फवारणी संध्याकाळी करावी. ट्रायकोडर्मा दर ६ महिन्यांनी एखादा चमचा कुंडीत/वाफ्यात मिसळावे. या सर्व उपायांनी आपण आपल्या भाजीपाल्याचे रोग आणि कीड नियंत्रण करून आरोग्यदायी अन्ननिर्मिती करू शकतो.

अशा प्रकारे गच्चीवर लागवडीचा आनंद आपण घेतलाच पाहिजे. नुसता आनंद नाही तर सामाजिक आणि कौटुंबिक आरोग्य जपण्यासाठीची ही प्रत्येकाची मौलिक नैतिक जबाबदारी असली पाहिजे.

(श्री. राजेंद्र भट यांना महाराष्ट्र शासनाचा २०१२–२०१३ सालचा 'सेंद्रिय कृषीभूषण' पुरस्कार मिळाला आहे. १९७५ ते १९८० पर्यंतच्या कालावधीत ते त्यांच्या सोसायटीच्या गच्चीत बागकाम करत होते. १९९० पासून शेतीही पूर्णपणे सेंद्रिय पद्धतीने करतात. २०१३ पासून शेतावर सेंद्रिय शेतीचे प्रशिक्षण वर्ग घेतात. यात १२ विषयांचा समावेश केलेला आहे. आकाशवाणी, दूरदर्शन, वृत्तपत्रे अशा माध्यमांतून शेती आणि पर्यावरण याविषयीची माहिती देतात. त्यांचे 'मृदगंध' नावाचे पुस्तक प्रकाशित झाले आहे. सध्या 'लोकसत्ता' या दैनिकात दर शुक्रवारी 'शहर व शेती' लेखमाला सुरू आहे.)

संपर्क : rsbhat@gmail.com

कचऱ्यातून कुंडीकडे...

डॉ. वृंदा कार्येकर
पुणे

“ एकदा एक कुंडी फुटली, कौतुकानं आणलेला मातीचा तवाही फुटला. त्याचं काय करायचं सुचत नव्हतं. शेवटी कुटलं ते सारं. मातीचा भुगा केला. पाणी घातलं. नारळाच्या शेंड्या टाकल्या आणि पाणी घालत राहिले. वरून गोकर्णाची शेंग पडली नि आला ना वेल त्यातून चांगला रसरशीत... ”

आपण सारेच निसर्गाचा एक भाग आहोत, मग आपण त्याचे नियम का पाळत नाही बरं? नियम न पाळल्यामुळं जी शिक्षा मिळते, तिलाच रोग असं म्हणतात, हेही एक डॉक्टर म्हणून माहितेय. या निसर्गाविषयी जसजसा विचार करत गेले, तसतसं लक्षात येत गेलं की निसर्ग एकच सामग्री वेगवेगळ्या रूपानं पुन:पुन्हा वापरतो. जसं की समुद्रातलं पाणी. तेच पाणी वाफ होऊन आकाशात जातं, तिथं त्याचे ढग बनतात, या ढगांना थंड हवा लागली की पाऊस पडतो. पावसाचं पाणी नदीनाल्यात जातं आणि नदीनाल्यातून फिरून पुन्हा समुद्रात. एकच गोष्ट, इतरांचं भलं करत, लोककल्याण करत पुन्हा परत पूर्वस्थितीत. वा...! या जलचक्राची ही गंमतच म्हणायची. आपणही हाच नियम सगळीकडे वापरला तर?

असाच विचार कचऱ्याच्याबाबतीत करून बघायला काय हरकत आहे? कचऱ्याविषयी नुसती ओरड करायचा अधिकार आपल्याला कुणी दिला? जो कचरा करतो त्यानंच त्या कचऱ्याच्या पुढच्या विल्हेवाटीचीही जबाबदारी घ्यायला हवी. नाहीतर त्यानं कचरा करूच नये. तर... हा पुनर्वापराचा मंत्र येण्यापूर्वीपासूनच आम्ही सर्व ओला कचरा कुंडीतल्या झाडांना खत म्हणून घालायचो. हातही कुंडीत धुवायचो. आता गेल्या काही वर्षांपासून यात खूप भर पडली. घराच्या गच्चीत बाग करायची होती. बागेसाठी पोयटा माती आणायची कोठून? नकोच म्हटलं, श्रीपाद दाभोळकर जर स्वतः माती तयार करतात तर मग आपण का नको? झालं तर. मी मेडिकलच्या दुकानातून वाया गेलेली थर्मोकॉलची खोकी आणली. घरातल्या नारळाच्या शेंड्या, शेंगांच्या साली, पालेभाज्यांची देठं, फळांचे नासके भाग सारं त्यात टाकत गेले, मक्याची कणसंही टाकली. वरून थोडासा पाण्याचा शिडकावा केला. दोन माणसांच्या दैनंदिन भाजीपाल्याच्या वापरातून तयार होणाऱ्या वर्षभरातील ओल्या कचऱ्याचं सुपीक मातीत रूपांतर झालं. लागली फक्त २ फूट बाय १ फूटाची ४ थर्माकॉलची खोकी. जागाही अडली नाही. नंतर मग सदाफुली, पालक, केनी त्यात बहरत राहिली.

'टाकाऊतून उपयोगी' हा संस्कार शाळेपासूनच इतका रुजला होता की, काहीही वाया घालवायचे नाही, अशी माझ्या हाताला सवयच लागली. एकदा शहाळी प्यायली होती, मग त्या रिकाम्या शहाळ्यात हीच माती घातली. रोपं लावली, ती थोडे दिवस त्यात वाढली, नंतर दुसरीकडे लावली. परवा सत्कार झाला. तिथं फुलांचा गुच्छ मिळाला. त्यातली तार काढून ठेवली, टिश्यू पेपरच्या फुलांसाठी बांबूची चटई मोकळी केली. फुलं वाळल्यावर कुंडीचं धन झाली. एकदा एक कुंडी फुटली, कौतुकानं आणलेला मातीचा तवाही फुटला. त्याचं काय करायचं सुचत नव्हतं. शेवटी कुटलं ते सारं. मातीचा भुगा केला. पाणी घातलं. नारळाच्या शेंड्या टाकल्या आणि पाणी घालत राहिले. वरून गोकर्णाची शेंग पडली नि आला ना वेल त्यातून चांगला रसरशीत.

एकदा गावाला गेले होते. गावावरून आल्यावर सर्व पिठात किडे, अळ्या यांचच साम्राज्य आढळलं. मग ते सर्व झाडाला खाऊ म्हणून गेलं. कधी होमिओपॅथीची तर कधी आयुर्वेदिक औषधं, कधी प्रतिजैविकं, पावडरी... सारंच पाण्यात विरघळवून त्याचं सौम्य

द्रावण झाडांना घालते. सारं काही पचवतात झाडं. मागे एकदा शिवांबू प्यायच्याऐवजी झाडांना घातली; पण चुकलचं, १०० मि.ली. शिवांबू घेतली तर त्यात ९०० लि. पाणी घालायला हवं होतं. झाडं जळून गेली, पुन्हा घालताना सौम्य घालायची, हे लक्षात ठेवून प्रयोग थांबवले.

तर सांगायची गोष्ट अशी की, काही म्हणता काही वाया जात नसतं. एकदा अननस जरा उतरलाय असं वाटलं. मग तो २ महिने काचेच्या बरणीत घालून ठेवला पाणी घालून, त्याचं व्हिनिगरसारखं द्रावण तयार झालं. ते कडीपत्त्याला घातलं तर त्याला चांगले शेंडे फुटलेत. बांधकाम घरात चालू असलं तर खूप गोष्टी मागं उरतात. एखाद्या वेलीसाठी मांडव करायचा झाल्यास मग त्या मांडवासाठी काथ्या, तारा, विंचूकाटा तार, सळया, नळाचे पाइप, रंगाचे डबे, सारं सारं उपयोगी ठरतं. एकदा असाच तीन इंची पाइप उरला. मग तो कापून मैत्रिणीनं त्यात फुलझाडं लावली. मनीप्लँट तर कुठंही लावला जातो– काचेची बाटली शोभून दिसते; पण प्लास्टिकचीही चालते त्याला. फुटकी तपेली, पातेली, चीर गेलेले सट, कुणीतरी दिलेले श्रीखंडाचे डबे, साऱ्यात मी घोळू लावलीये. त्यात चीनी गुलाब, लीलीही छान येते.

कधीकधी मी मुद्दामच कापडाच्या बोळ्यानं फरशी पुसते. फरशी पुसून झाली की तो कापडी बोळा चुलीत जाळते नि ती राखही झाडाला घालते. सतरंजीही उत्तम कुजते. मध्यंतरी एकदा पिंपळाची पाने जाळी करण्यासाठी पाण्यात ठेवली होती. त्याचा अगदी शेणासारखा वास यायला लागला, मग ते मिश्रण घातलं की झाडांना. प्रयोग म्हणून सर्व पालेभाज्या, टाकाऊ देठं, एका पिशवीत बांधून ठेवली. पाणी थोडंसं होतंच, मग झाला पुन्हा गायीच्या शेणाचा वास तयार. सध्या मातीसाठी एका गुऱ्हाळवाल्याशी संधान साधलंय. तो मला उसाची चिपाडं देतोय, ती मी नवीन वाफा तयार करण्यासाठी ते वापरतेय. रोज व्यायामाला बागेत जाते. तिथला पाला पाचोळाही खतासाठी घेऊन येणार आहे. पूर्वी विटकरीचे तुकडे

तव्यासाठी लागायचे, तेही कुंडीत आहेत, आपलं रूप बदलून.

ऊर्जेचं जग नाशवंत नाहीच, खरं तर ते अमरच आहे. फक्त ऊर्जेचं रूपांतरण होत असतं. एकातून दुसऱ्यात. मगच त्याची साखळी आणि अशा अनेक साखळ्या. मग चक्र पुनः पुन्हा तेच; पण तरीही ते जुनं होत नसतं. फक्त त्याचं रूप सतत बदलत असतं. म्हणजे पालापाचोळा हा कचरा नाहीच, सारं काही उपयोगी येऊ शकतं. झाडाला उपयोगी नाही तो फक्त माणूस! असंच त्याचं सध्याचं स्वरूपही आहे म्हणा. ते आपण बदलूयात. खरं माणूसपण दाखवत झाडाशी बोलूयात. त्याच्या भावना, संवेदना, समजावून घेऊयात. त्याला खतपाणी, खाऊ, औषधं देत मोठं करूयात. सर्वांमध्ये ही दृष्टी आली, तर पृथ्वीचा स्वर्ग व्हायला वेळ लागणार नाही.

(डॉ. वृंदा कार्येकर या स्त्रीरोगतज्ज्ञ असून, संपूर्ण स्वास्थ्य सल्लागार म्हणून काम करतात. आवती-भोवती घडत असलेल्या सर्व विषयांवर त्या विचार करतात, विविध प्रयोग करतात आणि सामान्य माणसाला कळेल अशा सोप्या शब्दांत त्यातील ज्ञान, विज्ञान किंवा मर्म उकलून दाखवतात. बागकाम करण्याची त्यांची स्वाभाविक आवड आहे.)

संपर्क : kvvrunda@gmail.com

औषधी बगीचा

डॉ. शीतल चोपडे
पुणे

❝ घरोघरी जशी अन्नशेती होऊ शकते, तसा औषधी बगीचासुद्धा होऊ शकतो. जेणेकरून किरकोळ आजारांसाठी लगेच गोळ्या–औषधे घेण्याऐवजी घरच्याच औषधी वनस्पतींचा वापर करून 'आजीबाईंच्या बटव्या'नुसार किमान काही घरगुती उपाय, प्रथमोपचार करता येऊ शकतात. आपल्या परसबागेत किंवा छतावर लागवड करता येण्यासारख्या काही महत्त्वाच्या औषधी वनस्पतींची माहिती या लेखातून देत आहे...❞

महत्त्वाच्या औषधी वनस्पती आणि त्यांचे उपयोग

१. अश्वगंधा

लॅटिन नाव - Withania somnifera

लागवड

- अश्वगंधा हे ६ महिन्यांत तयार होणारे पीक आहे.
- या वनस्पतीची लागवड ऑगस्ट – सप्टेंबरमध्ये करावी.
- भरपूर उत्पादनासाठी रोपे तयार करून त्यांची लागवड करावी अथवा बियाणे जमिनीवर फेकून करावी.

औषधी भाग

- अश्वगंधाची मुळे आणि पाने औषधी दृष्टीकोनातून अतिशय उपयुक्त आहेत.
- अश्वगंधाच्या वाळवलेल्या मुळ्यांना मोठी मागणी असते.
- अश्वगंधाच्या मुळ्यांचे चूर्ण बलदायक असते. अशक्तपणा आला असेल तर त्याचा चांगला उपयोग होतो.

सेवन/वापर

- निद्रानाश, झोप न येणे यासाठी १ चमचा मुळीचे चूर्ण दिवसातून ३ वेळा दुधासोबत घ्यावे.
- हे चूर्ण सांधेदुखीवरही अत्यंत उपयोगी आहे.
- अश्वगंधाची ताजी २ पाने दिवसातून ३ वेळा चावून खाल्यास वजन कमी होण्यास मदत होते.
- ताज्या पानांची चटणी करून त्याचा लेप मुकामार लागल्या जागी किंवा सुजेच्या ठिकाणी लावावा.

२. पिंपळी

लॅटिन नाव – Piper longum

लागवड

- पिंपळीची लागवड तयार रोपांपासून अथवा छाट कलमांपासून करतात.
- एकदा केलेल्या लागवडीपासून ४ ते ५ वर्षे चांगले उत्पादन मिळते.

औषधी भाग

औषधी दृष्टीकोनातून फळ हा पिंपळीचा उपयोगी भाग आहे.

सेवन/वापर

- अपचन, भूक न लागणे यामध्ये पिंपळी, मिरी, सुंठ एकत्रित करून पाव चमचा दिवसातून ३ वेळा घ्यावे.
- कपभर दुधामध्ये दोन पिंपळी आणि कपभर पाणी मिसळून १ कप होईपर्यंत उकळावे. हे पिंपळीसिद्ध दूध जुना खोकला, दमा यांसारख्या श्वसनसंस्थांशी संबंधित विकारांवर उपयोगी आहे.
- स्त्रियांच्या कंबरदुखीवर पिंपळीचे चूर्ण गुणकारी ठरते.

३. अनंतमूळ

लॅटिन नाव – Hemidesmus indicus

लागवड

- या वनस्पतीची लागवड जून–जुलैमध्ये करावी.
- लागवड २ बाय २ फूट अंतरावर करावी.

- १८ महिन्यांत अनंतमूळचे पीक हाती येते

औषधी भाग

- या वनस्पतीची मुळे औषधी दृष्टीकोनातून उपयुक्त असतात.

सेवन/वापर

- तापामध्ये घाम आणण्यासाठी अनंतमूळ इतर औषधाबरोबर द्यावे.
- त्वचेवरील मुरमांवर अनंतमुळाच्या चूर्णाचा लेप लावावा, तसेच दोन ग्रॅम चूर्ण दिवसातून ३ वेळा पोटात घेतल्याने अनेक त्वचाविकार बरे होण्यास साहाय्यभूत ठरते.

४. वेखंड

लॅटिन नाव - Acorus calamus

लागवड

- याची लागवड कंदापासून केली जाते. ती जून–जुलै महिन्यात करावी.
- या पिकासाठी भरपूर पाणी आवश्यक असते.
- लागवड केल्यापासून १० महिन्यांत वेखंडाचे पीक हाती येते.

औषधी भाग

या वनस्पतीची मुळे औषधी दृष्टीकोनातून उपयुक्त असतात.

सेवन/वापर

- ताज्या मुळीचा कल्क (चटणी) कोमट पाण्यातून नियमितपणे घेतल्यास वजन कमी होण्यास मदत होते.
- सर्दी साठल्यामुळे होणाऱ्या डोकेदुखीवर ताजे मूळ उगाळून त्या गंधाचा लेप कपाळावर लावावा.
- नैराश्य, मानसिक विकार यामध्ये ताज्या मुळाचा रस काढून अर्धा चमचा दोन वेळा मधातून घ्यावा. यासाठी वाळलेल्या मुळीचे चूर्णसुद्धा चालते.
- वेखंडाच्या उग्र वासामुळे त्याच्या आजूबाजूस साप फिरकत नाहीत.

५.ब्राह्मी

- लॅटिन नाव - Bacopa monieri
- ब्राह्मी ही पाणथळ जमिनीवर पसरणारी वनस्पती आहे.
- याचे खोड बारीक असते, त्याच्या रांगणाऱ्या पेरापासून मुळे फुटतात.
- याची पाने बेडकाच्या पंज्यासारखी दिसतात म्हणून यास 'मंडूकपर्णी' असेही म्हणतात.
- ही वनस्पती स्मरणशक्ती वाढवण्यास अत्यंत उपयोगी आहे.

औषधी भाग

पाने हा या वनस्पतीचा औषधी दृष्टीकोनातून उपयुक्त भाग आहे.

सेवन/वापर

- कामाचा ताण, अकारण चिडचिड इत्यादींवर पानाचा ताजा रस १ चमचा आणि १ चमचा मध दिवसातून २ वेळा घ्यावे.
- मानसिक विकार, झोप न येणे यामध्ये पानांचा १ चमचा रस घ्यावा.
- त्वचाविकार, आक्षेपकाचे झटके यामध्ये वाळलेल्या पानांच्या चूर्णांचा उपयोग होतो.
- मुलांचा बुद्ध्यांक वाढविण्यासाठी ब्राह्मीचा वापर केला जातो.
- ताज्या पानांचा रस १ चमचा दिवसातून ३ वेळा घेतल्यास मानसिक विकारांमध्ये आराम मिळतो.

६. स्टीव्हिया

- लॅटिन नाव - Stevia rebaudiana
- हे एक प्रकारचे तण असून, तिचा झुडूपवर्गीय वनस्पतीमध्ये समावेश होतो.
- स्टीव्हियाच्या पानात साखरेपेक्षा अंदाजे ३५ पटींनी अधिक गोडवा असतो. साखरेस पर्याय म्हणून जपान आणि अमेरिकेत याचा मोठ्या प्रमाणात वापर होतो.
- २०१५ मध्ये या वनस्पतीच्या लागवडीस भारतात अधिकृत मान्यता मिळाली आहे.

लागवड

- स्टीव्हियाची लागवड प्रथम थोड्या बियाणांपासून रोपे तयार करून त्यांच्या ४–६ इंच छाट कलमांपासून करावी.
- लागवड करताना १.५ बाय २ फूट गादी वाफ्यावर ९–१० सें. मी.वर किमान ६ इंच लांबीचे छाट कलम २ इंच खोल लावावे.

औषधी भाग

- वाळलेली पाने हा या वनस्पतीच्या औषधी दृष्टीकोनातून उपयुक्त भाग आहे.
- ही वनस्पती साखरेला उत्तम पर्याय आहे.
- वजन कमी करणे, रक्तातील साखरेवर नियंत्रण ठेवण्यास या वनस्पतीची मदत होते.
- वाळलेल्या पानांचे चूर्ण साखरेच्या तुलनेत खूप जास्त गोड असते.

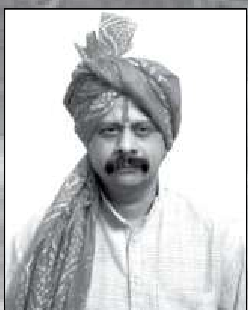
(डॉ. शीतल चोपडे या आयुर्वेद डॉक्टर आहेत. आयुर्वेद अध्यापनाचाही त्यांना अनुभव आहे. जर्मनी, फ्रान्स, स्वित्झर्लंड या देशांतील वैद्यकीय महाविद्यालयांमध्येही त्या 'व्हिजिटिंग प्रोफेसर' म्हणून अध्यापनाचे काम करतात. गेल्या २३ वर्षांपासून पुण्यात आयुर्वेदिक दवाखाना आणि पंचकर्म केंद्र आहे. औषधींची ओळख, लागवड, उपाय, घरगुती आयुर्वेदिक तेल-तुप तयार करणे याविषयांवरील लोकजागृतीसाठी कार्यशाळा घेतात.)

संपर्क : sheetal.chopade@gmail.com

फक्त २००/- रु. भरा आणि व्हा 'वनराई' मासिकाचे ई-वर्गणीदार!

(दर महिन्याला आपल्याला मिळेल वनराईचा ई-अंक आपल्या ई-मेलवर.)

गृहसंस्थेसाठी छत शेतीचे मॉडेल



सदानंद पेंडसे
पुणे

"शहरांमधील मोठ्या सहकारी गृहसंस्थांमध्ये गच्चीवरील शेतीचे मॉडेल विकसित करता येते. याद्वारे कचरा, सांडपाणी अशा समस्यांवर मात करता येते, सुरक्षित-विषमुक्त अन्न मिळवणे शक्य होते, शिवाय एकाच ठिकाणी वास्तव्य करणाऱ्या वेगवेगळ्या जातीधर्माच्या लोकांनाही यानिमित्ताने एकत्र आणता येते. अशा प्रकारे 'शहरी शेती' हे सामाजिक सलोखा निर्माण करण्याचेही एक कारण बनू शकते यात शंका असण्याचे कारण नाही."

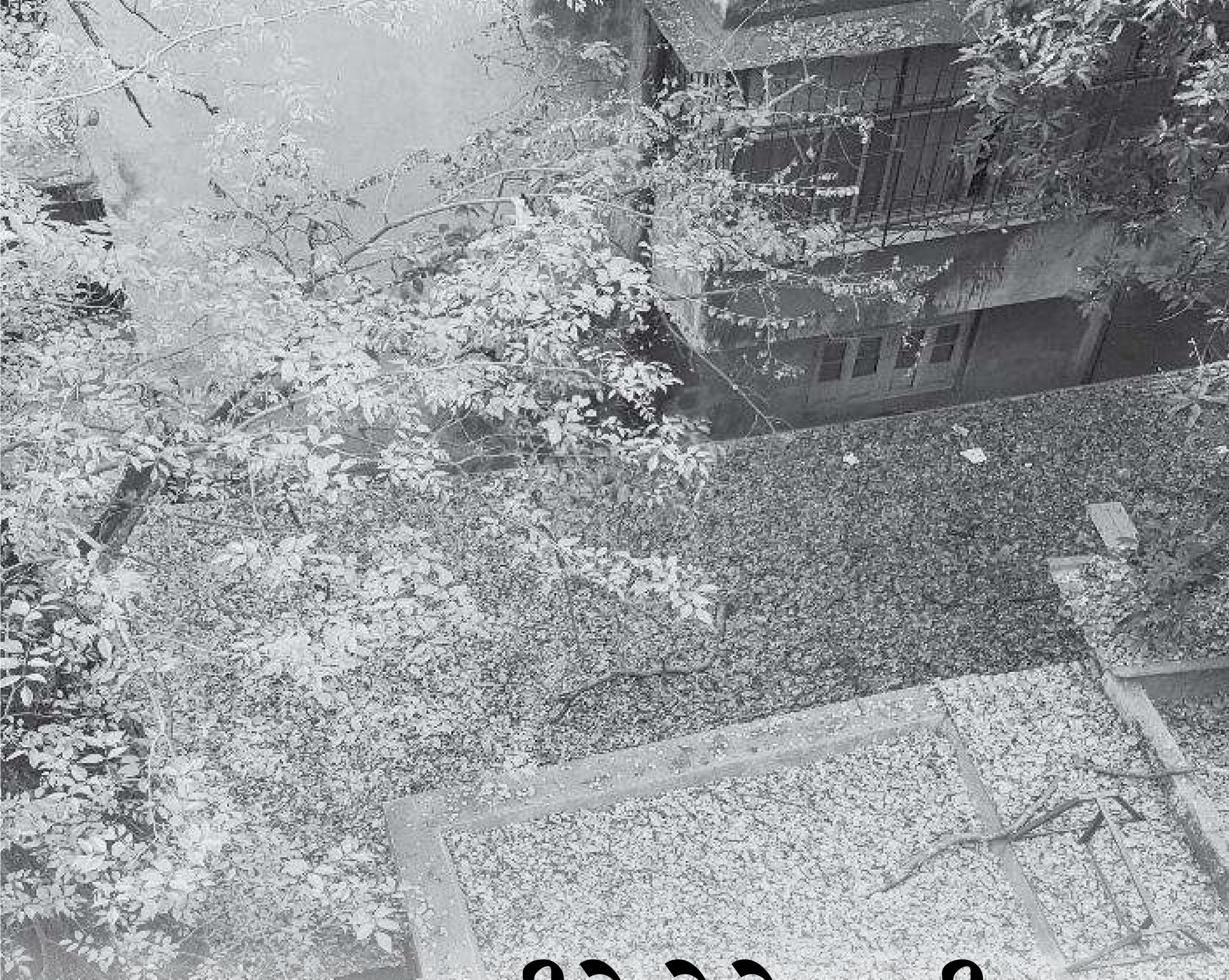
सर्वसाधारण एका मजल्यावरील फ्लॅटचा आकार	८०० स्क्वे.फू.
एका मजल्यावरचे फ्लॅट	८
एका मजल्यावरच्या गच्चीवरची जागा	६४०० स्क्वे.फू.
मोकळी जागा (जीना, लिफ्ट...)	६४० स्क्वे.फू.
एका मजल्यावरच्या गच्चीवरची जागा (पूर्ण)	७०४० स्क्वे.फू.
एका इमारतीचे मजले	८
सहकारी गृहसंस्थेच्या एका इमारतीतील बिऱ्हाडे	६४
सहकारी गृहसंस्थेच्या आवारातील इमारती	५
सहकारी गृहसंस्थेच्या एकूण इमारतीतील बिऱ्हाडे	३२०
सहकारी गृहसंस्थेच्या आवारातील इमारतींच्या गच्चीवरची एकूण जागा (मोकळ्या जागा सोडून)	३२००० स्क्वे.फू.

एक गुंठा	१०८९ स्क्वे.फू.
सहकारी गृहसंस्थेच्या आवारातील इमारतींच्या गच्चीवरची एकूण जागा (मोकळ्या जागा सोडून)	२९ गुंठे
कंपोस्ट पद्धती	**जागेवरच कुजवणे**
कंपोस्टसाठी टाकाऊ पदार्थ (एका दिवसात)	३२० किलो
छत शेतीसाठी लागणारी माती वा कंपोस्ट	४८००० घनफूट
एका घनफूट कंपोस्टचे वजन (सुरुवातीचे)	१ किलो
छत शेतीसाठी लागणारी माती वा कंपोस्टचे वजन	४८००० किलो
पूर्ण गरज भरून येण्यासाठी लागणारे दिवस	१५० दिवस
एक गुंठा लागवड करण्यासाठी लागणारे दिवस (कंपोस्ट जमा करणे)	५ दिवस
एका गुंठ्याकरिता येणारा खर्च (लाकडी कुंड्या वगैरे)	५,००० रु.
पूर्ण गच्चीवरील कुंड्यांचा खर्च (३ वर्षांतून एकदा करावा लागणारा खर्च)	१,४६,९२४ रु.
प्रतिबिऱ्हाड लागणारा खर्च (३ वर्षांतून एकदा करावा लागणारा खर्च)	४५९ रु.
प्रतिबिऱ्हाड लागणारा खर्च (१ वर्षातून एकदा करावा लागणारा खर्च)	१५३ रु.
माळीबाबाचा वा शेतकऱ्याचा महिन्याचा पगार	१५,००० रु.
माळीबाबाचा वा शेतकऱ्याचा वर्षाचा पगार	१,८०,००० रु.
प्रतिबिऱ्हाड माळीबाबाचा लागणारा खर्च (वार्षिक)	५६३ रु.
बी-बियाणे आणि अवजारे यांच्यासाठी येणारा मासिक खर्च	१,००० रु.
बी-बियाणे आणि अवजारे यांच्यासाठी येणारा वार्षिक खर्च	१२,००० रु.
प्रतिबिऱ्हाड बी-बियाणे आणि अवजारे यांच्यासाठी येणारा वार्षिक खर्च	३७.५ रु.
प्रतिबिऱ्हाड छत शेतीकरीता येणारा वार्षिक खर्च	७५३ रु.

- प्रतिबिऱ्हाडाकडे जशी 'पार्किंगची जागा' असते तसेच स्वतःच्या छत शेतीचे तुकडे असतील. ही छत शेतीची जागा त्या बिऱ्हाडाच्या स्क्वेअर फूटशी निगडित असेल.
- स्वतःच्या छत शेतीचे नियोजन माळी बाबाकडून करून घेण्याची मुभा प्रतिबिऱ्हाडाला राहील.
- त्या छत शेतीचे सर्व उत्पादन हे त्या बिऱ्हाडाच्या मालकीचे असेल.
- ५ स्क्वेअर फूटचा एक वाफा मानला तर १६० वाफे एका बिऱ्हाडाच्या मालकीचे होतात. (८००/५)
- प्रतिबिऱ्हाडी वार्षिक खर्च रु. ७५३ च्या बदल्यात स्वमर्जीची छत शेती करता येते आणि त्यातून विषमुक्त अन्नाची उपलब्धता होते.
- ओल्या कचऱ्याचे व्यवस्थापन करण्यासाठी वेगळे काही करावे लागत नाही आणि त्यापासून मिळणाऱ्या करसवलतीचा फायदा आणखी वेगळाच.

(श्री. सदानंद पेंडसे हे ३३ वर्षे कॉर्पोरेट क्षेत्रात कार्यरत होते. यानंतर त्यांनी शेती आणि मातीशी नाळ जोडणारी जीवनशैली आत्मसात केली. त्यानुसार प्रयोगशीलता स्वीकारली. सध्या ते 'अन्नदाता' या सुरक्षित अन्नाच्या लोकचळवळीत कार्यरत आहेत.)

संपर्क : ९४२३००१६१९



मातीचे देणे मातीला देण्यासाठी ब्राऊन लिफ

अदिती देवधर
पुणे

“ मातीवरील आच्छादनासाठी वाळलेल्या पानांचा वापर करणे हा सगळ्यात चांगला पर्याय आहे. जिथल्या तिथे आपण हा पालापाचोळा वापरू शकलो, तर निसर्गाची ‘चक्राकार व्यवस्था’ आपण अमलात आणू शकतो. चक्राकार व्यवस्था ही नेहमीच शाश्वत असते, कारण या व्यवस्थेमध्ये निसर्गाच्या मर्यादित संसाधनांचा पुनर्वापर होतो. ‘मातीतून मातीत’ हे तत्त्व या व्यवस्थेत अवलंबिलेले असते... **”**

नोव्हेंबर ते मार्च हा आपल्याकडील झाडांची पानगळ होण्याचा काळ असतो. काही प्रजातींच्या झाडांची पानगळ जून महिन्यापर्यंतही चालू राहते, त्यामुळे या काळात झाडाखाली पानांचा खच तयार होतो. विल्हेवाट लावण्याच्या हेतूने मग ही पाने जाळली जातात. झाड जमिनीतून अनेक पोषक घटक शोषून घेत असते. त्यापैकी सरासरी ५० ते ८० टक्के पोषक घटक या गळून पडलेल्या पानांमध्ये सामावलेले असतात. ते घटक खरे तर परत जमिनीत जाणे गरजेचे असते; पण तसे होत नाही. कारण विल्हेवाट लावण्यासाठी म्हणून ही पाने जाळली जातात, त्यामुळे प्रदूषण तर होतेच; पण त्या पानांतून मिळणाऱ्या पोषक द्रव्यांपासून जमिनीला वंचित ठेवले जाते.

पानगळ का होते?

वर्षातील काही विशिष्ट काळात ज्या वृक्षांची सर्व पाने गळतात, त्यांना 'पानगळीचे वृक्ष' म्हणतात. आपल्याकडे हिवाळ्यात पानगळ होते. नंतर येणाऱ्या उन्हाळ्याला तोंड देण्यासाठी झाडांची ही पूर्वतयारीच असते. पानांमधून बाष्पीभवन मोठ्या प्रमाणात होते, त्यामुळे उन्हाळ्यामध्ये ओलावा टिकवून ठेवण्यासाठी झाडे आपली पाने गाळून पानांद्वारे होणारे बाष्पीभवन कमी करतात. ही सर्व पाने जमिनीवर पडतात. जमिनीवर त्यांचे एक प्रकारचे आच्छादनच तयार होते. या आच्छादानामुळे उन्हाळ्यातील तीव्र सूर्यकिरणे थेट जमिनीपर्यंत पोहोचत नाहीत, त्यामुळे मातीतला ओलावा टिकून राहतो, तसेच मातीसाठी उपयुक्त अशा अनेक कृमींना आणि किड्यांना या पानांखाली आश्रय मिळतो. पावसाळ्यात आपोआपच या पालापाचोळ्याचे विघटन होते. अशा तऱ्हेने झाडाने जमिनीतून शोषलेले पोषक घटक पुन्हा जमिनीला मिळतात. निसर्गामध्ये 'कचरा' ही संकल्पनाच नाही. एका प्रक्रियेतून बाहेर टाकला जाणारा पदार्थ दुसऱ्या एखाद्या प्रक्रियेचा अविभाज्य घटक असतो. निसर्गामध्ये अशी 'चक्राकार व्यवस्था' असते.

शहरात काय होते?

शहरामध्ये ही नैसर्गिक प्रक्रिया घडायला जागाच नाही. शहरात आपल्याला नैसर्गिक स्थितीतील जमीन फार क्वचितच दिसते. जमिनीचा बहुतांशी भाग रस्ते, इमारती, पदपथ, फरश्या यांनी झाकलेला असतो, त्यामुळे पालापाचोळा मातीवर पडल्याने जमिनीला जो काही फायदा होणार असतो, तो अशा पृष्ठभागांवर होत नाही. किंबहुना अशा पृष्ठभागांवर पालापाचोळा हा कचराच ठरतो.

आपल्या बागेत पडलेला झाडांचा पालापाचोळा तसाच राहू दिला, तर बागेला आपसूकच खत मिळते; पण असा पालापाचोळा विखुरलेल्या अवस्थेतील बाग आपल्यालाच बघायला बरी वाटत नाही. शिवाय त्यात साप, विंचवासारखे जीव दडून बसण्याची शक्यतासुद्धा असते. केवळ दुसरा काही पर्याय नाही म्हणून हा पालापाचोळा जाळला जातो.

माझ्या घराच्या इमारतीशेजारी 'वावळ'चे सुंदर झाड आहे. (वावळ हा एक इमारती लाकडाचा वृक्ष आहे. याची पाने नाण्याच्या पानांसारखी लांबट आणि दर्पयुक्त असतात.) खूप पक्षी, खारी आणि अनेक कीटकांचे ते आश्रयस्थान आहे. त्याचा तो हिरवा पसारा डोळ्यांना खूप आल्हाददायक वाटतो; पण नोव्हेंबर ते मार्च या काळात आमच्या घराचा परिसर, गच्ची, घरामागे असलेल्या कारखान्याच्या पत्र्याचे छप्पर सर्व वावळच्या वाळलेल्या पानांनी आच्छादून जाते. इमारतीमधील आम्ही सर्वांनी ठरवले की, ही पाने जाळायची नाहीत. मग ती सर्व पाने एका बाजूला गोळा करून ठेवली; पण तो ढीग इतका प्रचंड झाला की पाने जाळायची नाहीत ते ठीक; पण आता त्या पानांचे काहीतरी करणे क्रमप्राप्त होते. मग 'या पानांचे काय करता येईल', अशी विचारणा मी व्हॉट्स-ॲपवरील वेगवेगळ्या समूहांवर करण्यास सुरुवात केली. बरीच उत्तरे आली. काहींनी सांगितले, 'ती जाळून त्यापासून कोळसे तयार करता येतात किंवा यंत्राच्या साहाय्याने ती बारीक करून त्याचे वेगवेगळे उपयोग करता येतील.' एका समूहावर सुजाता नाफडे यांनी सांगितले की, ''आम्ही एका ठिकाणी थोडी जमीन घेऊन तिथे ३ कुटुंबांना पुरेल असा भाजीपाला पिकविणार आहेत. त्यासाठी वाळलेल्या पानांच्या शोधात आहोत.'' मी

माझ्याकडची पाने पोत्यांमध्ये भरून ठेवली. दुसऱ्या दिवशी येऊन सुजाता ती सर्व पोती गाडीमधून घेऊन गेल्या. वाळलेल्या पानांचा किती उपयोग होऊ शकतो, हे मला त्यांच्याकडून समजले. यातूनच मला 'ब्राऊन लिफ'ची (Brown Leaf) कल्पना सुचली.

वाळलेल्या पानांचा उपयोग

१. मातीवर आच्छादनासाठी वापरणे (Mulching)

मातीवरील आच्छादनासाठी वाळलेल्या पानांचा वापर करणे हा सगळ्यात चांगला पर्याय आहे. जिथल्या तिथे आपण हा पालापाचोळा वापरू शकलो, तर निसर्गाची 'चक्राकार व्यवस्था' आपण अमलात आणू शकतो. चक्राकार व्यवस्था ही नेहमीच शाश्वत असते, कारण या व्यवस्थेमध्ये निसर्गाच्या मर्यादित संसाधनांचा पुनर्वापर होतो. 'मातीतून मातीत' हे तत्त्व या व्यवस्थेत अवलंबिलेले असते.

२. पाला कुजवून त्याचे खत करणे (Composting) या पर्यायातसुद्धा 'मातीतून मातीत' हे तत्त्व वापरले जाते; पण अशा खत निर्मितीबद्दल गैरसमजही भरपूर आहेत. मी जेव्हा लोकांना सांगते, 'तुम्ही या पालापाचोळ्याचे विघटन करून तुमच्याच बागेत खत म्हणून वापरू शकता', तेव्हा बहुतेक वेळा 'त्यापेक्षा तुम्ही कोणाला घेऊन जायला नाही का सांगू शकणार?', असा प्रश्न उपस्थित केला जातो. (म्हणून आमच्या 'ब्राऊन लिफ' या संस्थेकडून एक मार्गदर्शिका तयार करण्यात आली की ज्यात 'वाळलेल्या पानांचे खत कसे करावे' याबद्दल माहिती दिली आहे. ही मार्गदर्शिका http://www.brownleaf.org/resources

या लिंकवर मोफत उपलब्ध आहे.)

३. ज्यांना पालापाचोळा हवा आहे, त्यांना देणे (donate) - पाने देणे (दान करणे) हा तिसरा पर्याय आहे. ज्यांच्याकडे पाने आहेत, त्यांनी ज्यांना पाने हवी आहेत त्यांना देणे. यामध्ये वर बघितले, तशी निसर्गासारखी चक्राकार व्यवस्था नसते कारण पाने जिथे पडतात, तिथेच ती कुजून, मातीत जात नाहीत, तर आपण दुसरीकडे नेऊन त्यांचे खत करतो. कचरा म्हणून झाडांची पाने जाळण्यापेक्षा ज्यांना पालापाचोळ्यापासून जमिनीवरील आच्छादन वा पानांपासून खत तयार करायचे आहे, त्यांना आपल्याकडील उपलब्ध पालापाचोळा देणे (दान करणे) हा पालापाचोळ्याच्या उपयोगितेचा आणखी एक चांगला पर्याय ठरू शकतो.

फेब्रुवारी २०१६ पासून 'ब्राऊन लिफ'मार्फत आम्ही हेच काम सुरू केले. 'पालापाचोळा कसा वापरावा' याविषयी संकेतस्थळ, फेसबुक, व्हॉट्स–ॲप या माध्यमांतून लोकांना मार्गदर्शनही करू लागले.

गेल्या वर्षी आम्ही सर्व सदस्यांनी मिळून सुमारे ५ हजार पोती पाने खत करण्यासाठी वापरली. जी एरवी जाळली गेली असती, ती परत मातीत गेली, त्यामुळे त्यांच्या ज्वलनातून होणारे प्रदूषण तर कमी झालेच; पण मातीलाही पोषण मिळाले. संपूर्ण शहराचा विचार केला, तर ५ हजार पोती पाने फारच किरकोळ आहेत; पण ही सुरुवात आहे. अजूनही वाळलेली पाने असणारे

(donors) लोक पाने हवी असणाऱ्यांपेक्षा खूप जास्त आहेत, त्यामुळे यावर्षी जास्तीत जास्त लोकांपर्यंत कसे पोहोचता येईल यासाठी आम्ही प्रयत्नशील आहोत.

गच्चीवरच्या बागेसाठी...

पुण्यामधील बरेच लोक गच्चीवर बाग करतात. अशा बागांसाठी तर वाळलेल्या पानांचे खत फार उपयुक्त आहे. कारण मातीऐवजी हे खत वापरता येते. ते मातीपेक्षा खूप हलके असते आणि मातीप्रमाणे पाणीही धरून ठेवत नाही, त्यामुळे इमारतीसही काही धोका संभवत नाही. शिवाय वजन कमी असल्याने त्याची वर–खाली ने–आण सोपी होते.

बऱ्याच ठिकाणी निवासी सोसायट्यांमध्ये हल्ली विदेशी वृक्ष लावलेले असतात. त्यांची पानगळ होत नाही, त्यामुळे गच्चीवरची बाग करणाऱ्या बऱ्याच लोकांना ही वाळलेली पाने आणायची तरी कोठून असा प्रश्न असतो. आणि ज्यांच्याकडे पाने आहेत त्यांच्यासाठी ती मोठी डोकेदुखी असते, कारण एवढ्या पानांचे करायचे तरी काय असा मोठा प्रश्न त्यांच्यापुढे असतो. म्हणजेच मागणी आणि पुरवठा या दोन्ही गोष्टी एकाच शहरात अस्तित्वात आहेत, नाही का? फक्त त्या दोघांची सांगड घालणे गरजेचे आहे. ते जर आपण करू शकलो तर ही समस्याच राहणार नाही.

माझी गल्ली, माझी जबाबदारी

मी राहते त्या गल्लीत रस्त्याच्या दोन्ही बाजूला झाडे आहेत, त्यामुळे मे महिन्यात भर दुपारी गल्लीत गारवा असतो; पण हिवाळ्यामध्ये या झाडांच्या वाळलेल्या पानांचे काय करायचे, ही तेवढीच मोठी समस्या असते. महानगरपालिकेचे कर्मचारी हे रस्ते झाडतात, तिथली पाने गोळा करतात. नंतर ही पाने इतर कचऱ्याबरोबर कचरा डेपोला पाठवली जातात. ही पाने कचऱ्यात जाऊन वाया जाऊ नये म्हणून मी एक प्रकल्प सुरू केला आहे. आमची गल्ली साफ करणारा महानगरपालिकेचा कर्मचारी ती पाने गोळा करून कचऱ्याच्या ट्रकला देण्याऐवजी मला देतो. माझ्या सोसायटीच्या आवारात मी त्या पानांचे खत तयार करते. त्यासाठी 'पिजन मेश' वापरून २ मोठे जाळीचे कंपोस्टर तयार करून घेतले आहेत. जे अगदी स्वस्त आणि सोयीचे आहेत. शिवाय काही प्रयोग सुरू आहेत.

नोव्हेंबरमध्ये खत तयार करण्यास सुरुवात केली. जानेवारीच्या शेवटी खताचा पहिला हफ्ता तयारसुद्धा झाला आणि यासाठी कष्ट काय तर रोज बागेला जसे पाणी देतो, तसे पाणी द्यायचे आणि आठवड्यातून एकदा 'मायक्रोब कल्चर' घालायचे, बस्स. (**मायक्रोब कल्चर :** दुधाचे दही करण्यासाठी आपण जसे विरजण वापरतो म्हणजेच थोडे दही आपण दुधात घालतो. विरजणातून आपण जीवाणू देत असतो. ते जीवाणू वाढत जातात आणि संपूर्ण दुधाचे दही होते. त्याप्रमाणेच 'कंपोस्ट' या प्रक्रियेसाठी सूक्ष्मजीवाणू (जीवाणू, बुरशी) गरजेचे असतात. प्रक्रिया लवकर व्हावी यासाठी आपण सूक्ष्मजीवाणू पुरवतो. त्याला 'कल्चर' म्हणतात. हे सूक्ष्मजीवाणू मातीत असतात, त्यामुळे मातीच कल्चर म्हणून वापरता येते. तसेच सुरुवातीला दुसऱ्या कोणाकडून थोडे कल्चर आपण विरजण म्हणून आणू शकतो. काही तयार कल्चरही बागकाम साहित्याच्या दुकानात उपलब्ध आहेत.)

माझ्या गल्लीतल्या रस्त्यावरचे एकही पान जाळले अथवा फेकून दिले जात नाही, याचा मला अभिमान वाटतो. प्रत्येक गल्लीत जर हा प्रकल्प राबविला तर वाळलेली पाने ही समस्याच होणार नाही. शिवाय कचरा व्यवस्थापन करण्याचा प्रशासनाचा भारही काही अंशी कमी होईल. आपल्या देशात एकही वाळलेले पान जाळले जाऊ नये यासाठी प्रयत्नशील राहू, मातीची सर्व पोषणद्रव्ये मातीला परत मिळवीत ह्यासाठी एकत्र येऊ, एकमेकांना मदत करू.

(आदिती देवधर या माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्रात कार्यरत असून, 'जीवितनदी – लिव्हिंग रिव्हर फाउंडेशन'च्या संस्थापक संचालक आहेत.)

संपर्क : aditideodhar2017@gmail.com

गच्चीवरील बागेसाठी बायोगॅस स्लरीचा उपयोग

अल्पना विजयकुमार
पुणे

"बाहेर उघड्यावर टाकलेला कचरा, त्याचा दुर्गंध, त्याच्यावर बसणाऱ्या माशा आणि इतर उपद्रवी किटकांची वाढ यामुळे पसरणारी अस्वच्छता व रोगराई आणि कचऱ्यातून निर्माण होणारा मिथेन वायू तसाच हवेत बाहेर पडू दिला, तर तो पर्यावरणाला घातक आहे. बायोगॅस संयंत्रामध्ये याच मिथेन वायूचे ज्वलन होऊन त्यामधून स्वयंपाक बनवण्यासाठी आवश्यक असणारी ऊर्जा मिळते..."

अलीकडील काळात म्हणजेच गेल्या पंधरा वर्षांपासून घरगुती ओल्या कचऱ्यापासून बायोगॅस तयार करण्याची संकल्पना अस्तित्वात आली आहे. याआधीही म्हणजेच गेल्या पन्नास वर्षांपासून आपल्याकडील ग्रामीण भागात शेणापासून गोबरगॅस आणि गोबरगॅसची स्लरी यांचा उपयोग केला जात असे.

घरगुती ओल्या कचऱ्यापासून बायोगॅस तयार करून आणि त्याबरोबर तयार होणाऱ्या द्रवयुक्त खताचा (बायोगॅस स्लरीचा) उपयोग करून 'कचऱ्यातून फुललेली गच्चीतील बाग' हा प्रकल्प आम्ही आमच्या घरी गेल्या पाच-सहा वर्षांपासून राबवित आहोत. या प्रकल्पातील सुधारित बायोगॅस संयंत्रात स्वत:च्या घरातील ओल्या कचऱ्याबरोबर शेजारच्या चार-पाच कुटुंबांचा ओला कचराही जिरविला जातो. त्यापासून मिळणाऱ्या बायोगॅसमुळे एल. पी. जी. गॅसच्या वापरामध्येही पन्नास टक्के बचत होते, तसेच या संयंत्रातून मिळणाऱ्या स्लरीचा झाडांच्या वाढीसाठी विशेषत: फळझाडे आणि भाजीपाला यांच्यासाठी फार चांगला उपयोग होतो.

घरगुती बायोगॅस संयंत्र

प्लास्टिक, स्टील, सिमेंट अशा विविध प्रकारच्या साहित्याचा वापर करून घरगुती बायोगॅस संयंत्र तयार केले जाते. सध्या हे संयंत्र दोन, पाच, दहा, वीस आणि पन्नास किलो अशा विविध क्षमतांमध्ये उपलब्ध आहे. आपल्याकडे असलेला ओला कचरा किंवा इतर सेंद्रिय टाकाऊ पदार्थ उदाहणार्थ शेण, मानवी मलमूत्र यांच्या उपलब्धतेनुसार सयंत्राची क्षमता ठरविली जाते. शिवाय हे सयंत्र कार्यरत राहण्यासाठी सात ते आठ तास थेट सूर्यप्रकाश आणि पाणी यांची उपलब्धता फार महत्त्वाची आहे.

शहरातील एका कुटुंबाकडून रोज साधारण एक किलो ओला कचरा (स्वयंपाक घरात) निर्माण होतो. मोठ्या किंवा एकत्र कुटुंबात हेच प्रमाण दोन ते तीन किलो एवढे होईल, असे गृहीत धरावे. यापेक्षा जास्त ओला कचरा उत्पन्न होणारी ठिकाणे म्हणजे हॉस्टेल्स, कॅन्टीन्स, हॉटेल्स इत्यादी. या ठिकाणांसाठी दहा ते पन्नास किलो एवढ्या क्षमतेचे बायोगॅस संयंत्र उपयोगी पडेल, तर दोन किलो ओला कचरा वापरून बायोगॅस तयार करणारे संयंत्र घरगुती स्तरावर अतिशय उपयुक्त ठरते. त्याची माहिती पुढीलप्रमाणे-

दोन किलो क्षमतेच्या बायोगॅस संयंत्राची रचना

- शास्त्रीय भाषेत याचे आकारमान ०.२५ क्युबिक मीटर एवढे असते. त्याचा व्यास तीन फूट आणि उंची साडेतीन फूट असते.
- कचरा आत टाकण्यासाठी आणि स्लरी बाहेर पडण्यासाठी दोन मोठ्या तोंडांची रचना असते. स्वयंपाकघरातील ओला कचरा, खरकटे, भाजीपाल्याचे देठ, फळांच्या साली, खराब झालेली पिठे आपण यात टाकू शकतो.
- तयार झालेला बायोगॅस साठविण्यासाठी एक टाकी आणि हा गॅस बाहेर नेण्यासाठी नळासारखे एक निर्गमद्वार (आऊटलेट) अशी रचना असते.
- या सयंत्राचे वजन वीस ते पंचवीस किलो असल्याने ते गच्चीवर न्यायला विशेष त्रास होत नाही.

- पहिल्यांदा कल्चर/शेण टाकून ठेवल्यावर साधारणपणे पंधरा ते वीस दिवसांमध्ये गॅस तयार होतो आणि तो पेटतो. यानंतर रोज शंभर ग्रॅम कचऱ्याने सुरुवात करून महिन्याभरात प्रतिदिन दोन किलो असे प्रमाण वाढवतात. रोज कचऱ्याच्या आकारमानाच्या दुप्पट पाणी घालावे लागते. जेवढे कचऱ्याचे बारीक तुकडे तेवढे गॅसचे प्रमाण वाढेल; परंतु दोन किलोपेक्षा जास्त कचरा टाकल्यास सयंत्र बंद पडेल. या संयंत्रातून रोज अर्धा तास एक शेगडी चालू शकेल एवढा निळ्या ज्योतीने जळणारा बायोगॅस आणि रोज दोन लिटर द्रवरूपातील खत (स्लरी) मिळेल.

भाजीपाला व इतर झाडांसाठी द्रवरूप स्लरीचा वापर

- **इतर झाडे –** लिंबू, अंजीर, डाळींब, केळी यांसारख्या मोठ्या झाडांना स्लरी आणि पाणी एकास एक (१:१) प्रमाणात मिसळून आठवड्यातून एकदा घालावी.
- **भाजीपाला –** भाजीपाल्यांच्या झाडांना स्लरी आणि पाणी एकास पाच (१:५) या प्रमाणात मिसळून आठवड्यातून एकदा घालावी.

बायोगॅस स्लरीचे गुण विशेष

- रोजच्या रोज मिळणारे विनाखर्चाचे सेंद्रिय खत.
- सेंद्रिय घटक (Humas/Biomas) आणि मातीची सुपीकता (Soil Conditioner) वाढविणारे उत्कृष्ट खत.
- याच्या वापरामुळे मातीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता सुधारते.
- बागेतील तणांची वाढ पन्नास टक्क्यांनी कमी होते.
- झाडांवर फवारल्यास लाल कोळी, मावा या किडींचे नियंत्रण होते.
- बायोगॅस स्लरीमुळे जमिनीतील नायट्रोजन स्थिरीकरण करणारे आणि फॉस्फेट विरघळविणारे सूक्ष्मजीव वाढतात.

कंपोस्ट आणि बायोगॅस स्लरी यांच्यामधील नत्र, स्फूरद, पालाश (NPK) या घटकांची तुलना केल्यास बायोगॅस स्लरीच्या परिणामकारकतेची कल्पना येईल.

मातीसाठी पोषक घटक	कंपोस्टमधील प्रमाण (%)	बायोगॅसमधील प्रमाण (%)
नत्र (N)	०.५–१.५	१.४–१.८
स्फुरद (P)	०.४–०.८	१.१–२.०
पालाश (K)	०.५–१.९	०.८९–१.२

प्रकल्पाची किफायतशीरता

या सर्व प्रकल्पाचा खर्च चार–पाच वर्षांमध्ये भरून येतो. समाजातील अनेक थरातील लोक, शाळा कॉलेजमधील विद्यार्थी, महिलांचे गट हा प्रकल्प पाहायला येतात. अनेकांना हा प्रकल्प खूपच उपयोगी वाटतो. लोकांच्या मागणीमुळे आम्ही

पुण्यात दहा ते बारा ठिकाणी गच्चीवर बाग आणि बायोगॅस असे प्रकल्प राबविले आहेत.

घरगुती ओला कचरा इथे तिथे न टाकता उलट त्यापासून स्वयंपाकाचा गॅस मिळतो आणि स्लरीचा वापर करून गच्चीवरच्या शेतीमधून ताजा आणि सेंद्रिय भाजीपालाही पिकवता येतो, ही कल्पना आमच्याकडे येणाऱ्या सर्वांना फारच आवडते. बाहेर उघड्यावर टाकलेला कचरा, त्याचा दुर्गंध, त्याच्यावर बसणाऱ्या माशा आणि इतर उपद्रवी किटकांची वाढ यामुळे पसरणारी अस्वच्छता व रोगराई आणि कचऱ्यातून निर्माण होणारा मिथेन वायू तसाच हवेत बाहेर पडू दिला, तर तो पर्यावरणाला घातक आहे. बायोगॅस संयंत्रामध्ये याच मिथेन वायूचे ज्वलन होऊन त्यामधून स्वयंपाक बनवण्यासाठी आवश्यक असणारी ऊर्जा मिळते. याशिवाय उघड्यावर पसरणाऱ्या कचऱ्यामुळे निर्माण होणाऱ्या आरोग्यविषयक समस्यांनाही आळा घालणे शक्य होते. अशा पर्यावरणपूरक संकल्पनांची सुरुवात प्रत्येक घरापासून व्हायला हवी. शहरातील ओल्या कचऱ्याची विल्हेवाट, ऊर्जा निर्मिती आणि गच्चीच्या उपलब्ध जागेचा उपयोग करून हिरवाई आणि भाजीपाला निर्मिती या सर्व गोष्टी उद्याच्या स्मार्ट पुण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त आहेत.

(अल्पना विजयकुमार या 'घरगुती बायोगॅस प्रकल्प आणि त्यावर आधारित मातीविना गच्चीवरील बागा' विकसित करण्याचे काम करतात. २००५ पासून त्या 'सामुदायिक बायोगॅस संकल्पने'च्या प्रसाराचे काम करत आहेत. विशेषतः 'एन्प्रोटेक', पुणे या कंपनीच्या माध्यमातून काम करत असताना पुणे महानगरपालिकेच्या प्रमुख अधिकारी आणि पदाधिकाऱ्यांना कचऱ्यावरील बायोगॅस प्रकल्पाचे महत्त्व पटवून देण्यात त्यांनी प्रमुख भूमिका बजावली. यातूनच पाच टन कचऱ्यापासून बायोगॅस निर्मितीचा पहिला प्रकल्प मॉडेल कॉलनी, पुणे येथे यशस्वीपणे सुरू झाला. पुणे महानगरपालिकेमार्फत असे पंधरा प्रकल्प सुरू करण्यात आले आहेत.)

संपर्क : alpana.vijaykumar@gmail.com

शाश्वत शहर शेतीसाठी मधमाशीपालन

प्रिया फुलंब्रीकर
पुणे

“आपणास कोणत्या प्रकारची मधमाशी वापरून मधमाशीपालन करणे हितकारक आहे, हे ज्याचे त्याने आपले शेत किंवा बाग याचे स्वरूप, तेथील हवामान, भोवतालच्या १–२ कि. मी. परिसरातील वनस्पती, इत्यादी गोष्टींवरून ठरवणे उचित ठरते. मधमाशीपालनामुळे शेतात, बागेत सुदृढ पर–परागीभवन (cross-pollination) घडते आणि शेतातील, बागेतील पिके आणि फळे यांचे उत्पादन आणि गुणवत्ता वाढीस लागल्याचे नक्कीच दिसून येते…”

लोकसंख्येचा महापूर, सिमेंटची वाढती जंगले आणि जोडीला वेगवेगळ्या तऱ्हेचे वाढते प्रदूषण यामुळे जीव अगदी घुसमटून जातो. अशावेळी आपल्याला साहजिकच निसर्गाकडे वळावेसे वाटते. आपल्या घराच्या गच्चीवर बाग-बगीचा करून त्यात आपल्याला आवडतील ती फुलझाडे-फळझाडे लावण्यामागे निसर्ग सान्निध्याचा अनुभव घेणे हीच भावना अंतर्भूत असते. हळूहळू बहरत जाणाऱ्या आपल्या बागेबरोबर आपले मनसुद्धा त्या हिरवाईमध्ये हरखून जाते. आता बाग म्हटली की फुलपाखरे आली, अखंड गुंजारव करणारा भुंगा आला आणि रंगीबेरंगी फुलांभोवती गुंजारव करणाऱ्या मधमाश्याही आल्या. ही मधमाशी सर्वांना अतिशय प्रिय असणारा 'मध' देते, लीप बाम, फ्रूट क्रीम यांसारख्या आरोग्यदायी उत्पादनांसाठी लागणारे मेणही पुरवते; पण याहून अधिक महत्त्वाचे म्हणजे निसर्गाचे भले आणि अखिल जीवजातीचे कल्याण ज्यात आहे, अशी 'परागीभवना'ची किमयाही साधते. (हे 'परागीभवन' म्हणजे वनस्पतींच्या फलधारणेकरिता त्यांच्यातील परागकण (पुंकेसर) स्त्रीकेसरांपर्यंत पोहोचून त्यांचा संयोग घडण्याची क्रिया.)

मानवाची उत्क्रांती होण्याच्या अगोदरच कित्येक कोटी वर्षांपूर्वी पृथ्वीवर सपुष्प वनस्पती निर्माण झाल्या. या वनस्पतींचे परागीभवन होण्यासाठी मग पक्षी, वटवाघळे आणि कीटक अशा प्रमुख माध्यमांची अथवा जीवांची उत्पत्ती झाली. या परागीभवनाच्या प्रक्रियेत महत्त्वाची भूमिका बजावणारा कीटक म्हणजे मधमाशी. कारण परागीभवन करणाऱ्या कीटकसमूहांपैकी सुमारे ७० ते ८० टक्के परागीभवन एकट्या मधमाशी या कीटकसमूहामार्फत होत असते. यामुळेच निसर्गात मधमाशी हा अत्यंत उपयुक्त आणि महत्त्वाचा कीटक मानला जातो. आपापल्या पोळ्यात वसाहत करून आदर्श सामुदायिक जीवन जगणारा तो एक समूहप्रिय कीटक असून, 'एकी हेच बळ' या उक्तीचे तो मूर्तिमंत प्रतीक आहे.

मधमाशीपालनास उपयुक्त मधमाश्या

दगडी किंवा आग्या माशी (एपिस डॉरसाटा), सातेरी किंवा सातपुडी (एपिस सिराना इंडिका), फुलोरी (एपिस फ्लोरिया) या प्रमुख तीन प्रकारच्या 'एपिस' प्रजातीतील मधमाश्या भारताच्या नैसर्गिक अधिवासात आढळतात. त्याचबरोबर याच प्रजातीतील युरोपीय माशी (एपिस मेलिफेरा – जी मधमाशी पालनाकरिता भारतामध्ये परदेशातून आयात केली आहे) आणि 'ट्रायगोना' प्रजातीतील नांगीरहित माशी (ट्रायगोना इरिडिपेनिस) या मधमाश्याही इथे आढळतात.

सातेरी किंवा सातपुडी (एपिस सिराना इंडिका) आणि युरोपीय माशी (एपिस मेलिफेरा)

या दोन्ही प्रकारच्या मधमाश्या झाडांच्या ढोली, दगडांमधील मोठ्या भेगा, तसेच कपारी, गुहा यांसारख्या अंधाऱ्या जागांमध्ये पोळी करतात. या माश्यांना पेटीत ठेवून उत्तम मधमाशीपालन करता येते. कारण त्यांना पेटीमधील काळोख आणि बंदिस्त वातावरण चांगले मानवते.

बऱ्याच स्त्रिया आणि लहान मुले यांना सातेरी

मधमाशीचे पोळे काढून टाकावे का?
मधमाशीचे पोळे हे आपल्यासाठी उपयुक्त आहे हे आधी समजून घ्यावे. परागीभवन करणारे 'मित्रकीटक' म्हणून मधमाश्यांकडे पाहावे.

पोळे काढून टाकण्याचा पर्याय कोणत्या परिस्थितीत स्वीकारावा?
त्या पोळ्यातील मधमाश्यांचा काही उपद्रव होत असेल तरच शेवटी पोळे काढून टाकण्याचा अंतिम पर्याय स्वीकारावा.

पोळे काढायची गरज नसेल तर काय करावे?
मधमाश्यांकडून घडत असलेल्या परागीभवन या सेवेचा लाभ घ्यावा. मधमाशीच्या या पोळ्याला माणसांकडून कोणतीही इजा होणार नाही याची काळजी घ्यावी. म्हणजेच काही माणसांना मधमाश्यांची भीती वाटत असली तर त्यांना मधमाशीचे महत्त्व समजावून सांगावे. 'पोळ्याजवळ जाऊ नये, उगाच त्यावर दगड मारू नये' असेही जरूर सांगावे. कारण लहान मुले (क्वचित मोठी माणसेही) असे वागून स्वतःवर संकट ओढवून घेऊ शकतात.

माश्यांच्या दंशाची खूप भीती वाटत असते. खरे तर एकदा मधमाश्या पाळल्यावर त्यांना मधपाळांच्या हाताची सवय होते, त्यामुळे त्या शक्यतो दंश करत नाहीत; परंतु पेटी ठेवलेल्या जागेच्या सभोवताली मधमाशीपूरक फुलझाडे नसल्यास या पेटीतील सातेरी माश्या पेटी सोडून चक्क पळून जाऊ शकतात किंवा खाण्याअभावी मृत्युमुखी पडू शकतात. अशा काही कारणांमुळे शहरात ट्रायगोना माशी वापरून मधमाशीपालन केल्यास सर्व दृष्टीने सुरक्षित आणि कल्याणकारी ठरेल, असा अंदाज 'बी बास्केट'ने व्यक्त केला आहे.

नांगीरहित माशी (ट्रायगोना इरिडिपेनिस)

भारतात सापडणारी 'ट्रायगोना' प्रजातीमधील नांगीरहित माशी (ट्रायगोना इरिडिपेनिस) ही आकाराने अत्यंत छोटी (२.५ – ३.५ मि. मी.) असते. सातेरी आणि युरोपीय माशीप्रमाणे या प्रजातीच्या मधमाश्यासुद्धा अंधारात पोळे बांधतात. आकाराने खूपच लहान असल्यामुळे या माश्या भिंतींमधील भेगा आणि खोल छिद्रे, वृक्षांच्या ढोली, लाकडांचे पोकळ ओंडके, जमिनीतील खड्डे यांसारख्या ठिकाणी पोळी बांधून राहतात; परंतु त्यांची पोळी बांधण्याची पद्धत एपिस प्रजातीतील माश्यांपेक्षा अगदी भिन्न असते. ट्रायगोना मधमाश्या वापरून केलेले मधमाशीपालन भारतात दक्षिणेकडील केरळसारख्या राज्यांत अधिक प्रचलित आहे. महाराष्ट्रात नांगीविरहित मधमाश्यांच्या वापरातून केल्या जाणाऱ्या मधमाशीपालन तंत्रासंदर्भात म्हणावे तसे संशोधन झालेले नाही. त्यामुळे हे तंत्र अजून विकसित झालेले नाही.

'ट्रायगोना' ही नांगीरहित मधमाशी असल्याने ती दंश करण्याचा प्रश्नच उद्‌भवत नाही, तसेच या मधमाश्यांना सभोवतालचा परिसर खाद्य मिळण्यास पूरक असला आणि राहण्यास सुरक्षित वाटला, तर या माश्या पेटीत केलेल्या पोळ्यातच राहणे पसंत करतात. त्या पेटी सोडून पळून जाण्याची शक्यता अगदीच कमी असते. या माश्या साधारण १ कि. मी. त्रिज्येत फिरत असल्यामुळे त्यांच्यापासून तयार होणारा मध हा आजूबाजूस उपलब्ध असणाऱ्या फुलोऱ्याचा असतो. त्यामुळे ठरावीक फुलांचा मध मिळवण्याकरिता या मधमाश्या वापरून केलेले नियोजनबद्ध मधमाशीपालन उपयुक्त ठरते; परंतु या मधमाश्या मुळातच आकाराने अगदी लहान असल्यामुळे त्यांच्या एका वसाहतीमधून वर्षाला सुमारे १००-१५० ग्रॅम एवढाच मध मिळू शकतो. मध मिळण्याचे प्रमाण अत्यल्प असले, तरी तो मध अत्यंत पौष्टिक आणि आरोग्यदायी असतो. थोडक्यात, या मधमाश्यांपासून मधमाशीजन्य पदार्थ मिळवणे हे ध्येय ठेवण्याऐवजी त्यांच्याद्वारे होणाऱ्या परागीभवनास प्राधान्य दिल्यास ट्रायगोना मधमाशी वापरून केलेले मधमाशीपालन शहरातल्या शेतातील किंवा परसबागेतील फलोत्पादन वाढवण्यास

आणि निसर्गातील जैवविविधता राखण्यास आणि वाढवण्यास उपयोगी ठरते.

मधमाशीपालनासाठी 'बी बास्केट'च्या सेवा

- **जाणीवजागृती –** विशेषतः तापमान वाढ आणि निसर्गाचा ढासळता समतोल या प्रश्नांना सामोरे जाण्याचा शहरी भागातील एक प्रयत्न म्हणून सेंद्रिय छत शेती किंवा परसबागेसारखा जो पर्याय समोर येतो, त्या पर्यायाला स्थायी स्वरूप प्राप्त करून देण्यासाठी मधमाश्यांसारखे परागण मित्र जास्तीत जास्त येणे गरजेचे असते. ही गरज लक्षात घेऊन ठिकठिकाणी शहरी भागात मधमाशीपालन करण्यासंदर्भात जाणीवजागृती करण्याचे काम 'बी बास्केट'कडून केले जात आहे.
- **प्रशिक्षण –** लोकांनी गच्चीतील छोटेखानी शेतात किंवा परसबागेत मधमाशीपालन करावे, याकरिता 'बी बास्केट'मार्फत शहरी शेतकऱ्यांना आणि बाग करणाऱ्या बागप्रेमींना शास्त्रशुद्ध मधमाशीपालन तंत्राचे प्रशिक्षण दिले जाते, तसेच उपलब्धतेनुसार मधुपेट्यादेखील पुरवल्या जातात.
- **सातेरीची मधुपेटी –** भारतीय मधमाश्यांचा अधिकाधिक प्रसार व्हावा, म्हणून 'बी

बास्केट'तर्फे 'सातेरीची मधुपेटी' दिली जाते. पेटीत पाळलेल्या सातेरी मधमाश्यांपासून मधमाशीपालन करणाऱ्या मधपाळास परागणाची प्रमुख सेवा तर मिळतेच, शिवाय मध, मेण, पराग, रोंगण, राजान्न (रॉयल जेली) असे बहुगुणी मधमाशीजन्य पदार्थही मिळू शकतात.

छत शेतीअंतर्गत मधपाशीपालन– आवश्यक बाबी

शहरामध्ये आपल्या घराच्या गच्चीवर, अंगणात सेंद्रिय शेती तसेच बाग करून त्यात मधमाश्या पाळायच्या असतील तर सर्वप्रथम पुढील गोष्टींची आवश्यकता आहे –

१. प्रथितयश संस्थेतून शास्त्रीय मधमाशीपालनाचे प्रशिक्षण घेणे.

मधमाशीचे पोळे कोण काढून देईल?

'बी बास्केट' ही मधमाशी वाचवण्याकरता स्थापन केलेली संस्था 'नको असलेले पोळे शास्त्रीय पद्धत वापरून' काढून देते. यामुळे पोळ्यातील मधमाश्या वाचवल्या जातात. यासाठी आपल्याला एखादे पोळे दिसले आणि जर त्या पोळ्यास काही लोकांपासून हानी आहे, असे जाणवले तर कृपया 'बी बास्केट' या संस्थेस ८३०८३००००८ या क्रमांकावर संपर्क साधावा. मधमाशीच्या त्या पोळ्याचा फोटो, त्याचे थोडक्यात वर्णन तसेच ही माहिती पाठवणाऱ्याचे नाव, संपर्कासाठी पत्ता, दूरध्वनी क्रमांक इत्यादी माहिती वरील क्रमांकावर एसएमएस करावी. ते पोळे आग्या माशीचे नसल्यास आणि त्या पोळ्यापर्यंत पोहोचणे सहजपणे शक्य असल्यास या संस्थेमार्फत ते पोळे तिथून हलवून दुसऱ्या सुरक्षित ठिकाणी नेले जाते आणि समजा ते नको असलेले पोळे आग्या माशीचे असेल तर 'बी बास्केट'तर्फे पोळ्यातील मधमांश्यांना तिथून घालवून ते पोळे तिथून काढून दिले जाते. अशा प्रकारे ते पोळे जरी गेले तरी त्यातील मधमाशा वाचवल्या जातात. या सेवेकरता 'बी बास्केट'कडून ठरावीक शुल्क आकारले जाते.

मधमाशी जगवण्यासाठी काय करावे?

अ) मधमाशी पेटीत पाळून मधमाशीपालन करावे. त्यावेळी मध, मेण इत्यादी मधमाशीजन्य पदार्थ पोळ्यातून काढू नयेत. त्या मधूपेटीकडे केवळ 'परागीभवन सेवा देणाऱ्या माश्यांची पेटी' याच दृष्टीकोनातून बघावे.

ब) मधमाशीपूरक झाडे आपल्या बागेत, शेतात लावावीत.

क) मधमाश्यांना पिण्यासाठी बागेत किंवा शेतात स्वच्छ पाणी ठेवावे. हे पाणी तुम्ही छोटा हौद, ताट यामध्येही ठेवू शकता. कमळ-वॉटर लिलीच्या जलकुंडातूनदेखील मधमाश्यांना पाणी मिळू शकते.

२. मधमाशीस पूरक अशा वनस्पतींची लागवड करणे. मोठ्या वृक्षांची कलमे करून ती मोठ्या आकाराच्या कुंडीत अथवा ड्रममध्ये लावणे.

३. पेटीतील मधमाश्यांसाठी शेतात किंवा बागेत पाण्याचा हौद, छोटेसे तळे उभारून स्वच्छ पाण्याची सोय करणे.

४. मधमाश्यांना वर्षभर खाद्य पुरवणाऱ्या मधमाशीपूरक वनस्पती सभोवताली आहेत का, याची खात्री करणे. खाद्य दुर्लभ असणाऱ्या ऋतूत पेटीतील मधमाश्यांना साखरपाणी दिले जाते; पण हा तात्पुरता उपाय असतो, त्यामुळे आजूबाजूस योग्य वनस्पती विपुल प्रमाणात असणे हितावह असते.

५. परिश्रम घेण्याची तयारी, अभ्यासू आणि सहनशील वृत्ती जोपासणे.

सेंद्रिय छत शेती किंवा परसबागांना प्राधान्य

मधमाशी हा संवेदनशील कीटक असल्यामुळे त्यास तीव्र रसायनांचा वापर सहन होत नाही, त्यामुळे तीव्र रासायनिक खते आणि घातक रसायनांचा वापर केलेली कीटकनाशके, कीडनाशके, तणनाशके यांचा वापर होत असणारी शेती अथवा बागपद्धती मधमाश्यांच्या जीवावर बेतते, त्यामुळे जिथे तीव्र रसायनांचा वापर केला जातो, त्या ठिकाणी मधमाशीपालन करणे अवघड जाते. रासायनिक फवारणीच्या वेळी मधुपेट्यांचे दार बंद करून ठेवणे, मधुपेट्या तेवढ्या वेळेपुरत्या इतरत्र हलवणे असे उपाय काही मधपाळ करतात, तरीही अशी रासायनिक शेती किंवा बागपद्धती शाश्वत म्हणता येत नाही. कारण अशा विषारी फवारणीचा मधमाश्यांवर आणि माणसांवरसुद्धा विपरीत परिणाम होत असतो. शेवटी अन्नातून ते विष आपल्याच पोटात उतरत असते, त्यामुळे निसर्गाबरोबर आपले आरोग्यदेखील धोक्यात येते. असा सखोल सर्वांगीण विचार केल्यास सेंद्रिय छत शेती आणि सेंद्रिय परसबागा ही ठिकाणे मधमाशा पाळण्यास आणि त्यांपासून शुद्ध मध, मेण यांसारखी आरोग्यदायी उत्पादने आणि श्रेष्ठ दर्जाची फळे आणि पिके मिळवण्यास अत्यंत पूरक ठरतात.

मधमाश्यांना प्रिय असणाऱ्या वनस्पती

मधमाश्यांना प्रिय असलेल्या वनस्पतींपैकी काही वनस्पती पुढे दिलेल्या आहेत. या वनस्पती आपल्या गच्चीवरील शेतात किंवा परसबागेत लावल्यास आपल्यालाही खूप फायदा होतो.

१. **वृक्ष :** ताम्हण, बेल, शेवगा, हादगा, शमी.

२. **फळझाडे :** चिंच, जांभूळ, लिंबू, संत्रे, पपनस, मोसंबी, आंबा, आवळा, करवंद, पेरू, डाळिंब, चेरी, पीअर, स्ट्रॉबेरी, सफरचंद.

३. **वृक्षक, झुडुपे :** कुंती, कढीपत्ता, हॅमेलिया, निर्गुडी, अडुळसा, मेंदी, कॉफी, कापूस.

४. **फुलझाडे :** हळदी-कुंकू, लाजाळू, लिली, गुलाब, चित्रक, निशिगंध, झिनिया, कॅलेंडुला, झेंडू, अस्टर, डेझी, डेलीया, हॉलीहॉक, लेडीज लेस, सोनकी, तुळस, सब्जा, ओवा, तेरडा.

५. **तणे :** सहदेवी, घोळू, सायनॉटिस, ट्रायडॅक्स.

६. **पुष्पलता–वेली :** रानजाई, कृष्णकमळ, मधुमालती, आइसक्रीमक्रिपर.

७. **धान्ये :** मका, बाजरी, ज्वारी.

८. **डाळी :** मूग, तूर, उडीद, मटकी.

९. **गळिताची धान्ये (तेलबियांकरिता) :** तीळ, जवस, कारळा, मोहरी, सूर्यफुल, करडई, अंबाडी.

१०. **भाज्या (भाज्यांच्या बियाणांकरिता) :** राजगिरा (लाल माठ), हिरवा माठ, काटेमाठ, पालक, कोबी, कॉलीफ्लॉवर, कांदा, लसूण, मुळा, गाजर, बीट, नवलकोल.

११. **फळभाज्या :** भेंडी, वांगी, मिरची, काकडी, टोमॅटो, भोपळा, तोंडली, कारली, पडवळ, दोडका, घोसाळे.

१२. **मसाल्याच्या वनस्पती :** वेलदोडे, जिरे, धणे, बडीशेप, मिरी, दालचिनी, तमालपत्र इत्यादी.

१३. **पाणवनस्पती :** कमळ, वॉटर लिली.

शेवटी आपणास कोणत्या प्रकारची मधमाशी वापरून मधमाशीपालन करणे हितकारक आहे हे ज्याचे त्याने आपले शेत किंवा बागेचे स्वरूप, तेथील हवामान, भोवतालच्या १–२ कि. मी. परिसरातील वनस्पती, इत्यादी गोष्टींवरून ठरवणे उचित ठरते. मधमाशीपालनामुळे शेतात किंवा बागेत सुदृढ पर–परागीभवन (cross-pollination) घडते आणि शेतातील किंवा बागेतील पिके आणि फळे यांचे उत्पादन आणि गुणवत्ता वाढीस लागल्याचे नक्कीच दिसून येते. बहुगुणी असलेल्या 'मधमाशी' या निसर्ग संपदेचे रक्षण आणि संवर्धन करण्याकरिता आपल्या गच्चीवरील बागेत, तसेच अंगणातील परसबागेत शास्त्रीय पद्धतीनुसार मधमाशीपालन करणे हाच शहरी भागात अंगीकारता येऊ शकणारा प्रभावी उपाय ठरेल. यामुळे शहरातील जैवविविधता वाढीस लागून पर्यावरण संतुलन राखण्यास मदत होईल.

(प्रिया फुलंब्रीकर या 'बी बास्केट सोसायटी'च्या सचिव असून, मधमाशी संरक्षण आणि संवर्धनाकरिता कार्य करतात.)

संपर्क : contact@beebasket.in

vgentek

व्हिजनटेक

शहरी जीवन पर्यावरणपूरक होण्याकडे एक पाऊल!

या उपक्रमाअंतर्गत देण्यात येणाऱ्या सेवा :

- ओल्या कचऱ्यावरील घरगुती बायोगॅस प्लॅन्ट्स
- गच्चीवरील आणि जमिनीवरील पूर्णत: सेंद्रिय आणि कलात्मक परसबागेची उभारणी व व्यवस्थापन
- शहरी सेंद्रिय शेतीबाबत मार्गदर्शन
- विविध प्रकारचे प्लॅन्टर्स आणि वॉटरफॉल्सची उभारणी

आमचा पत्ता–

व्हिजनटेक, द्वारा– अल्पना विजयकुमार

२०, पालवी, सागर को–ऑप. सोसायटी, बँक ऑफ महाराष्ट्र समोर, बावधन खुर्द, पुणे

फोन – ९५५२५५३६७३, ९४२१६९२७३८

शहर शेतीतील
कीड नियंत्रणासाठी
मित्रकिडा

डॉ. राहुल मराठे
पुणे

“निसर्गापासून प्रेरणा घेऊन सध्या ‘जैविक’ आणि ‘नैसर्गिक’ शेती हा मोठा विषय मांडला जातो. मात्र, यामध्येही कीटकनियंत्रण हा चिंतेचा विषय राहतो. यावर उपाय एकच ‘जीवो जीवस्य् जीवनम्!’ अर्थात एका कीटकाच्या मदतीने नैसर्गिकरीत्या दुसरा कीटक संपवणे...”

प्रत्येक निसर्गप्रेमी माणसाला आपणही स्वत: भाजीपाल्याची लागवड करावी असे कधी ना कधी वाटतेच.. त्यातूनच मग परसबाग किंवा छत शेतीचा विचार पुढे येऊन भाजीपाला लागवडीचा प्रयत्न सुरू होतो. त्या प्रयत्नातूनच मग कुठली भाजी लावायची, कशात लावायची, कशी लावायची... असे अनेक प्रश्न सुरू होतात. एकमेकांमध्ये विचारपूस सुरू होते आणि अखेर एखादी भाजी लावली जाते. मग काय, बीमधून अंकुर फुटून बाहेर येतो आणि उत्साहाने 'सेल्फी विथ माय भाजी' वगैरे सुरू होते. भाजी थोडी मोठी होते मग फूल येते. त्याचाही आनंद निराळाच असतो. फुलानंतर फळ येते आणि तेवढ्यात येते ती कीड! आता सर्व संपले अशा विचारात असतानाच... आता काय फवारू? रासायनिक का सेंद्रिय, ताक का दशपर्णी अर्क, की लसूण-मिरची अर्क? काय काय करायचे, याचा विचार सुरू होतो. सर्व प्रयत्न होतात; पण अनेकदा कीड काही दाद देत नाही. आपण हताश होतो... यावर उपाय काय?

परसबागेच्या बाबतीतच नाही तर शेती क्षेत्रातही हीच परिस्थिती आहे. येथेही सर्व पिकांवर किडींचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर वाढून, आधी न जाणवणारे वेगवेगळ्या प्रकारचे कीटक किडींच्या स्वरूपात दिसू लागले आहेत. अगदी परसबागेपासून ते शेतापर्यंत हेच चित्र पाहायला मिळते. याला प्रथम हवामानातील बदल, बदलत चाललेल्या शेतीच्या पद्धती, त्यातील कीटकनाशकांचा बेसुमार आणि एकत्रित वापर अशी अनेक कारणे आहेत. यामुळे कीटकांमध्ये जगण्यासाठी एक वेगळी प्रतिकारशक्ती निर्माण झाली आहे. काही किडींनी आपले अस्तित्व इतके ठळक केले आहे की त्या कशालाच जुमानत नसल्याचे दिसते. उदाहरणार्थ, लोकरी मावा, थ्रीप्स, माईट्स आणि हुमणी. या प्रजातींना Invasive Alien Insect Species म्हणतात. शेतीप्रमाणे या प्रजाती सध्या छत शेतीतही मोठ्या प्रमाणावर दिसू लागल्या आहेत. त्यावर रासायनिक कीटकनाशके फवारल्यास कालांतराने किडींची प्रतिकारशक्ती वाढून नियंत्रण हाताबाहेर जाऊ शकते. त्याऐवजी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनातील 'मित्रकिडे' वापरून केलेले कीड नियंत्रण नैसर्गिक पद्धतीने होऊ शकते.

मित्रकिड्यांचे महत्त्व

शेती असो वा छत शेती. त्यामध्ये शोभिवंत झाडे असो वा भाजीपाला. त्यांच्यावर प्रामुख्याने रस शोषणाऱ्या मावा, तुडतुडा, पांढरी माशी आणि मिलिबग्ज, तसेच पाने कुरतडणारा भुंगा, अळी, इत्यादी किडींचा प्रादुर्भाव आढळतो. बागेत आर्द्रता, पोषक तापमान आणि योग्य खाद्य मिळाले की तो वाढत जातो. निसर्गाच्या दृष्टीने भाजीपाला हे त्यांचे अन्न म्हणून ते त्यावर अवलंबून असतात. आपल्या दृष्टीने ती कीडच. बाजारात अनेक कीटकनाशके उपलब्ध आहेत, तरी या किडींचा कायमस्वरूपी बंदोबस्त होताना दिसत नाही. कारण कीटकनाशकांच्या सततच्या वापरामुळे कीटकांमध्येही प्रतिकारशक्ती निर्माण झाली आहे.

थोडक्यात काय तर यासाठी उपायही नैसर्गिकच हवा! निसर्गापासून प्रेरणा घेऊन सध्या 'जैविक' आणि 'नैसर्गिक' शेती हा मोठा विषय मांडला जातो. मात्र, यामध्येही कीटकनियंत्रण हा चिंतेचा विषय राहतो. यावर उपाय एकच 'जीवो जीवस्य् जीवनम्!' अर्थात एका कीटकाच्या मदतीने नैसर्गिकरीत्या दुसरा कीटक संपवणे. कारण केवळ कीड लागून अथवा नैसर्गिक आपत्तीने जंगल कायमचे नष्ट झालेले कधीच दिसत नाही. अनेकदा कुठलीही फवारणी त्या किड्यांपर्यंत पोहोचतच नाही; पण तिथेच असणारा हा 'मित्रकीटक' मात्र, दुसऱ्या किड्याच्या मागे जाऊन त्याला खाऊन संपवतो.

मित्रकिडे हाताळायला सोपे आहेत. त्यासाठी कुठलीही यंत्रसामग्री लागत नाही. अगदी पाणीसुद्धा लागत नाही. प्रादुर्भाव असलेल्या ठिकाणी मित्रकीटकांना सोडल्यास ते लगेच त्यांचे काम सुरू करतात. यामुळे निसर्गाचा समतोल राखला जाऊन कीड नियंत्रित राहिल्यामुळे उत्पन्नात वाढ होते, तसेच तयार झालेले पीक रसायनमुक्त असल्याने खाण्यास सुरक्षितही असते.

मित्रकिडे सोडल्यावर आपल्याला काहीच करावे लागत नाही, कारण कीड हेच त्यांचे मुख्य खाद्य असते. यांचे जीवनचक्र लहान असते आणि भक्ष्य न मिळाल्यास ते अन्नाच्या शोधात दुसरीकडे निघून जातात वा मरतात. मित्रकीटक हा निसर्गाचा अविभाज्य भाग असल्याने इतर किडींमध्ये त्याबद्दल प्रतिकारशक्ती निर्माण होत नाही. ते झाडे वा पिके खात नसल्याने वापरासही सुरक्षित आहेत. आपण घरातील एका कुंडीतल्या झाडापासून ते अगदी कित्येक एकर शेतीतही मित्रकीटक वापरू शकतो. कीटकांच्या विविध नैसर्गिक शत्रूंना आकर्षित करण्यासाठी आणि त्यांना अन्न आणि आश्रय देण्यासाठी बागेत वा शेतात कायम वेगवेगळ्या पिकांची लागवड केली पाहिजे. निसर्गात ज्याप्रमाणे अनेक किडे आढळतात, त्याप्रमाणे आपल्या बागेत विविध मित्रकीटक एकत्रित सोडल्यास कीड नियंत्रण सोपे आणि नैसर्गिकरीत्या होते. यामुळे कीड नियंत्रणासाठी लागणारे मनुष्यबळ, पाणी, विविध प्रकारची साधनसामग्री, इंधन, वेळ अशा संसाधनांची बचत होते. अशा प्रकारे केलेली शेती वा फुलवलेली बाग 'नैसर्गिक' आणि 'शाश्वत' म्हणता येईल.

काही मुख्य मित्रकीटकांची ओळख

१. **हिरवा लेसविंग –** हिरवा लेसविंग हा कीटक बऱ्याच प्रकारचे मऊ कवच असणारे कीटक आणि त्यांची अंडी यांचे नियंत्रण करतो. प्रौढ कीटक फक्त मकरंद आणि परागकण खातो. लेसविंग माशी अळी अवस्थेत खादाड असल्याने 'अफिड (मावा) खाणारा सिंह' म्हणून ओळखली जाते. अंड्यातून बाहेर आलेल्या लेसविंगच्या अळ्या भक्ष्याच्या शोधात जातात. एक अळी आठवड्याला साधारण २५० ॲफिड्स (मावा) खाते.

२. **ट्रायकोग्रामा माशी –** ही माशी आकाराने अतिशय लहान असून ती पतंगवर्गीय आणि इतर किडींच्या अंड्यांमध्ये स्वतःचे अंडे घालून कीड नियंत्रण करते. ९ ते १० दिवसांनी या अंड्यांमधून जन्म घेणारी अळी मूळ किडीच्या अंड्यातील जीव खाऊन टाकते. ही माशी ४० ते ४५ अंश सेल्सियस तापमानातदेखील काम करते. शेतीतील जवळपास ८० टक्के नुकसान अळीवर्गातील किडीमुळे होते. ट्रायकोग्रामा माशीचा वापर केल्यास हे नुकसान टळते आणि रसायनमुक्त शेती उत्पादन मिळवणे शक्य होते. यासाठी 'ट्रायको कार्ड'चा वापर केला जातो. या कार्डावर अंडी चिकटवलेली असतात. एका कार्डावर अशी १६ हजार अंडी असतात. एकरी साधारण ६ कार्ड लावतात. शेतातील झाडावर पानांच्या खाली हे कार्ड लावतात.

३. **ढाल किडा/लेडी बर्ड बीटल –** ढाल किडा/ लेडी बर्ड बीटलची अळी आणि प्रौढावस्था (प्रौढावस्थेतील कीटक) इतर मऊ कवच असलेल्या किडी खातात. दिवसाला ते साधारण ५० ते ९० किडे फस्त करतात. प्रौढ मादी त्याच झाडावर अंडी घालते. त्या क्षेत्रातील भक्ष्य संपल्यावर हे किडे निघून जातात वा मरतात.

अशा प्रकारे मित्रकीटकांच्या मदतीने आपल्याला आपल्या बागेतील/शेतामधील किडींचे नियंत्रण करता येते. रसायनमुक्त उत्पादन मिळवण्यासाठी ते फायदेशीरही ठरते.

(श्री. राहुल मराठे हे कीटकशास्त्रज्ञ असून, त्यांनी पुण्यामध्ये 'मित्रकिडा' नावाची संस्था स्थापन केली आहे. निसर्ग, वन्यजीव, परजीवी तंत्रज्ञान, पर्यावरण, कीटकशास्त्र, इत्यादी विषय त्यांच्या अभ्यासाचे असून, शिक्षण आणि औद्योगिक क्षेत्रातील कामांचा त्यांना २३ वर्षांचा अनुभव आहे. कीटकांमुळे होणारे शेतीचे नुकसान आणि कीटकनाशकांचा होणारा बेसुमार वापर या उद्देशानेच त्यांनी 'मित्रकिडा' या संस्थेची स्थापना केली आहे.)

संपर्क : ९४२२३०९५९२

www.vanarai.org

पर्यावरण आणि ग्राम विकास समर्पित मासिक

१९९० पासून 'वनराई' नावाने मराठी मासिक अंकाचे व दिवाळीच्या निमित्ताने वार्षिक विशेषांकाचे प्रकाशन

शेती, जल-मृदा संवर्धन, वनीकरण, पर्यावरण व ग्राम विकास समर्पित अग्रगण्य मराठी नियतकालिक म्हणून लौकिक

नामवंत अभ्यासक, राष्ट्रीय-आंतरराष्ट्रीय ख्यातीचे तज्ज्ञ, ज्येष्ठ पत्रकार, विचारवंत यांसह संवेदनशील तरुण, संशोधक इत्यादींकडून 'वनराई' अंकासाठी नियमित लेखन

महाराष्ट्राच्या कानाकोपऱ्यातील प्रगत शेतकरी, सामाजिक-पर्यावरणवादी कार्यकर्ते, अभ्यासू नेते, प्रशासकीय अधिकारी व स्पर्धा परीक्षांचे विद्यार्थी असा विविध प्रकारचा वाचक वर्ग

संशोधन-प्रशिक्षण संस्था, विद्यापीठ-महाविद्यालये व सार्वजनिक ग्रंथालय पातळीवरही विलक्षण प्रतिसाद

'इंटरनॅशनल स्टँडर्ड सीरिअल नंबर'प्राप्त (ISSN २२५०-१२१५) 'वनराई' मासिकाला प्रतिष्ठेचे वीसहून अधिक पुरस्कार

वनराई मासिकाचे सभासद, लेखक, जाहिरातदार, प्रायोजक होऊन आपणही 'वनराई'सोबत जोडून घेऊ शकता.

वनराई मासिकाचे सभासद शुल्क असे भरा!

डिमांड ड्राफ्ट/धनादेशाद्वारे सभासद शुल्क पाठविण्यासाठी तपशील

डिमांड ड्राफ्ट नं /चेक नं............................
दिनांक ....
बँकेच नाव ....
(डिमांड ड्राफ्ट किंवा धनादेश 'वनराई' या नावाने खालील पत्त्यावर पाठवावा)
पत्ता :- वनराई कार्यालय, ४९८ पर्वती,
आदित्य रेसिडन्सी, मित्र मंडळ चौक, पुणे-४११००९.
ई-मेल :- editor@vanarai.org

बँक खात्यात सभासद शुल्क जमा करण्यासाठी बँकेचा तपशील

खातेदाराचे नाव :- वनराई
बँकेचे नाव व शाखा :- बँक ऑफ बडोदा, सदाशिव पेठ, पुणे - ३०.
खाते क्रमांक :- ०४५००१०००१२६७८.
आय. एफ. एस. सी. कोड :- BARB0SADASH
(पाचव्या क्रमांकाचे अक्षर शून्य आहे.)
टीप:- बँक खात्यात जमा केलेल्या रकमेच्या पावतीची (झेरॉक्स) प्रत फॅक्स/ई-मेल/पोस्ट/कुरिअरने वनराई कार्यालयात पाठवावी.

सभासद शुल्क

वार्षिक (प्रिंट)- ४००/-, पीडीएफ आवृत्ती (वार्षिक) - २००/-
त्रैवार्षिक - ११५०/-, पंचवार्षिक - १९००/-

संपर्क : वनराई, आदित्य रेसिडेन्सी, ४९८, मित्र मंडळ चौक, पर्वती, पुणे - ४११००९
७७२००५६७३८ / ७५०७२४७७७ editor@vanarai.org www.vanarai.org

गृहिणी ते 'गार्बेज गुरू'

ज्योति शहा
पुणे

"आपल्या शहराच्या अविभाज्य घटक असणाऱ्या प्रत्येक ठिकाणच्या घनकचऱ्याचा अभ्यास करुन तिथे त्याचे व्यवस्थापन कसे करायचे याचे मार्गदर्शन चालू झाले. यातूनच पुणे महानगरपालिका, यशदा, सदर्न कमांड, मध्यवर्ती कारागृह अशा अनेक सरकारी, निमसरकारी, लष्करी संस्थामधून त्यांच्या विनंतीवरून त्यांची सल्लागार म्हणून काम बघू लागले..."

आत्ताची बदलती जीवनशैली आणि शहरीकरणाचा वेग पाहिला तर नैसर्गिक घटकांसाठी स्वार्थी होण्याची वेळ आली आहे, असे म्हटले तर वावगे ठरणार नाही आणि चांगल्या गोष्टींचा स्वार्थ नक्कीच वाईट नसतो. असा स्वार्थ धरण्याची नव्हे त्यासाठी आग्रही असण्याची माझी सुरुवात लहानपणीच झाली.

माझे बालपण सांगली शहरात गेले. आई वडिलांनाही बागकामाची हौस होती, त्यामुळे बंगल्याच्या भोवतालच्या बागेत त्यांनी पिकवलेला भाजीपाला, फुले, फळे, औषधी वनस्पती असे काही ना काही मी लहानपणापासूनच पाहत आले. त्यांनी हे सर्व कोणत्याही विकतच्या औषध आणि खतांशिवाय पिकवलेले होते हे विशेष! लग्नानंतर पुण्यासारख्या शहरात आले. या घरीही सासुबाई आणि यजमान यांनीही कुंड्यांमध्ये झाडे लावून गॅलरीत केलेली बाग होतीच. असे असले तरीही माझी निसर्गाविषयीची उपजत आवड, प्रेम, त्याबद्दलची ओढ मला चैन पडू देत नव्हती. या ओढीतूनच मग या सिमेंटच्या जंगलात आणि तेसुद्धा पुणे-सातारा रस्त्यावर सतत वाहतूक, प्रदूषण असणाऱ्या ठिकाणी बाग फुलवण्यासाठी गच्चीलाच अंगण समजून बाग फुलवण्यासाठी धडपड सुरू केली.

लहानपणापासूनच हे माहीत होते की, स्वयंपाक घरातील जैव घटक, निर्माल्य, पाला-पाचोळा, बागेचे कटिंग, केसांची गुंतवळ, नखे अशा ओल्या कचऱ्याद्वारे उत्तम नैसर्गिक खत तयार होते. आता गच्चीमध्ये हे कसे करावे? फळ-झाडांच्या, फुलांच्या किंवा भाजीपालाच्या वाफ्यातच हे सर्व घालावे, तर तशा प्रकारचे गाळे गच्चीवर नव्हते. मग मोठ्या कुंड्यांमध्ये हे काम चालू केले. १०-१५ कुंड्या पुरेशा नाहीत हे लक्षात आले. कारण जमिनीवरील वृक्षांची पानगळ प्रचंडच होत होती. मग साधारण २ फूट रुंद आणि १५ फूट लांब आणि एकच वीट उंच, असा नुसत्या विटा मांडून एक वाफाच तयार केला. त्यात 'एम्प्रेस गार्डन'मधून आणलेले कागदी लिंबाचे एक रोप लावले आणि वरील सर्व जैविक घटक पसरवून त्याच्यावर पाणी शिंपडण्यास सुरुवात केली.

अशी ही नैसर्गिक घटकांची बाग १९८८ सालापासून चालू झाली. बागेला पाणी घालणे, खाऊ घालणे यासाठी आमच्या बरोबर आमचे एक वर्षाचे बाळही बागेत येऊ लागले. १९९६ मध्ये डॉ. उदय भवाळकरांची मुलाखत 'इंडियन एक्स्प्रेस'मध्ये वाचली. ती होती घरगुती 'जैविक घटकांपासून शास्त्रीय पद्धतीने घरगुती बाग करणे'. प्रेसमधून त्यांचा नंबर मिळवला आणि लगेचच त्यांची वेळ घेऊन त्यांना भेटायला गेले. त्या दिवशी माझ्या या आवडीला शास्त्रीय जोड मिळाली. बघता बघता बाग वाढू लागली. २००० स्क्वेअर फूटाची गच्चीसुद्धा अपुरी वाटू लागली. मित्रमंडळी, नातेवाईक यांच्यामार्फत

बागेची चर्चा होऊ लागली. मग एकदम लक्षात आले हे आपण इतरांनाही सहज शिकवू शकतो.

ऑगस्ट १९९७ची गोष्ट असेल... माझ्या बागकामाविषयीच्या उत्सुकतेपोटी सरांनी म्हणजेच डॉ. उदय भवाळकरांनी १९८० सालापासून सतत या कार्याचा ध्यास घेतलेल्या ऋषितुल्य व्यक्तिमत्वाशी लताताई श्रीखंडे यांच्याशी माझी ओळख करून दिली. त्यांच्याशी चर्चा करून लक्षात आले की हा छंद येणाऱ्या काळाची गरज होऊ शकतो. 'कचरा'या समस्येवर एक ठोस उत्तर होऊ शकतो याची जाणीव झाली.

या कामाचा वसा लताताईंकडून घेऊन, सामाजिक जाणिवेचे बाळकडू जे आई-वडिलांनी दिले होते ते जीवनाचे ध्येय बनवून त्या दिवसापासून आजपर्यंत मागे वळून न बघता काम चालू केले. १९९९मध्ये एका तीन दिवसांच्या शिबिरामध्ये कृषी-ऋषी पद्मश्री सुभाष पाळेकर गुरुजींबरोबर शेती आणि शहरी शेती या विषयावर चर्चासत्र करता आले. माझ्या शहरी शेतीला तिथून एक नवी ठोस दिशा मिळाली.

अशा प्रकारे एका साध्या गृहिणीपासून 'गार्बेज गुरू'पर्यंतची मजल कधी गाठली, ते माझे मलाच कळले नाही. मुकुंदनगरमधील नव्या घरी राहायला जाताना जुन्या घरातून माझ्या बाळाबरोबर माझी गच्चीवरील सर्व बाळेही आणली. इथल्या घरी मात्र, बाग ३ हजार ५०० स्क्वेअर फुटामध्ये पसरली. आंबा, चिक्कू, पेरू, अंजीर, आवळा, सीताफळ, पपई, डाळींब, लिंबू, फॅशन फ्रूट, महाबळेश्वरची स्ट्रॉबेरी, ऊस, जाई-जुई, मदनबाण, मोगरा, गुलाब, शेवंती, अबोली, कवठीचाफा, सोनचाफा, पांढरा चाफा, नागचाफा, ग्लॅडिओला, जरबेरिया, बर्ड ऑफ पॅरडाइज, अनेक रंगाच्या जास्वंदी, एक्झोराख निशीगंध, लिली, कोरांटी... अशी अनेक फळझाडे आणि फुलझाडे, सर्व प्रकारच्या भाज्या, शेवगा, आले, गवती चहा, अडुळसा, शतावरी, तुळस, ओवा, पुदिना, कढिपत्ता, तमालपत्र आणि औषधी वनस्पती... अशा कितीतरी झाडांनी ही बाग बहरली.

मधमाश्यांचे पोळे, फुलपाखरे, पक्ष्यांची घरटी, चिमणी, कावळा, कोकिळा, बुलबुल, मैना, खारुताई, भारद्वाज, लव्हबर्ड्स असा मोठा मित्रपरिवार या बागेत आहे. बागेचे हे विश्व आता माझ्या गोड नातीबरोबर 'आद्या'बरोबर सर्वांचे स्वागत करण्यासाठी सदैव बहरलेले असते.

माझ्या लग्नापासूनची ही बाग. माझा मुलगा संज्योतही यातच मोठा झाला. तो ३-४ वर्षांचा असताना झाडांना खूप डाळींब, सीताफळ, स्ट्रॉबेरी, मालबेरी लागलेले होते. सर्व फळे पक्षी खाऊन जात. आम्ही एकदा विचार केला ज्या फळांना बांधणे शक्य आहे त्यांना छोट्या कापडी पिशव्या करून बांधू. आमचे हे बोलणे ऐकून हा चिमुकला म्हणाला, 'आपल्याकडे पैसे आहेत, आपण हे बाजारातून आणू शकतो; पण या पक्ष्यांना दुसरी बाग कोठे आहे?' त्याचे बोबडे बोल ऐकून मला माझ्या आई असण्याचा, माझ्या संस्कारांचा सार्थ अभिमान वाटला.

या घरगुती बागेमधून पुढची वाटचाल सुरू झाली. जिथे मोठ्या प्रमाणावर 'कचरा निर्मिती'होत आहे उदाहरणार्थ अपार्टमेंट्स, रहिवासी संकुले, शाळा, कॉलेज, धार्मिक स्थळे, कँटिन, खानावळ, कारखाने, आय.टी.पार्क, हॉस्पिटल्स, हॉस्टेल्स, अनाथाश्रम, वृद्धाश्रम, संस्था अशा आपल्या शहराच्या अविभाज्य घटक असणाऱ्या प्रत्येक ठिकाणच्या घनकचऱ्याचा अभ्यास करून तिथे त्याचे व्यवस्थापन कसे

करायचे, याचे मार्गदर्शन चालू झाले. यातूनच पुणे महानगरपालिका, यशदा, सदर्न कमांड, मध्यवर्ती कारागृह अशा अनेक सरकारी, निमसरकारी, लष्करी संस्थामधून त्यांच्या विनंतीवरून त्यांची सल्लागार म्हणून काम बघू लागले. या सर्व चढत्या आलेखात माझे आई-वडील आणि यजमान श्री. संजीव यांनी सांगितलेल्या एका शिकवणीची आठवण रोजच ठेवते आहे ती म्हणजे, 'हा विषय सामाजिक आहे त्याला सामाजिकच राहू दे. त्याला व्यवसायाचे स्वरूप कधीही देऊ नकोस!'

आदरणीय गुरुजी पद्मश्री सुभाष पाळेकर यांच्या शहरी शेतीच्या 'शिवार फेरी'चे आयोजन केले जाते त्यामध्ये आमच्या बागेचा समावेश असतो. त्यामध्ये बागेला भेट देण्यासाठी संपूर्ण भारतातून लोक येतात. आता आम्ही आमच्या नातीच्या दर महिन्याच्या वाढदिवसाच्या दिवशी एखादे रोप किंवा भाजीपाल्याच्या बिया तरी लावतो. ही आमची बाग आता ३२ वर्षांची झाली.

ही सर्व कामे करताना 'स्थानिक स्वराज्य संस्थे'पासून सामान्य नागरिकांपर्यंत सर्वांच्या मदतीसाठी, सेवेसाठी दिवसातील चोवीस तास आणि बाराही महिने तत्पर राहण्याचे आणि तेही विना मोबदला हे आमचे ध्येय आहे. कारण 'कचऱ्यावर'आणि त्यातून निर्मित 'शहरी शेती'वर आमचे मनापासून प्रेम आहे.

(ज्योति शहा यांनी ओल्या कचऱ्यातून गच्चीवर बागेची निर्मिती केली. यातूनच पर्यावरण रक्षणाचा ध्यास घेऊन त्या अनेक नागरिकांना गच्चीवर बाग निर्माण करण्यासाठी मदत आणि मार्गदर्शन करतात. 'घनकचरा व्यवस्थापन'या विषयासाठी त्या पुणे महानगरपालिकेच्या सल्लागार म्हणूनही काम पाहतात. 'यशदा'आणि 'सदर्न कमांड' बरोबरच्या विविध प्रकल्पांमध्येही त्यांचा सहभाग आहे.)

संपर्क : ९४२२ ३३३१५५

वनराई

मासिकाचे वर्गणीदार कसे व्हावे?

वार्षिक वर्गणी - रु. ४००/-   आजीवन - रु. १०,०००/-

वर्गणी डिमांड ड्राफ्ट किंवा चेकने पाठविण्यासाठी तपशील

डिमांड ड्राफ्ट नं /चेक नं.........................

दिनांक..

बँकेच नाव ....

(डिमांड ड्राफ्ट किंवा धनादेश 'वनराई' या नावाने खालील पत्त्यावर पाठवावा)

पत्ता :- वनराई कार्यालय, ४९८ पर्वती,
आदित्य रेसेडन्सी, मित्र मंडळ चौक, पुणे-४११००९.
दूरध्वनी:- ०२०-२४४२०३५१/२४४२९३५१
ई-मेल :- vanaraitrust@gmail.com
editor.vanarai@gmail.com

वर्गणी बँक खात्यात जमा करण्यासाठी बँकेचा तपशील

खातेदाराचे नाव :- वनराई
बँकेचे नाव व शाखा :- बँक ऑफ बडोदा, सदाशिव पेठ, पुणे-३०.
खाते क्रमांक :- ०४५००१०००१२६७८.
आय. एफ. एस. सी. कोड :- BARB0SADASH
(पाचव्या क्रमांकाचे अक्षर शून्य आहे.)
टीप:- बँक खात्यात जमा केलेल्या रकमेच्या पावतीची (झेरॉक्स) प्रत ई-मेल/पोस्ट/कुरिअरने वनराई कार्यालयात पाठवावी.

(अधिक माहितीकरिता संपर्क :- ७७२००५६७३८/७५०७२४७७७७)

'काळ्या सोन्या'तील गुंतवणुकीच्या आणि व्यवसायाच्या संधी

भूषण पाटील
पुणे

❝ पुण्यात रोज तयार होणाऱ्या १६०० ते १७०० टन कचऱ्यापैकी ७०० ते ८०० टन ओला कचरा खतनिर्मितीसाठी रोज उपलब्ध होऊ शकतो. कचरा एका ठिकाणी जमा करण्याऐवजी विकेंद्रितरीत्या खत बनवून ते खत जर सुरक्षित अन्न उगविण्यासाठी शहरातच उपयोगात आणू शकलो, तर याहून अधिक चांगला पर्याय तो काय?...❞

‘गच्चीवरची बाग’, ‘बाल्कनीतील शेती’ आणि ‘परसबाग’ हे उपक्रम जर अन्न उगविण्यासाठी राबवले तर यांचं महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. कारण यात आपण घरात निर्माण होणाऱ्या ओल्या कचऱ्याचा प्रश्न जागेवरच सोडवतो आणि सुरक्षित अन्नदेखील मिळवतो. गच्चीतील, परसबागेतील शहरी शेतीतून अन्नाची किती अंशी गरज घरच्या घरी भागविता येणार, याचं उत्तर क्युबामध्ये बहरलेल्या शहरी शेतीकडे पाहूनच सांगता येऊ शकेल. क्युबाची राजधानी असलेलं ‘हवाना’ शहर नुसतं बाल्कनीतील शेती, गच्चीवरची बाग आणि परसबागेतून स्वतःपुरतं अन्न उगवत नाही, तर देशातील इतर भागांनाही अन्न पुरवठा करतं. अशाप्रकारे शहरी भागातील छत शेती, परसबागांसारख्या बाबींवर लक्ष केंद्रीत केलं तर, शहरांची ताज्या विषमुक्त भाज्यांची गरज जागेवरच भागू शकेल.

कोण हे उपक्रम राबवणार? कुणाकडे एवढा वेळ आहे?

जिथं भाजीपाला विकत आणायला वेळ होत नाही, स्वयंपाक करायला वेळ होत नाही, तिथं तो पिकवणार कोण आणि कसा?... घरच्या घरी भाजीपाला कसा पिकवायचा, या प्रश्नाचं उत्तर या अंकातील इतर लेखांतून आपल्याला मिळेलच, तर प्रस्तुत लेखातून ‘तो कोण पिकवणार’, या प्रश्नाचं उत्तर आपण शोधू या.

गेल्या काही दशकांत आरोग्याच्या वाढत चाललेल्या समस्यांचं विश्लेषण काही तज्ज्ञ डॉक्टरांनी केलं, त्यातून असं दिसून आलं की, अन्नाच्या ढासळत्या गुणवत्तेत या समस्यांचं गूढ दडलं आहे. (अधिक समजून घेण्यासाठी ‘अन्नदाता’ चळवळीच्या संकेतस्थळावर (http://organicannadata.org/annadata-exhibition/) या विषयावरील असलेली प्रदर्शने आवर्जून पाहावीत.) सुरक्षित अन्नाचं महत्त्व गांभीर्यानं लक्षात घेतलं, तर आज आपण ‘वेळ’ आणि ‘इतर संसाधनांची’ जी गुंतवणूक करतो आहोत, त्याविषयी फेरविचार नक्की करावा लागेल. ‘सुरक्षित अन्न’ मिळवण्याव्यतिरिक्त शहर शेतीचे अनेक फायदे आहेत. जसे की,

- घरच्या आणि शहराच्या कचरा समस्येवर एक अतिशय प्रभावी उपाय या शहर शेतीत दडलेला आहे.
- घराघरांतील चिमुकल्यांपासून ज्येष्ठांपर्यंत कुतूहल, क्रियाशीलता, कला आणि विज्ञान यांच्या एकात्मिक शिक्षणासाठी शहर शेती ही एक मोठी संधी आहे.

* याशिवाय उद्योग–व्यवसायासाठी आवश्यक असलेल्या अनेक संधी या उपक्रमात दडलेल्या आहेत.

कचरा व्यवस्थापनाच्या कामातील उद्योगाच्या संधी

भारतातील कचऱ्याच्या समस्या मोठ्या प्रमाणात शहरीकरणाशी निगडित आहेत. आयात केलेली मोठमोठी यंत्रसामग्री आणि तंत्रज्ञानदेखील त्यावर उपाययोजना करण्यात अपयशी ठरले आहे. त्याचं महत्त्वाचं कारण म्हणजे कचऱ्याचं वर्गीकरण न होणं. कचऱ्याचं वर्गीकरण केल्याशिवाय त्याचं व्यवस्थापन करणं अशक्य आहे. म्हणूनच सर्वोच्च न्यायालयानं २०१६ साली जारी केलेल्या सुधारित नियमावलीत कचऱ्याचं वर्गीकरण किमान 'ओला' आणि 'सुका' अशा दोन प्रकारांत तरी करणं सर्व नागरिकांना बंधनकारक असल्याचं निक्षून सांगितलं आहे.

शहराच्या एकूण घन कचऱ्यापैकी ओल्या कचऱ्याचं प्रमाण साधारण ४० टक्के ते ५० टक्के इतकं जास्त असतं. यातील ओल्या कचऱ्याचं रूपांतर 'काळ्या सोन्या'त होऊ शकतं. पुण्यात रोज तयार होणाऱ्या १६०० ते १७०० टन कचऱ्यापैकी ७०० ते ८०० टन ओला कचरा खतनिर्मितीसाठी रोज उपलब्ध होऊ शकतो. कचरा एका ठिकाणी जमा करण्याऐवजी विकेंद्रितरीत्या खत बनवून ते खत जर सुरक्षित अन्न उगविण्यासाठी शहरातच उपयोगात आणू शकलो, तर याहून अधिक चांगला पर्याय तो काय? अशा वर्गीकरणातून कचरा हाताळणं सोपं होतं, इतकंच नव्हे तर 'ओला' आणि 'सुका' या दोन्ही कचऱ्याचा पुनर्वापर शक्य होतो. ते दोन प्रकारे करता येऊ शकतं.

ओल्या कचऱ्याचा पुनर्वापर

* **पुनर्वापर –** ओल्या कचऱ्याचा पुनर्वापर करण्याचा पहिला पर्याय म्हणजे ओला कचरा थोडा बारीक करून झाडांच्या बुंध्याशी

असलेल्या मातीत मिसळणं आणि त्याच्या विघटनातून त्याचं खतात रूपांतर करणं. हा तसा सोपा, कमी खर्चाचा आदर्श उपाय आहे. आपल्याकडे तयार होणारा ओला कचरा पसरविण्यासाठी पुरेशी जागा, झाडं नसल्यास दुसऱ्या पर्यायाकडं आपण वळू शकतो.

* **विघटन –** हा दुसरा पर्याय म्हणजे छोट्या जागेत आधी कचऱ्याचं विघटन करणं. ज्यामुळं त्याचं वजन साधारण ८० टक्के घटतं आणि मग त्यातून तयार होणारं 'काळं सोनं' म्हणजे खत झाडांना किंवा अन्न उगविण्याच्या प्रक्रियेत वापरणं.

या प्रक्रियांच्या तांत्रिक बाबींमध्ये न जाता आपल्याला इतकं नक्कीच कळू शकतं की, ज्यांच्याकडं जागा उपलब्ध आहे, ते घरच्या घरी वरीलपैकी कुठल्याही पर्यायाद्वारे थोडा वेळ देऊन अनेक उद्देश साध्य करू शकतात. ज्यांच्याकडं जागेची मर्यादा आहे, अशांना दुसऱ्या पर्यायानं ते जमू शकतं. ज्यांच्याकडं जागा किंवा वेळ अजिबातच देणं शक्य नाही, अशा लोकांसाठी त्यांच्या इमारतीच्या छतावर किंवा इतर जवळच्या ठिकाणी संयुक्तपणे हा उपक्रम राबविला जाऊ शकतो.

यातील शेवटच्या पर्यायात, कचरा व्यवस्थापनाचं काम करणाऱ्या लोकांनी जर कचरा विघटनाचं कौशल्य मिळविलं, तर त्यांच्यासाठी 'किळसवाण्या' कामातून 'काळं सोनं' बनविण्याच्या किंवा त्यातही पुढे जाऊन 'अन्न उगविण्याच्या' कामात स्वतःला बदलण्याची, परिवर्तनाची सुवर्णसंधी आहे.

चिमुकल्यांपासून ज्येष्ठांपर्यंत सृजनाची संधी

कचऱ्यातून अन्न उगविण्याची प्रक्रिया कुठल्याही प्रकारे केली, तरी ती एकंदरीतच 'निर्मितीची' प्रक्रिया असल्यामुळं यात कुतूहल, क्रियाशीलता, सर्जनशीलता, कला, विज्ञान शिक्षणासाठी भरपूर संधी आहेत. या प्रक्रियेत ओल्या कचऱ्याचा पुनर्वापर करणं, कचऱ्याचं वर्गीकरण करणं, त्याचं विघटन घडवून आणणं, त्यानंतर अन्न उगविण्यासाठी भाजीपाला, फळं यांच्या बिया पेरून त्यातून रोपं तयार होणं, त्या रोपांचं सुदृढपणे संगोपन करणं, त्यातून येणारी फळं, भाजीपाला यांचं उत्पादन घेणं आणि त्यानंतरच्या पुढच्या काळात परत त्या मातीत काय आणि कसं उगवायचं याचं व्यवस्थापन करणं, असे बरेच टप्पे असतात. मुलांना शाळेत निरनिराळ्या विषयांमध्ये (भाषा, शास्त्र, भूगोल इत्यादी) याच्याशी निगडित अभ्यासक्रम असतोच. मुले हे सर्व घरबसल्या प्रत्यक्षपणे अनुभवू शकतात. त्याबरोबर मिळणारा निर्मितीचा आनंद तर अद्वितीयच असतो. निसर्गातील चक्रांच्या, परिसंस्थांच्या (माती, कीटक, सूक्ष्म जीवाणू, पाणी, सूर्यप्रकाश इत्यादींच्या) निरीक्षणातून परस्परावलंबनाचे छान धडे यातून ते घेऊ शकतात. सर्वांत महत्त्वाचं म्हणजे माध्यमांच्या प्रभावाला, भडिमाराला त्यांनी बळी पडू नये, असं जर आपल्याला वाटत असेल, तर त्यांच्या सर्जनशिलतेला वाव देणाऱ्या अशा अनेक आनंददायी संधी उपलब्ध करवून देणं आपलं कर्तव्यच नाही का?

काळाची गरज ओळखून 'सस्टेनेबल लिव्हिंग इंटिग्रेटेड सोल्युशन्स' या आमच्या संस्थेनं 'मिलेनियम नॅशनल स्कूल' या शाळेत 'मिलेनियम सस्टेनेबलिटी रीसर्च ॲण्ड डेव्हलपमेंट सेंटर' असा उपक्रम सुरू केला आहे. त्या अंतर्गत सहभागी झालेली मुलं असे बरेच प्रयोग तिथं सतत करत असतात. या बागेसाठी लागणाऱ्या संसाधनांची जुळवाजुळव करणं, त्याची रचना ठरविणं यातूनही कला, विज्ञान आणि सर्जनशीलतेला प्रचंड वाव आहे.

छतशेतीतील उद्योग व्यवसायाच्या संधी

घरगुती स्तरावर

- नैसर्गिक पद्धतीनं राबविल्या जाणाऱ्या या उपक्रमाच्या व्यवस्थापनासाठी मार्गदर्शन करणं.
- त्यासाठी उपयोगी साधनांचा पुरवठा करणं.
- फळभाज्यांची बियाणं किंवा रोपं यांचा पुरवठा करणं.
- गोमूत्र, शेणखत, कडुनिंब इत्यादींवर आधारीत औषधं आणि खतांचा पुरवठा करणं.
- पाण्याचा कमीत कमी वापर होईल, अशी व्यवस्था राबविणं इत्यादी.

सार्वजनिक स्तरावर

- नियोजन, व्यवस्थापन, प्रत्यक्ष राबविण्यातील सर्व प्रकारच्या सेवा आणि उपयुक्त अशी साधनं पुरविणं.
- किंवा 'टर्न की' पद्धतीनं संपूर्ण उपक्रम राबविणं. (टर्न की – गच्चीवरच्या बागेसाठी प्रत्येक टप्प्याचे मार्गदर्शन)

गेली काही वर्षं पुण्यातील 'सस्टेनेबल लिव्हिंग इंटिग्रेटेड सोल्युशन्स' ही संस्था अशा सर्व सेवा पुरवित आहे. त्याचबरोबर ही संस्था व्यक्तिगत बागेव्यतिरिक्त ग्रामीण भागातील व्यावसायिक संधींच्या शोधातील तरुण, सध्या माळीकाम करणारे लोक तसेच शहरी, उच्चशिक्षित आणि सर्व वयाच्या युवकांना मार्गदर्शन करते, यामुळं उपजीविकेसाठी ग्रामीण भागांतून शहराकडं आशेनं येणाऱ्या युवकांना त्यांच्या शेतीच्या अनुभवाचा आणि कौशल्याचा बराच फायदा होऊ शकतो.

छत शेती करणाऱ्यांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम

यातील पुढचा एक टप्पा म्हणून पुण्यातल्या वेगवेगळ्या भागातील ४ अनुभव केंद्रांतून 'छतावरची बाग' किंवा 'छत शेती' करणाऱ्यांसाठी दर रविवारी २ तासांचा एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित केला जाईल, त्यात–

- **मुक्तसंवाद :** ज्यातून हे उपक्रम राबविताना येणाऱ्या समस्या, आव्हाने आणि अनुभवांची देवाण–घेवाण होऊ शकेल.
- **वस्तू–विनिमय :** बिया, रोपे, साधनं यांचा वस्तू–विनिमय होऊ शकेल.
- **विक्री :** फक्त अशा उपक्रमातून येणाऱ्या भाज्या, फळे आणि इतर उपयुक्त साधनांची विक्रीदेखील होऊ शकेल.

या मुक्त मंचावर आपल्या सर्वांचं मनापासून स्वागतच आहे. त्यासाठी तुम्ही http://sustainablelivingpune.org/ या संकेतस्थळाला भेट देऊ शकता किंवा ७७२००६७७९९ या मोबाइल नंबरवर मेसेज करून तुमचा सहभाग नोंदवू शकता.

(श्री. भूषण पाटील हे माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्रात बरीच वर्षे कार्यरत होते. 'अर्थक्रांती' तसेच 'अन्नदाता' या चळवळींचे कार्यकर्ते आहेत. सध्या ते अर्थशास्त्राचे अभ्यासक असून, 'सस्टेनेबल लिव्हिंग इंटिग्रेटेड सोल्युशन्स' या मंचाचे सह-संस्थापक आहेत. या मंचामार्फत शाश्वत जीवनशैली, शाश्वत विकास या संकल्पनांवर आधारित काम करतात.)

संपर्क : mailbhushan@gmail.com

पुस्तक परिचय

शहरी शेती

डॉ. कांचनगंगा गंधे, पुणे

शहरी शेती करताना सामान्यत: रोपांसाठी पिशव्या कोणत्या आणि कशा वापरायच्या, माती, खत, कंपोस्ट करून त्यात कसं भरायचं, झाडाच्या वाढीच्या दृष्टीनं त्यात कोणते घटक किती प्रमाणात मिसळले पाहिजेत, झाडांना पाणी केव्हा, किती आणि कसं द्यावं, वनस्पती वाढीत अडचणी आल्यास त्यांचं वितरण कसं करावं, असे अनेक प्रश्न पडतात. या पुस्तकातून त्याची उत्तरं समजून घेताना बऱ्याच गोष्टींचं शंका निरसन होतं...

प्रा. श्रीपाद दाभोलकरांनी लिहिलेल्या 'शहरी शेती' या छोटेखानी पुस्तकाचं मुखपृष्ठ शीर्षकाला साजेसं असंच आहे. मुखपृष्ठ साधं असलं तरी बोलकं आहे. वनस्पतींचा हिरवा रंग, प्लास्टिकच्या पिशव्यांचा वापर करून, बाल्कनीतल्या उन्हात केलेली शहरी शेती, हे त्यातून ध्वनीत होत आहे.

शहरी शेती केली तर आपण लावलेल्या झाडांपासून उत्पादन तर मिळतेच; पण त्याचबरोबर घराभोवतालची, घरातली हवा शुद्ध राहून पर्यावरणही चांगलं राहण्यास मदत होते, असं श्री. निळू दामले (डॉ. दोशी सिटी फार्मिंग इन्स्टिट्यूट, शीव चुनाभट्टी) यांनी प्रस्तावनेत नमूद केलं आहे. श्री. दाभोलकर हे प्रयोग परिवारातले आहेत. वनस्पतींना लागणारी माती आणि वनस्पतींची होणारी वाढ यांचं निरीक्षण करूनच त्यांनी 'शहरी शेती' हे पुस्तक लिहिलं असल्याचंही श्री. दामले यांनी प्रस्तावनेत म्हटलं आहे.

या चाळीस पानी पुस्तकामध्ये (दुसरी आवृत्ती) श्री. दाभोलकरांनी पहिल्यांदाच झाड लावणाऱ्यांसाठी झाड कसं लावायचं, कसं वाढवायचं याची माहिती अतिशय सोप्या भाषेत दिली आहे. वनस्पतींच्या वाढीसाठी सूर्यप्रकाश, जमीन (खरं तर 'माती' हा शब्दप्रयोग योग्य वाटतो), पाणी यांचं किती महत्त्व आहे, रोपांसाठी कोणती पिशवी वापरायची तसंच ती खत आणि मातीनं कशी भरायची, झाडांना पाणी, केव्हा आणि कसं द्यायचं, शहरी शेती करताना बी कसं पेरायचं, बियांना अंकुर कधी फुटतील अशा विविध बाबी या पुस्तकातून कळतात. प्रा. दाभोलकर यांनी वनस्पतींच्या विविध अवस्थांची (बालपण, तारुण्य, प्रौढावस्था आणि त्यातले बारकावे यांची) तुलना माणसाच्या जीवनचक्राशी केल्यामुळं वनस्पतींचा जीवनक्रम लक्षात येतो आणि त्यायोगे झाड कसं वाढवायचं याचीही माहिती सहजपणे मिळते. प्रत्येक अवस्थेत आपण नक्की काय केलं पाहिजे म्हणजे आपण पेरलेल्या बिया रुजून, त्यांचं संगोपन होऊन ते पूर्णत्वाला जाईल, याचं चांगल्या प्रकारे विश्लेषण केलं आहे.

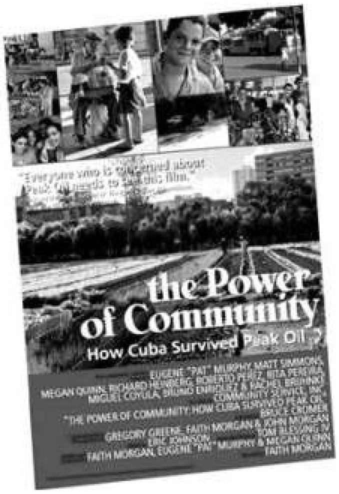
शहरी शेती करताना सामान्यत: रोपांसाठी पिशव्या कोणत्या आणि कशा वापरायच्या, माती, खत, कंपोस्ट करून त्यात कसं भरायचं, झाडाच्या वाढीच्या दृष्टीनं त्यात कोणते घटक किती प्रमाणात मिसळले पाहिजेत, झाडांना पाणी केव्हा, किती आणि कसं द्यावं, वनस्पती वाढीत अडचणी आल्यास त्यांचं निवारण कसं करावं, असे अनेक प्रश्न पडतात. या पुस्तकातून त्याची उत्तरं समजून घेताना बऱ्याच गोष्टींचं शंका निरसन होतं. शिवाय काकडी, रताळी, भुईमूग, भेंडी यांची शेती कशी करावी, याची सविस्तर माहितीही या पुस्तकात दिली आहे. हे पुस्तक शहरात शेती करणाऱ्या नवशिक्यांना आणि इतरांनाही नक्कीच उपयुक्त आहे.

संपर्क : kanchan.gandhe@gmail.com

द स्पेशल पिरीयड

अमोल चौधरी, पुणे

माहितीपट परिचय



अन्नाच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण असणं हे कोणत्याही राष्ट्राच्या दृष्टीनं महत्त्वाचं असतं. ऑइल क्रायसीसमुळे शेतीवर जे परिणाम झाले त्याचा सामना सरकार आणि सामान्य जनतेनं मिळून ज्या पद्धतीने केला त्याचं संकलन 'How Cuba Survived Peak Oil' माहितीपटात बघायला मिळतं. तज्ज्ञांपासून ते सामान्य व्यक्तींपर्यंत सर्वांच्या मुलाखती बरंच काही सांगतात.

अलीकडे एक व्हीडीओ पाहण्यात आला ज्यात मुलाखतकार वेगवेगळ्या लोकांना प्रश्न विचारत असतो. ''तुमच्याकडे खूप पैसे असतील तर तुम्ही काय कराल?'' मग त्यांना पुढचा प्रश्न विचारला जातो. ''पैसे कमी झाल्यावर काय कराल?'' बरेच जण आपापल्या परीनं उत्तरं देतात. ''पैसे संपल्यावर काय कराल?'' विचारल्यावर मात्र, सर्वांचं उत्तर एकच असतं, ''मी पुन्हा पैसे मिळवेन.'' पण खरा यक्षप्रश्न तर पुढे असतो. ''...आणि पैशांच्या जागी जर पाणी असेल तर आपण पुन्हा मिळवू शकाल?'' यावर मात्र, सगळेच निरुत्तर होतात. अगदी अशीच अवस्था एका देशाच्या बाबतीत घडलेली, हे आपल्यापैकी किती जणांना ठाऊक आहे? इथे फक्त पाण्याच्या जागी होतं 'खनिज तेल'!

१९४९ मध्ये ऑइल जिऑलॉजिस्ट डॉक्टर एम किंग हबर्ट यांनी 'ऑइल डिप्लिशन' नावाचा सिद्धांत मांडला. त्यावर आधारीत त्यांनी काही भाकितं केली. १९५७ मध्ये ते म्हणाले, ''१९७० साली अमेरिकेत खनिज तेलाचा विक्रमी वापर असेल आणि त्यानंतर तेलाचं उत्पादन कमी होत हळूहळू त्याचे पडसाद देशाच्या आर्थिक परिस्थितीवर उमटतील.'' आर्थिक मंदी, ढासळता शेअर बाजार, वाढता व्याजदर, मंदावलेली औद्योगिक प्रगती आणि पेट्रोलसाठी भल्या मोठ्या रांगा... असं चित्र त्यावेळी पूर्ण देशभर पसरलं. सौर आणि वायू अशा पर्यायी ऊर्जांचा वापर करण्यावर भर वाढू लागला; पण तेलाच्या नवीन खाणी सापडल्यानं आजचं संकट उद्यावर ढकललं गेलं; पण भविष्यातल्या येऊ घातलेल्या संकटाची ही रंगीत तालीम होती.

१९९०च्या सुरुवातीस सोव्हिएत महासंघाचे विघटन आणि जागतिक स्तरावर बदललेले राजकीय वारे, यामुळे क्युबा एका बिकट परिस्थितीत सापडला. तोपर्यंत अन्न, खत, खनिज यांचा पुरवठा रशियाकडूनच व्हायचा. संपूर्णपणे विसंबून असलेला

क्युबा जवळपास सर्वच शिधासामग्री आयात करत असे; पण एका रात्रीत त्यांची अन्नान्नदशा सुरू झाली. परिणामी दरवर्षी आयात होणारे तेल चौदा मिलियन टनवरून चार मिलियन टनपर्यंत खाली आले. भाव आकाशाला भिडले.

आपल्याकडे पेट्रोलचा भाव थोडासा वाढला तर त्याचे पडसाद सोशल मीडियापासून लोकसभेपर्यंत उमटलेले दिसतात; पण इथे परिस्थिती त्याहूनही गंभीर होती. खनिज तेल म्हणजे फक्त पेट्रोल अशी मर्यादित व्याप्ती असती तर गणित कदाचित सोपं असतं; पण एक प्रमुख ऊर्जा स्रोत म्हणून ते इतर अनेक क्षेत्रांत वापरलं जातं. क्युबामध्ये तेलाच्या आयातीत कमालीची घट झाल्यामुळं सर्व्हिस बसेस धावायच्या थांबल्या, हाय-वेवर गाड्या दिसणं दुर्मीळ झालं, अनेक फॅक्टरीज बंद पडल्या, लोडशेडिंग नित्याचं झालं, मुख्यत: शेती व्यवसायावर मोठे परिणाम झाले. हळूहळू अन्नाची कमतरता भासू लागली, अनेकांवर उपासमारीची वेळ आली.

एका अहवालानुसार प्रत्येक नागरिकाचं वजन सरासरी ९.५ किलोनं घटलं आणि जन्माला येणाऱ्या बाळाचं वजन सरासरीपेक्षा कमी भरू लागलं, यावरून परिस्थितीचं गांभीर्य लक्षात येईल. क्यूबन्स याला 'द स्पेशल पिरीयड' म्हणतात. खनिज तेलाच्या कमतरतेमुळे संकट ओढवलेला क्युबा जगातलं पहिलं राष्ट्र ठरलं. यावर मात करण्यासाठी क्युबानं पुढची दहा वर्षे जो संघर्ष केला त्यातून बरंच शिकण्यासारखं आहे.

'पीक ऑइल' या विषयाची अभ्यासक फेथ मॉर्गनला क्युबा 'पीक ऑइल क्रायसिस'मधून गेल्याचं समजलं तेव्हा या राष्ट्रानं त्यावर कशी मात केली असेल, याविषयी तिच्या मनात कुतूहल निर्माण झालं. 'हवाना ते त्रिनिनाद' असा प्रवास करताना तिने छोट्या शहरांना भेटी दिल्या आणि जी माहिती मिळाली ती जगासमोर आणण्यासाठी प्रयत्न सुरू केले आणि 'How Cuba Survived Peak Oil' या महितीपटाचा जन्म झाला.

अन्नाच्या बाबतीत स्वयंपूर्ण असणं हे कोणत्याही राष्ट्राच्या दृष्टीनं महत्त्वाचं असतं. ऑइल क्रायसीसमुळे शेतीवर जे परिणाम झाले त्याचा सामना सरकार आणि सामान्य जनतेनं मिळून ज्या पद्धतीने केला त्याचं संकलन 'How Cuba Survived Peak Oil''How Cuba Survived Peak Oil'माहितीपटात बघायला मिळतं. तज्ज्ञांपासून ते सामान्य व्यक्तींपर्यंत सर्वांच्या मुलाखती बरंच काही सांगतात.

रासायनिक खतांच्या भरमसाट वापरामुळं निर्जीव झालेल्या मृदेला पुनरुज्जीवन देणं महत्त्वाचं होतं. यांत्रिक पद्धतीनं होणारी शेती पूर्णपणे पारंपरिक पद्धतीनं होऊ लागली. नांगरणी, खतं, फवारणी, पेरणी यांसारख्या सर्व गोष्टी पारंपरिक पद्धतीनं होऊ लागल्या. यातून अनेक अभिनव पद्धती अमलात आणण्यास सुरुवात झाली. जसं की तिथल्या प्रखर सूर्यप्रकाशामुळे त्यांना काही नवीन पिकं घेता येत नव्हती, ज्यासाठी संपूर्ण शेत विशिष्ट आवरणानं झाकून टाकलं. शिवाय ते दुमडता येण्यासारखं असल्यानं हॅरीकेन वादळ आले की घडी घालून व्यवस्थित ठेवता येई. या आवरणाचा फायदा असा झाला की एकतर प्रखर उन सौम्य होऊन आत येऊ लागलं आणि आवरणामुळं कीटकांचा प्रादुर्भाव बराचसा कमी झाला. म्हणून कीटकनाशकांचा वापरही कमी झाला. पूर्वी ते तब्बल २१ पट जास्त वापरावं लागे.

'द स्पेशल पिरीयड'च्या पूर्वी नागरिकांना शिक्षण आणि वैद्यकीय सेवा सरकारकडून मोफत मिळत असे. सरकारने या कठीण काळातही त्या सेवा चालू ठेवल्या पण काही क्लृप्त्या वापरून. विद्यार्थ्यांच्या प्रवासातून इंधन खर्च होऊ नये म्हणून प्रत्येक भागात शिक्षण व्यवस्था उभारली. तीन विश्वविद्यालये विभागून एकूण ५० वेगळी विद्यालये स्थापन केली. देशात निर्माण झालेल्या डॉक्टर्सचं प्रमाण हे गरजेपेक्षा जास्त झालं तेव्हा त्यांनी व्हेनेझुएला देशाशी करार करून

वैद्यकीय सेवेच्या मोबदल्यात ऑइल मिळवलं. असं असलं तरी या सर्वातून आलेलं शहाणपण म्हणून गरजेपुरतं इंधन वापरण्याचा शिरस्ता कायम ठेवला. त्यांना ठाऊक आहे आज ना उद्या हेही संपेल. पारंपरिक जीवनमान अंगवळणी पडल्याने लोकांच्या आरोग्यविषयक बाबीतही सकारात्मक परिणाम दिसू लागले. एका अहवालामध्ये तिथल्या लोकांमध्ये असलेलं मधुमेहाचं प्रमाण कमी झाल्याचं सांगितलंय; तसंच स्ट्रोक्स हृदयविकाराच्या बाबतीतही. अजून एका अहवालानुसार क्युबन आणि अमेरिकन नागरिकांचं सरासरी वय आणि चाईल्ड बर्थ सर्व्हाइव्हल यांची तुलना करण्यात आली. अमेरिकेसारख्या देशात अद्ययावत वैद्यकीय सेवा उपलब्ध असूनही क्युबानं त्यांच्याशी बरोबरी केली होती. फरक इतकाच की अमेरिकन माणूस क्युबन माणसाच्या तुलनेत आठ पट जास्त इंधन वापरतो!

या हरित क्रांतीमध्ये त्यांच्या शहरी शेतीचाही मोलाचा वाटा आहे. अन्नाची वाहतूक करणं म्हणजे इंधन वापरणं; पण हेही त्यांना परवडणारं नव्हतं. त्यासाठी शहरातच शेती करण्याची कल्पना राबवली. जी काही मोकळी जागा असेल ती साफ करून तिथल्या लोकांनी सरकारनं नेमलेल्या शेती तज्ज्ञांचे मार्गदर्शन घ्यायला सुरुवात केली. सुरुवातीला ते स्वतः घरी येऊन पाहणी करून योग्य त्या सूचना देत. हळूहळू सगळीकडे म्हणजे घराची गच्ची, अंगण, परसदार, पडीक जमीन शक्य असेल तिथं सगळीकडं अन्न पिकवण्यास सुरुवात झाली. शेतमजूर हे सर्वांत जास्त पैसे मिळवणारं 'करियर' बनलं, हे वाक्य इथं अधोरेखित करून सांगावंसं वाटतं. त्यांचा पगार डॉक्टरांपेक्षा तीन पट जास्त आहे. शहरात आणि शहराच्या आसपास अनेक छोट्या छोट्या शेतकी को-ऑपरेटिव्ह (सहकारी) संस्था कार्यरत आहेत. लॅटिन अमेरिकेच्या दोन टक्के लोकसंख्या असलेल्या क्युबातले शास्त्रज्ञ एकूण लॅटिन शास्त्रज्ञांच्या संख्येत अकरा टक्के आहेत. त्यांनी विकसित केलेली जैविक कीटकनाशकं शहरी शेतीसाठी प्रभावी तर आहेतच; पण शहरातल्या लोकांसाठी कोणत्याही प्रकारे हानिकारक नाहीत. स्वत: बनवलेली कंपोस्ट खते, गांडूळ खत, खास तयार केलेली सकस माती अशा अनेक गोष्टी देऊन त्यांनी महत्त्वाचा हातभार लावलेला आहे. तिथल्या संस्था प्रत्येक भागातल्या पिकांची माहिती, रोगराई, उपचार, उत्पादन याची नोंद अभ्यासासाठी ठेवून घेतात.

> अमिलिओ आंद्रेस जिथे कामाला आहे ती संस्था वर्षाला २४० टन भाजीपाला पिकवते. शहराला लागून असलेली ही छोटी शेतजमीन म्हणजे पूर्वी कचरा साठलेली एक निर्जन जमीन होती. आता हा जैविक शेती उद्योग १७० लोकांना रोजगार पुरवतो. 'ऑरगॅनिको वेव्हेरो अलामार' ही या शहरी आणि जैविक हरित क्रांतीमधली सुरुवातीच्या काही सहकारी संस्थांमधली एक. सध्या ती २७ एकर जमिनीमध्ये ८० हजार लोकांना पुरेल इतकं अन्न पिकवते. जगभरातून अनेक अभ्यासक माहिती घ्यायला येतात. काहीजण स्वतः काम करून तंत्रे आत्मसात करून शिकून जातात. आज तिथे ८० टक्के अन्न पूर्णपणे ऑरगॅनिक (सेंद्रिय) आहे. शहरी शेतीतले उत्पादन वर्षाकाठी ४ मिलियन टन असून, देश अन्नाच्या बाबतीत ९० टक्के स्वयंपूर्ण आहे.

आपल्या राज्यस्तरीय पातळीवर जर हिवरेबाजार इतर खेड्यांसाठी एक रोल मॉडेल ठरत असेल तर क्युबासारख्या देशाने 'अर्बन ॲग्रीकल्चर'द्वारे जगासमोर एक उत्तम वस्तुपाठ घालून दिला आहे. या शतकाच्या मध्यापर्यंत जगाची एकूण लोकसंख्या नऊ बिलियनपर्यंत पाहोचेल. अन्नाची मागणी दुप्पट होईल. नैसर्गिक स्रोतही कमी होत आहेत. अशा परिस्थितीत जो काही वेळ हातात आहे तोपर्यंत तरी रक्तरंजित क्रांतीची ओळख असलेल्या क्युबाची ही बाजू जाणून घेण्यास आपण तयार आहोत?

संपर्क : amolchoudharisocial@gmail.com

वनराई

वनराई मासिक अंक सभासदत्वाचे नवीन पर्याय !

- पर्यावरण, शेती, ग्रामीण विकास, वनीकरण, जल-मृद संधारण या क्षेत्रांतील विषयांचा ऊहापोह करणारे मराठीतील वैशिष्ट्यपूर्ण नियतकालिक.
- विद्यार्थी, प्रशासकीय अधिकारी, पर्यावरणप्रेमी, सामाजिक कार्यकर्ते, पत्रकार, अभ्यासू नेते आणि सामाजिक संस्था यांच्या पसंतीस उतरलेले 'वनराई' मासिक आता 'पीडीएफ' स्वरूपातही उपलब्ध.
- मासिकाच्या सभासदत्वाचे आपल्याला आवडतील आणि परवडतील असे सुलभ पर्याय निवडून अंक घरपोहोच मिळवा.

वर्ष	एकूण वर्गणी	तुमची बचत	तुम्ही भरायचे आहेत केवळ	पीडीएफ आवृत्ती
१	४५०/-	५०/-	४००/-	२००/-
३	१३५०/-	२००/-	११५०/-	-
५	२२५०/-	३५०/-	१९००/-	-

वनराई

वनराई, आदित्य रेसिडेन्सी, ४९८, पर्वती, मित्रमंडळ चौक, पुणे - ४११००९.
: ७७२००५६७३८ / (०२०) २४४२९३५१ / २४४२०३५१ : editor@vanarai.com : www.vanarai.org

मासिक अंक - सभासद अर्ज

सभासद क्र.: ______ दिनांक :______ पावती क्र.:

सभासदाचे/संस्थेचे पूर्ण नाव : ______

पत्ता : ______

जवळची खूण : ______ गाव/शहर : ______

ता.: ______ जि.: ______ पिनकोड : ☐☐☐☐☐☐ राज्य : महाराष्ट्र/______

☑ रोख ☐ धनादेश ☐ डी. डी. ☐ मनी-ऑर्डर ☐ नेट-बँकिंग ☐ क्रमांक :______ दिनांक :______

मोबाइल / दूरध्वनी क्र.: १) ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ २) ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

इ-मेल : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

सभासद व्यक्ती असल्यास -

जन्मतारीख : ☐☐☐☐☐☐☐☐ ☑ आपण विद्यार्थी ☐/ शेतकरी ☐ / नोकरदार ☐ / व्यावसायिक ☐ आहात.

सभासद संस्था असल्यास : संस्थेचा प्रकार - ☑ खासगी ☐ शैक्षणिक ☐ स्वयंसेवी ☐ शासकीय ☐ सार्वजनिक ग्रंथालय ☐

सभासद शुल्काचा तपशील (विशेषांक व पोस्टेजसहित) ☑ वार्षिक ₹४००/- ☐ त्रैवार्षिक ₹११५०/- ☐ पंचवार्षिक ₹१९००/- ☐

सभासद शुल्क ₹ ______ सभासदत्वाचा कालावधी : ______ पासून ______ पर्यंत

वनराईकरिता

वनराई मासिकाचे सभासद झाल्याबद्दल आभार!

सही : ______

नाव : ______

ठिकाण : ______ दिनांक : ______

वरील अर्ज भरून वनराई कार्यालयाच्या पत्त्यावर/इ-मेल/व्हॉट्स ॲपवर पाठवावा.