

एप्रिल-मे २०१६

शैक्षणिक **संदर्भ** अंक ९९

शिक्षण आणि विज्ञान
यात रुची असणाऱ्यांसाठी



अनुक्रमणिका

शैक्षणिक संदर्भ अंक - १९

- आंतरराष्ट्रीय कडधान्य वर्ष - ४
- द्विदलांची दुनिया - प्रदीप आपटे ११
- कडधान्ये स्वजातीयांशी स्पर्धा टाळतात - डॉ. आनंद कर्वे १९
- न शिजलेली लेखाची डाळ - प्रियदर्शिनी कर्वे २३
- पोषणातील डाळींचे स्थान - अनुरेखा देशमुख २७
- आरोग्य आणि पर्यावरण संतुलनासाठी द्विदल पिके - वसंत फुटाणे ३५
- एक उसळ रोज शरीरा मिळे ओज - प्रज्ञा पिसोळकर ४२
- भुईमुगाच्या शेंगा जमिनीखाली - डॉ. आनंद कर्वे ४९
- ऑनलाईन मागवलेली आई ! - संजीवनी कुलकर्णी ५७
- सेंद्रिय शेती उत्पादने महागडी का असतात - प्रियदर्शिनी कर्वे ७१
- बदनाम लाखोळी - संकलन : संजीवनी आफळे ७४
- कडधान्य प्रक्रिया - एस. एस. थोरात ७८

ज्या वाचकांना फक्त email वर शैक्षणिक संदर्भ अंकाची soft copy पाठवलेली चालेल,
त्यांनी संदर्भला इमेल करून तसे कृपया कळवावे.



आंतरराष्ट्रीय कडधान्य वर्ष

रोजच्या जेवणात डाळी अथवा / आणि कडधान्ये यांचा समावेश नसणारी कुटुंबे सर्वसाधारणपणे आपल्या देशात आढळणे अवघडच. मराठी माणसाच्या तर आहारात कडधान्ये आणि भाषेत डाळ जणू ठाण मांडूनच बसलेले दिसतील ! ‘डाळ’ या शब्दाचा समावेश असलेले किती तरी वाक्प्रचार आणि म्हणी मराठी भाषेमध्ये आज अनंत वर्षे सुखेनैव नांदत आलेल्या आहेत. आताशा मराठी कुटुंबांमध्येही मराठीचा वापर रोजच्या भाषाव्यवहारात उणावत चालल्याने त्या म्हणी व वाक्प्रचार कानावर पडणे मुश्कील झालेले आहे. पण म्हणून त्यांचे भाषिक सौंदर्य ओसरले आहे, असे मात्र मुळीच नाही. ‘डाळ न विकणे’, ‘डाळ न शिजणे’, ‘डाळ महाग करणे’, ‘डाळ शिजणे’, ‘डाळ शिजू देणे’, ‘डाळ नासली’ ...हे वाक्प्रचार एकेकाळी सर्वदूर वापरात असत. त्याच्याच जोडीने. “डाळ शिजत नाही आणि वरण उकळत नाही,”

“डाळीसाळीचे कांडण नि सवतीसवतीचे भांडण”, “डाळ घालावी दाटणीत आणि बायको - लेक घालावी अटणीत” यांसारख्या म्हणी सहज ओठावर येत असत. केवळ इतकेच नाही तर, “डाळ रोटी, सब बात खोटी” अशी, मराठी व हिंदी या दोन भाषाभगिनींच्या सौहार्दाने एकत्र येण्यातून तयार झालेली एक म्हणही मराठी भाषाव्यवहारात विहरताना दिसते!

अलीकडे मात्र याच डाळीने सर्वसामान्य संसारी माणसाच्या पोटात गोळा आणि डोळ्यांत पाणी उभे केलेले आपण वारंवार पाहतो आहोत. बघता बघता तूरडाळीसारख्या काही डाळी व कडधान्यांचे बाजारभाव अक्षरशः आकाशाला भिडतात आणि हातावर देण्यापुरतीही तूर खरेदी करताना चाकरमाने पार जेरीस येतात. एकदा का डाळी महागल्या की, सर्वसामान्यांच्या अन्नसुरक्षेपासून ते पोषणसुरक्षेपर्यंत सर्वत्रच प्रश्नचिन्ह उभे राहते. केवळ आपल्याच

देशात नव्हे तर एकंदरीने जगभरच आताशा हे चित्र दिसते.

बहुधा याच कारणासाठी, २०१६ हे वर्ष 'आंतरराष्ट्रीय कडधान्य वर्ष' म्हणून साजरे करण्याचा निर्णय संयुक्त राष्ट्रांनी घेतला असावा. याबाबतची घोषणा संयुक्त राष्ट्रांनी, "सातत्यशील विकासासाठी अथवा सातत्यशील विकासाची पोषक बीजे" असे बोधवाक्य उच्चारित २०१५ सालातील १० नोव्हेंबर रोजी केली. डाळी आणि कडधान्यांच्या ठायी असणारी प्रथिनांची समृद्धी आणि निरोगी आयुष्यासाठी प्रथिनांची शरीराला असणारी आवश्यकता या संदर्भात संपूर्ण जगभरात व्यापक स्तरावरील जनजागृती घडवून आणणे, हे प्रधान ध्येय या उपक्रमाच्या मुळाशी आहे. केवळ इतकेच नाही तर, डाळी व कडधान्ये यांच्या उत्पादनात वाढ साध्य करित या जिनसांच्या आंतरराष्ट्रीय व्यापारालाही जोरदार चालना देण्याचे ध्येयही या कल्पनेमध्ये अनुस्युत आहे. मनुष्यप्राण्यांच्या अन्नसाखळीत डाळी आणि कडधान्ये यांचा अधिक कल्पक, प्रगल्भ आणि वैविध्यपूर्ण वापर इथून पुढच्या काळात केला जावा. यासाठी अनेक स्तरांवर जाणीवपूर्वक डोळस प्रयत्न साकार होण्याच्या दृष्टीने देशादेशांदरम्यान 'नेटवर्किंग' घडवून आणत अनेकानेक प्रकल्प संयुक्तरित्या राबविण्याचे उद्दिष्टही संयुक्त राष्ट्रांनी या वर्षात नजरेसमोर ठेवलेले आहे.

या संपूर्ण अभियानात पुढाकार आहे तो संयुक्त राष्ट्रांच्या अन्न व कृषी संघटनेचा. या संघटनेच्या निरीक्षणानुसार लॅटिन अमेरिका, आफ्रिका आणि आशिया या तीन खंडांतील लक्षावधी लोकांना पौष्टिक अन्नघटकांचा (मुख्यत्वेकरून प्रथिने) पुरवठा घडवून त्यांची अन्नसुरक्षा मजबूत करण्यात कडधान्यांची भूमिका अतिशय कळीची दिसते. या खंडांतील अनेक जनसमूहांच्या आहारविषयक संस्कृतीमध्ये डाळी व कडधान्ये यांचा अग्रक्रमाने समावेश आजवर परंपरेनेच घडत आलेला आहे. किंबहुना, प्रथिनांचा पुरवठा करणारे मुख्य अन्नघटक या नात्याने कडधान्यांना या जनसमूहांच्या आहारात मोक्याचे स्थान राहत आलेले दिसते. डाळी व कडधान्यांच्या उत्पादनात मुख्यतः आघाडीवर दिसतात ते लहान व अल्पभूधारक शेतकरी. त्यामुळे, लहान शेतकऱ्यांच्या आर्थिक पुनरुत्थानातही डाळी व कडधान्यांची भूमिका मध्यवर्ती ठरते.

पोषणाबरोबरच रोजगार निर्मितीही

अलीकडच्या काळात आपल्या देशात कडधान्ये व डाळींच्या बाजारभावांची कमान सतत चढतीच राहत आलेली असली तरी, प्रथिनांच्या बाबतीत समृद्ध असणाऱ्या प्राणिजन्य अन्य खाद्यजिनसांच्या तुलनेत डाळी व कडधान्ये सर्वसामान्यांना बऱ्यापैकी परवडू शकणारी ठरतात. केवळ इतकेच

नाही तर, ग्रामीण भागांतही गरिबीचे निवारण घडवून आणण्याच्या शक्यताही कडधान्यांच्या लागवडीद्वारे विस्तारू शकतात, असे काही देशांतील अभ्यासांवरून स्पष्ट होते. तृणधान्यांच्या तुलनेत डाळी व कडधान्ये यांना मिळणारे बाजारभाव लक्षणीयरीत्या अधिक असल्याने कडधान्यांच्या उत्पादनास चालना देण्याच्या प्रयत्नांद्वारे शेतकरी वर्गाच्या वित्तीय परिस्थितीत सुधारणा घडवून आणण्यास चालना मिळू शकते. कडधान्यांवर प्रक्रिया करून त्याद्वारे डाळींचे उत्पादन केले जात असल्याने कडधान्यांच्या लागवडीखालील क्षेत्रात वाढ घडून येऊन त्यांच्या उत्पादनाची मात्रा वाढल्याने प्रक्रिया उद्योगांच्या स्थापनेस स्थानिक परिसरात अनुकूल पर्यावरण निर्माण होते. त्यातून, प्रक्रिया उद्योगांच्या निर्मितीला चालना मिळून ग्रामीण भागांत बिगर शेती

रोजगाराच्या संर्धीमध्ये चांगल्यापैकी वाढ संभवते. त्यामुळे, शेतीवरती असणारा अतिरिक्त मनुष्यबळाचा बोजा हटण्यास हातभार लागून त्याची परिणती शेतीची उत्पादकता सरासरीने उंचावण्याच्या शक्यतांचा विस्तार घडून येण्याच्या वाटा अधिक मोकळ्या होतात. कडधान्ये व द्विदल पिकांच्या लागवडीमुळे उपजाऊ जमिनींचा कस टिकून राहण्यास तसेच त्यात वाढ होण्यासही चालना मिळते. या पिकांची मुळे हवेतील नत्र वायू शोषून घेऊन धरून ठेवत असल्याने जमिनींच्या कसाचा ऱ्हास होण्याच्या प्रक्रियेला पायबंद बसतो.

भुकेचा प्रश्न, कुपोषण व उपासमारीची समस्या, आहाराचे पोषणमूल्य उंचावण्याचे आव्हान, समाजातील आर्थिकदृष्ट्या तुलनेने कमकुवत असणाऱ्या समूहांच्या अन्नसुरक्षेची बळकटी साधणे... यांसारख्या अनेकानेक



आघाड्यांवर डाळी व कडधान्ये अतिशय कळीची भूमिका बजावत राहतात. त्यामुळे, कडधान्यांच्या उत्पादनात वाढ साध्य करण्याबाबत विस्तृत विचारमंथन घडवून आणण्यावर या वर्षभरात भर दिला जाणार आहे.

कडधान्यांचे भारतातील चित्र

कडधान्यांच्याबाबतीत आपल्या देशातील आजचे चित्र कसे दिसते आणि या चित्रात आजवरच्या वाटचालीदरम्यान कसकसे बदल होत आलेले दिसतात याचा मागोवा 'आंतरराष्ट्रीय कडधान्ये वर्षा'च्या निमित्ताने घेणे उचित ठरावे. आपल्या देशात अन्नधान्याची दरडोई दरदिवशीची उपलब्धता सरासरीने नेमकी किती असते याची वर्षवार सुविहित आकडेवारी आपल्याला केंद्रीय अंदाजपत्रक संसदेमध्ये सादर केले जाण्याच्या आदल्या दिवशी जो आर्थिक सर्वेक्षण अहवाल सभागृहाच्या पटलावर ठेवला जातो त्यात मिळते. अन्नधान्याची आपल्या देशातील दरदिवशी दरडोई सरासरी वर्षवार उपलब्धता 'तृणधान्ये', 'कडधान्ये' आणि 'एकूण' (तृणधान्ये व कडधान्ये मिळून) अशा तीनही शीर्षकांखाली या अहवालात नमूद केलेली असते. १९५१ सालापासून उपलब्ध असणारी ही आकडेवारी नजरेखालून घातली तर आपल्या पुढ्यात उमटणारे चित्र विलक्षण रोचक दिसते.

देशातील प्रत्येक नागरिकाला १९५१ साली दरदिवशी सरासरीने ३३४.२ ग्रॅम इतकी तृणधान्ये उपलब्ध होत होती, असे ही आकडेवारी आपल्याला दर्शवते. तर, कडधान्यांची दरमाणशी दरदिवशीची सरासरी उपलब्धता १९५१ साली होती ६०.७ ग्रॅम इतकी. त्या नंतरच्या सहा दशकांमध्ये ही उपलब्धता कशी बदलली? २०११ या वर्षासाठीची हीच आकडेवारी न्याहाळली तर आपल्या असे ध्यानात येते की त्या वर्षी तृणधान्यांची दरडोई दरदिवशीची सरासरी उपलब्धता होती ४१०.६ ग्रॅम इतकी तर, कडधान्यांची दरमाणशी दरदिवशीची सरासरी उपलब्धता होती ४३.० ग्रॅम इतकी. समजा, १९५१ आणि २०११ या दोन टोकांचीच केवळ तुलना केली तर असे स्पष्ट होते की, तृणधान्यांच्या दरडोई दरदिवशीच्या उपलब्धतेमध्ये १९५१ सालच्या तुलनेत २०११ साली आपल्या देशात २२.८६ टक्क्यांनी वाढ झालेली होती. तर, कडधान्यांच्या दरडोई दरदिवशीच्या उपलब्धतेमध्ये १९५१ सालच्या तुलनेत २०११ साली आपल्या देशात तब्बल २९.१६ टक्क्यांची घट झालेली होती. अर्थात हा बदल सरळ एकदिश नक्कीच नाही. १९५१ ते २०११ या संपूर्ण काळात या उपलब्धतेमध्ये दरवर्षी चढउतार वा बदल हे दिसतातच.

हे सगळेच चित्र विचार करायला भाग पाडणारे आहे. एकीकडे आर्थिक



पुनर्रचनेनंतरच्या गेल्या पाच शतकी वाटचालीदरम्यान सर्वसाधारण भारतीय नागरिकांच्या अन्नसेवनाचा आकृतिबंध सरासरीने बदलतो आहे. वाढत्या दरडोई सरासरी उत्पन्नाबरोबर प्रथिनप्रधान आहार सेवन करण्याकडे सर्वसाधारणतः कल वाढतो आहे. डाळी व कडधान्ये हे प्रथिनांचे दोन मुख्य पुरवठादार घटक असल्याने कडधान्यांचे सेवन आणि त्यापायी कडधान्यांना असणारी मागणी आपल्या देशात सरासरीने वाढते आहे. ज्या पद्धतीने व ज्या गतीने कडधान्यांचे सेवन आणि त्यामुळे कडधान्यांना असणारी मागणी आपल्या देशात वाढते आहे त्याच्याशी सुसंगत प्रकारे कडधान्यांचे उत्पादन वाढत नसल्याचे अपरिहार्य परिणाम कडधान्यांच्या दरडोई दरदिवशीच्या सरासरी उपलब्धतेमध्ये प्रतिबिंबित झालेला संबंधित आकडेवारीवरून आपल्या ध्यानात येतो. आता, २०१६ हे वर्ष आंतरराष्ट्रीय कडधान्ये वर्ष म्हणून जगभरात साजरे केले जात

असताना आपल्या देशातील अशा चित्राच्या मुळाशी असलेल्या कारणपरंपरेचा गंभीरपणे विचार करून ते बदलण्याच्या दृष्टीने अनुरूप अशी पावले उचलण्याची वेळ आयतीच चालून आलेली आहे.

आपल्या देशातील शेती आणि शेतीतील पीकपद्धती पूर्वापारच तृणधान्यप्रधान आहे. कडधान्यांच्या सेवनाकडे वाढत चाललेला कल ध्यानात घेऊन, डाळी व कडधान्यांच्या देशांतर्गत उत्पादनात भरीव वाढ घडवून आणण्याची शिफारस २०१५-१६ या वित्तीय वर्षासाठीच्या आर्थिक सर्वेक्षण अहवालात केलेली आढळते. किंबहुना, तुलनेने कमी पाणी पिणाऱ्या कडधान्यांच्या लागवडीस शेतकरीवर्गाला व्यापक स्तरावर प्रेरणा लाभावी यासाठी पूरक असे आधारभूत किमतींचे धोरण राबविले जाण्याबरोबरच, शासकीय यंत्रणेमार्फत केली जाणारी धान्यखरेदी यंत्रणा अधिक काटेकोर व कार्यक्षम बनविण्याची निकड या दस्तऐवजात अत्यंत हिरीरीने व्यक्त करण्यात आलेली आहे. मुळात, आपल्या देशातील शेतीची दर हेक्टरी सरासरी उत्पादकता जगाच्या तुलनेत फारच कमी आहे. त्यातल्या त्यातही पुन्हा, दर हेक्टरी सरासरी उत्पादकता भरीवपणे उंचावण्याचे हे आव्हान कडधान्यांच्याबाबतीत तर अधिकच कडवे भासते.

कडधान्यांचे उत्पादन व सेवन यांत आघाडीवर असलेला देश असा भारताचा लौकिक पूर्वापारचा आहे. तरीही, जगातील अनेक देशांच्या तुलनेत कडधान्यांची दर हेक्टरी उत्पादकता आपल्या देशात अतिशय कमी आहे. ब्राझील, नायजेरिया, म्यानमार यांसारखे देश तर याबाबतीत भारताच्या किती तरी पुढे आहेत. आपल्या देशातील काही राज्यांमधील कडधान्यांची दर हेक्टरी सरासरी उत्पादकता राष्ट्रीय सरासरीच्या तुलनेत चांगल्यापैकी सरस दिसते. मात्र असे असूनही जागतिक स्तरावरील सरासरी उत्पादकतेचा स्तर ध्यानात घेता ही राज्ये

तशी फुटकळच ठरतात. कडधान्यांच्या सरासरी उत्पादकतेमध्ये आपल्या देशात अग्रेसर आहे मध्य प्रदेश. तिथे कडधान्यांचे दर हेक्टरी सरासरी उत्पादन आहे ९३८ किलो इतके. तर, आपला शेजारी असलेल्या चीनचे कडधान्यांचे सरासरी उत्पादन आहे १५५० किलो इतके ! म्हणजे, कडधान्यांचे मध्य प्रदेशातील सरासरी दर हेक्टरी उत्पादन कडधान्यांच्या चीनमधील सरासरी दर हेक्टरी उत्पादनाच्या जेमतेम तीन पंचमांश इतकेच भरते.

मुळात, भारत हा कडधान्यांचा एक मोठा उपभोक्ता देश असल्यामुळे



कडधान्यांच्या पुरवठ्यासाठी आयातीवर निर्भर राहणे हितावह नाही. त्यामुळे, कडधान्यांचे देशांतर्गत उत्पादन वाढवण्यासाठी आवश्यक त्या सर्व साधनसामग्रीचा ओघ कडधान्यांच्या उत्पादनाकडे वळवण्यास इथून पुढच्या काळात प्राधान्य देण्याखेरीज गत्यंतर नाही. मुळात, कडधान्यांचे आपल्या देशातील दर हेक्टरी सरासरी उत्पादन इतके अल्पस्वल्प का, याच प्रश्नाचा तपशीलवार ऊहापोह होणे अगत्याचे ठरते. कडधान्यांची लागवड आपल्या देशात मुख्यतः कोरडवाहू क्षेत्रावर केली जाते, हे कडधान्यांची दर हेक्टरी सरासरी उत्पादकता क्षीण राहण्यामागील मुख्य कारण होय. कडधान्यांच्या लागवडीत

देशभारात आघाडीवर असलेल्या राज्यांत कडधान्यांचे उत्पादन घेतले जाते ते मुख्यतः कोरडवाहू जमिनींवरच. कडधान्यांच्या लागवडीसाठी जाणीवपूर्वक प्रयत्न केले जायला हवेत. परंतु, शेतीविषयक धोरणांचा सर्वस्वी भर तृणधान्ये आणि ऊस या पिकांवरच स्थिरावलेला राहणार असेल तर हे घडावे कसे?

अर्थबोधपत्रिका खंड १५, अंक १,
एप्रिल २०१६ मधून साभार



महाराष्ट्रातली शाकाहारी जेवणाची पद्धत - भाजी-पोळी, भात-आमटी; त्यामध्ये पोट भरणं मुख्यतः (धान्याने) भात-पोळीने आणि चवीपुरती भाजी आमटी अशी आहे. त्यामुळे बहुसंख्य घरांमध्ये (जिथे परवडू शकेल तिथेही) जेवताना १ वाटी घट्ट वरण खाल्ले जात नाही.

जेवणातून पुरेसे प्रथिन पोटात जाण्यासाठी तेवढे आवश्यक असते. पण पातळ आमटीची चव सवयीची / आवडीची असल्याने तिकडे लक्ष दिले जात नाही. अर्थात वाटीभर उसळ / कडधान्य हा पर्याय त्याला आहेच.

तुम्ही जेवताना वाटीभर वरण / उसळ जर खात नसाल तर कमीत कमी जितकी सवयीची आहे, त्याच्या दुप्पट तरी डाळ पोटात जावी असे ठरवा. याचा अर्थ जेवण दुप्पट करा असा नाही, जेवणातील कर्बोदके कमी करून प्रथिने वाढवा असा आहे. त्या दृष्टीने पंजाबी पद्धतीने घट्ट फोडणीचे वरण बरे.

डॉ. अनंत फडके

द्विदलांची दुनिया

लेखक : प्रदीप आपटे

गन्हासारखी धान्ये वगळता शाकाहारींची प्रथिनांची गरज भागविणारी पिके म्हणजे डाळींची पिके. भारतामधले सुमारे बेचाळीस ते पंचेचाळीस टक्के लोक शाकाहारी आहेत. दूध वगळता अन्य प्राणिजन्य पदार्थ ते 'खात' नाहीत. परिणामी डाळीचे भारतीय आहारातले महत्त्व अधिक आहे. सामान्य भाषेत जेवणाला (आहाराला) 'डाळ-भात', 'डाळ-रोटी' असेच जोडशब्द आहेत. अनेक मांसाहारी लोकदेखील आठवड्यामध्ये दोन-तीनदाच मांसाहार घेतात. १९४० पूर्वी तर हे प्रमाण आणखीनच कमी होते. परिणामी 'कालवण' म्हणून 'डाळ' आज देखील वरचष्मा राखून आहे. 'डाळ' हा शब्द सगळ्या प्रकाराच्या द्विदलांना लागू होतो. शिंबी म्हणजे शेंग असणाऱ्या वनस्पतींमधल्या काही शेलक्या शेंगांचे दाणे हे 'डाळ' वर्गीयाचे मुख्य समान रूप. त्यातल्या काही दाण्यांच्या दोन्ही फाका विलगल्या जातात. त्याला चोळून वरचा दाण्याच्या सालीचा पापुद्रा

विलगला जातो. 'फुटाणे' बघितले, त्यावर अर्धी उकललेली साल त्याला लगटून असलेली दिसते. सगळ्याच 'शिंबी'तल्या दाण्यांची साल अशी काढली जातेच असे नाही. म्हणून 'पावट्याची डाळ', हरभऱ्याची 'डाळ' तुरीची 'डाळ' असे शब्द प्रयोग आले.

'डाळ' वर्गीय पिके कधीपासून वापरामध्ये आहेत? त्यातल्या कोणत्या वनस्पतींचा मूळ भौगोलिक प्रदेश कोणता? हे प्रश्न डाळींचा इतिहास उमगण्याचे सूत्र आहेत. वनस्पती आज ज्या प्रमाणामध्ये जगाच्या निरनिराळ्या भागामध्ये प्रचलित दिसतात तशा त्या पूर्वी नव्हत्या. पाणी, वारा, पाखरे, प्राणी, माणसे पृथ्वीच्या एका भागातील वनस्पतींच्या बिया दुसऱ्या भागात वाहून नेतात. एरव्ही एका जागेशी मातीत जखडलेल्या वनस्पतींना प्रवासीपण लाभते ते या बियांच्या स्थलांतरामुळे. वाव्हिलोव या प्रतिभावान वनस्पतीशास्त्रज्ञाने वनस्पतींचा

मूळ अधिवास शोधण्याचा अवाढव्य उपक्रम केला. त्याच्या संशोधनात्मक कयासानुसार 'मसूर' या वनस्पतीचे वायव्य-भारत, अफगाणिस्तान, ताझिकीस्तान, उझबेकीस्तान आणि पश्चिम चीन या भूभागात मूळ पूर्वज आढळतात. त्याचप्रमाणे वाटाणा उर्फ मटारचा उगम एशिया मायनरच्या मध्यांच्या आसपास म्हणजे मध्यपूर्व, इराण, तुर्कमेनिस्तान येथे आढळतो.

'नावडातोडी' या नर्मदाकाठच्या ठिकाणी मसूर, उडीद उत्खननामध्ये आढळले. 'पुरातत्वीय' पुरावे आणि जुन्या काळाच्या वाङ्मयातले उल्लेख पाहता पाहता 'डाळ'वर्गी वनस्पतींचा इतिहास ओझरता सापडतो.

ढोबळमानाने भारतात 'उडीद' 'मसूर' 'मूग' आणि नंतर हरिमंथ उर्फ चणा यांचा आढळ जुन्या काळापासून आढळतो. 'मूग' आणि 'उडीदा'चा वापर उत्तर व दक्षिणेत असा दोन्ही टोकांमध्ये सापडतो. आजच्या प्रचलित आहारात 'तूर' आणि 'हरभरा' यांचे अधिक वर्चस्व आहे. ते अलिकडच्या चार-पाचशे वर्षांत रूढावले असावे. जुन्या ग्रंथातले 'वटक' उर्फ वडे सहसा उडीदाचे असत. 'भजी' आणि वड्यात मूगाचा वरचष्मा होता. वरणदेखील तुरी ऐवजी बहुधा मुगाचे असायचे. आणखी एक छोटे कडधान्य उत्तरेतल्या पर्वत प्रदेशात व कोकण किनारपट्टीत प्रबळ असायचे. अजून आहे,

पण क्षीण प्रमाणात. ते म्हणजे 'कुळित्थ' उर्फ कुळीथ. 'कड'धान्येमधला 'कड' हा कानडी 'कडले' मधून येऊन विसावलेला आहे. या प्रत्येकाचा इतिहास एका छोट्या लेखात मावणे दुरापास्त आहे. म्हणून वानगीदाखल आपण 'चणे' उर्फ 'हरिमंथ', 'मूग' आणि 'उडीद' या तीन डाळींचा ऐतिहासिक ओनामा पाहू.

आशियाभर पसरलेले मूग आणि उडीद

भारतखंडातच मूळ रानटी वंश आढळणाऱ्या दोन वनस्पती आहेत. एक 'भात' आणि दुसरी 'डाळ'. डाळीपैकी मूग, उडीद, वाल, कुळीथ, मटकी आणि तूर यांचा मूळ रहिवास भारतखंडातला. भारतीय उपखंडाला लागून असणाऱ्या नैर्ऋत्य आशियातून प्रवास करित आलेल्या डाळी म्हणजे 'मसूर' आणि 'हरभरा'. पण या 'प्रवासी' डाळीदेखील फार पूर्वीच रहिवासी बनल्या. विशेषतः 'हरभरा'. पूर्वीच्या काळापासूनच शाकाहारी भारतीयांची प्रथिनांची गरज 'दूध' आणि 'डाळ' या रूपात भागविली जाते. त्यातही खास भारतभर चलनी असलेल्या डाळी म्हणजे 'मूग' व 'उडीद'. पैकी 'मूग' हे कालांतराने आशिया खंडभर अन्य देशांत पसरले. उडीद मात्र दक्षिण आशियापुरतेच सीमित राहिले. आता तर हिरव्या मुगाची लागवड अमेरिका

खंडातही होते.

‘व्हिग्रा त्रायलोबाता’ या दोन्हीचा मूळ नातलग मानतात. त्याला जुन्या संस्कृत ग्रंथांत ‘मुद्गपर्णी’ असे नाव आहे. म्हणजे मुगासारखी पाने असणारी. दुसरा, व्हिग्रा डालझेलिआना. त्याचे संस्कृत नाव ‘माषपर्णी’ - म्हणजे उडीदासारखी पाने असणारी वनस्पती. संस्कृतातले मुगाचे नाव ‘मुद्ग’, तर उडीदाचे ‘माष’. त्यांच्या आधुनिक

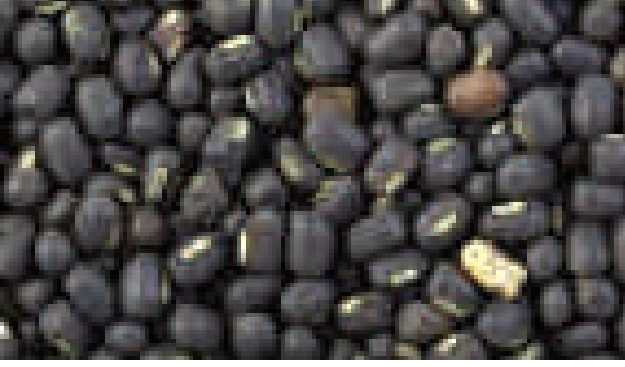
वैज्ञानिक नावात मात्र गफळत झालेली आहे. उडीदाला म्हणतात ‘व्हिग्रा मुंगो’, तर मुगाला म्हणतात ‘व्हिग्रा राडिआटा’. हा घोटाळा ‘रॉक्सबुर्ग’ या थोर मानसशास्त्रज्ञाने केला; पण हा तसबिरींचा घोटाळा अजून सुधारण्यात आलेला नाही. सर्व उत्तर हिंदुस्थानी भाषांमध्ये संस्कृत ‘मुद्ग’चे मूंग किंवा ‘मूंग’ झालेले आढळते. (कदाचित स्थानिक उच्चारांचे संस्कृतीकरण ‘मुद्ग’ असेलही !) दक्षिणेत मात्र त्याचा हिरवा रंग सुचविणारी रूपे वा शब्द आढळतात. तमिळी ‘पसिपयिर’ किंवा कानडी ‘हेसरु/हसरु’. उडीदाचे नावदेखील अशा दोन वाटांनी साकारलेले आढळते. पंजाबीमध्ये काळ्या उडीदाला ‘माष’, तर बंगालीमध्ये ‘माष-कालय’ म्हणतात. अन्य भाषांमध्ये मात्र जुन्या तमिळी ‘उळुंदु’ वरून



आलेला ‘उडीद’ स्वीकारलेला दिसतो. मुगाचा उल्लेख यजुर्वेदात, म्हणजे सहा ते सात हजार वर्षांपूर्वी आढळतो. उडीदाचा उल्लेख बृहदारण्यकात (ख्रि. पू. ५०००) आणि महाभारतात आढळतो. जुन्या आयुर्वेद ग्रंथांत आणि वाङ्मयात या दोन्हींचे फार सर्रास उल्लेख मिळतात. ‘उडीद’ हे ‘वाजीकर’, ‘पौरुषकारी’ असतात, अशी भारतभर धारणा आढळते. त्याचा सर्वाधिक जुना ठसा चरकसंहितेमध्ये मिळतो.

“बल्यो बहुमलः पुंस्त्वं माषः शीघ्रम् ददाति च ।”

या दोन्ही डालींच्या पिठाचे ‘वटिका’ ऊर्फ ‘वडे’ बनविण्याची रीत फार पुरातन असावी. त्याची जुनी आणि मध्यमयुगीन वर्णने ढोबळमानाने आजच्या ‘दहीवड्या’शी



‘माष फेणिका’ असे संबोधले जायचे. उडीद व मूग या दोन्हींचे लाडू भारतात बहुतेक सर्व प्रांती आढळतात. विशेष म्हणजे त्याच्या पिठात उकडलेल्या माश्यांची आणि मासाचे तुकडे

जुळणारी आहेत; मात्र त्यात दह्याऐवजी ताकाचा, तोही हिंग व अन्य मसाले घालून सुगंधित केलेल्या ताकाचा वापर आढळतो. ‘दही’ घालून केलेल्या वड्यांना मध्ययुगात कोरवट: असे नाव आढळते. विशेष उल्लेखण्यासारखा मध्य युगातील पदार्थ म्हणजे ‘अयालिक मत्स्येंडरी’. लांबट आकाराच्या वड्यांना ‘पिंडरी’ म्हटले जायचे. ‘अण्डरी’ म्हणजे त्याचे निराळे रूप. नागवेलीच्या पानांवर मसाला आणि उडीदाचे पीठ थापून लावले जाई. त्याची सुरळी करून उकडली जाई. त्याचे काप करून ते तळले जात. मग त्यावर आमचूर व अन्य मसाले टाकले जायचे. हा आजच्या अळूवडीचा पूर्वज. नागवेल अळूपेक्षा दुर्लभ वा महाग असावी. (एक पाण्यावर, दुसरे सांडपाण्यावर वाढणारे!) आणि कालांतराने हरभऱ्याने (बेसनाने) उडदाची जागा बहुमासी पिकांमुळे घेतली असावी. ज्याला आज ‘इग्रती’ म्हणून ओळखले जाते, त्या जिलेबीसृदश्य पदार्थाला

मळून तळण्याची, त्याच्या शेवया वा बुंदी करण्याची वर्णने मिळतात. मुगाच्या प्रसारसोबत ही पाककृतीही जपानमध्ये गेली आणि ‘टेम्पुरा’ म्हणून ख्याती पावली.

मुगाची व उडदाची पेज, सूप म्हणजे आजच्या भाषेत ‘वरण’ हादेखील फार जुना पदार्थ आहे. बुद्धाने आपल्या भिक्षुंना मुगाच्या सुपाची खास शिफारस केलेली आढळते. काश्यपानेही या दोन्हींच्या सुपाचा उल्लेख केलेला आहे. या पिकांची लागवड, त्यावर पडणारे रोग यांचीही प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष वर्णने मिळतात. उदा. चौदाव्या शतकात ‘उडीदाचे बियाणे गाथीच्या शेणात किंवा पक्ष्यांच्या विष्ठेमध्ये दोन दिवस बुचकळून ठेवावे, मग पेटावे,’ अशी शिफारस मिळते. या दोन्ही डाळींच्या वेगवेगळ्या जाती हिंदुस्थानात प्रचारात होत्या. परिणामी, एरवी ‘उडीदामाजी काळे गोरे’ अशी भरडल्या उडीदाची ख्याती असली तरी त्याचेही पिंगट, हिरवे अवतार आहेत असे दिसते. उलट, हिरव्या मुगाचे

लाल, पिवळे, काळे प्रकार असतात, असे वर्णन 'भावप्रकाश निघण्टू' करतो. विशेष म्हणजे भारतभरचे वनस्पतीजन्य पदार्थ नोंदविणारा वॅटसाहेब लिहितो, "उडीदाचे तेल सांधेदुखीला उत्तम उपाय आहे." आणि 'साबणाऐवजी मुगाचे पीठ लावले तर कातडी मऊ आणि मुलायम होते.' आजमितीला हा वापर हरभरा पिठाच्या रूपाने थोड्याफार प्रचारात आहे. तात्पर्य, गेल्या दीडशे-दोनशे वर्षांत मूग-उडीद या दुकलीवर 'हरभरा-तूर' या दुकलीने मात केली असावी.

या दोन्हींचा - विशेषतः उडीदाचा आणखी एक पदार्थ हा खास भारतीय संस्कृतीचा घोटक आहे. तो म्हणजे 'पापड'. बुद्ध - जैन ग्रंथांमधूनसुद्धा भेटणारा हा 'पर्पट'. तमिळी-कानडी प्रांतांइतकाच राजस्थान-सिंधमध्येही आपली मिजास राखून आहे. तमिळमध्ये त्याला 'पापडम्', 'अप्पलम्' म्हणतात. डॉ. सुनीतीकुमार चटर्जींच्या प्रतिपादनानुसार मूळ जुना शब्द तमिळ 'पर्पु'. त्याचा अर्थ 'डाळ'. त्यापासूनच 'पर्पट'. या पर्पटाची राजस्थान व सिंध भागात 'पातळ' आणि 'जाड' अशी दोन्ही रूपे आढळतात. चौदाव्या शतकातल्या एका उल्लेखानुसार राजाच्या सेनेमध्ये पापड करणारे खास कारागीर असत. त्यांना 'कगल कूट' म्हणत.

भारतभरच्या सामान्य लोकांचे रोजचे अन्न काय असायचे? अनेक विदेशी



प्रवाशांनी याची नोंद करून ठेवली आहे. इब्ज-बतूना, तार्वरनिए, अबदुर रज्जाक या सगळ्यांनी एकमताने नोंदविलेला पदार्थ म्हणजे खिचडी. तीही बहुसंख्य वेळा मुगाची खिचडी. आजही अनेक खेड्यांत रात्रीचे जेवण म्हणजे मुगाची खिचडी. तात्पर्य, अगदी प्राचीन शैलीचे भारतीय जेवण पाहिजे तर खा मुगाची खिचडी आणि उडीदाचा पापड !

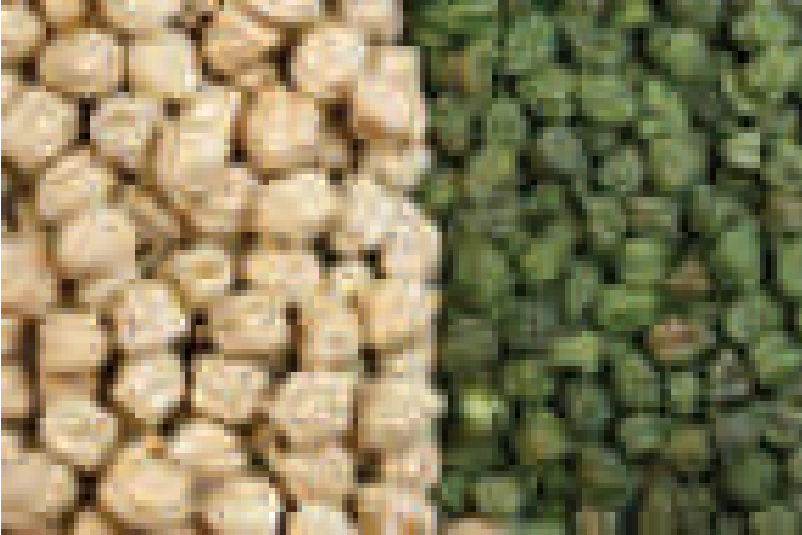
“चणा उर्फ हरिमंथ”

भारतात चमचमीत चविष्टपणासाठी ख्याती पावलेली डाळ म्हणजे चण्याची डाळ! ढोकळा, पापडी, भजी अशा 'फरसाण' वर्गीयांपासून गोड्या बुंदीपर्यंत वरचष्मा ठेवलेली हरभराडाळ मूळ भारत खंडातील नसावी. वनस्पतीतज्ज्ञांच्या मते तुर्कस्तान व सीरिया या भागातील ही झुडपे आहेत.

त्याच्या नातलग रानटी जाती जवळपास चाळीस आहेत. त्यातल्या सुमारे तेरा जाती वर्षायू आहेत. त्या मात्र आताचा अफगाणिस्तान, पाकिस्तान व भारत सीमेवरील प्रदेशात आढळतात. 'सेसेरा रेटिक्युलाटम्' ही चण्याची पूर्वज मानली जाणारी जात मात्र या भागात आतापर्यंत आढळलेली नाही; परंतु मूळ रानटी प्रकाराचे माणसाळलेले रूप मात्र बऱ्याच पूर्वी इराण ते हिंदुस्तान या भागात पसरले असावे. बृहदारण्यक आणि यजुर्वेदात 'खल्व्' (खल्व) या डाळवर्गीय धान्याचा उल्लेख सापडतो. त्यानंतर बराच काळापर्यंत अशा उल्लेखाचा मागमूस आढळत नाही. मात्र, सिंधू संस्कृतीतल्या 'कालिबंगन' उत्खननात त्याचे अवशेष आढळतात. नंतर बऱ्याच उशिराने कौटिल्यकृत 'अर्थशास्त्र' ग्रंथात

'कलाय' या पिकाचा उल्लेख सापडतो. या पिकाचे 'पावसाळ्यानंतर घेतले जाणारे' व 'भाजून खाल्ले जाणारे' असे दोन विशेष त्यात नोंदलेले आहेत. ते चण्याला उद्देशून असावे असे भासणारे आहे. त्याचे 'चणक' असे नाव मुख्यतः निःसंदिग्धपणे बुद्धकाळानंतरच आढळते. बहुतेक भारतीय भाषांत या 'चणक'वरून उपजलेले शब्द आढळतात. मात्र, दक्षिणी भाषेतले रूप 'कलाय'/'काल्य'शी नाते असलेले असावे. तमिळी 'कडले', मल्याळी 'कदले' आणि कन्नडदेखील 'कडले'च.

नावाच्या दोन शाखांप्रमाणेच चण्याच्या दोन जातीदेखील पूर्वीपासून प्रचारात असाव्यात. आठव्या शतकातील 'काश्यपसंहिता' 'मोठ्या दाण्याची' आणि 'छोट्या दाण्याची' अशा दोन प्रकारांचा



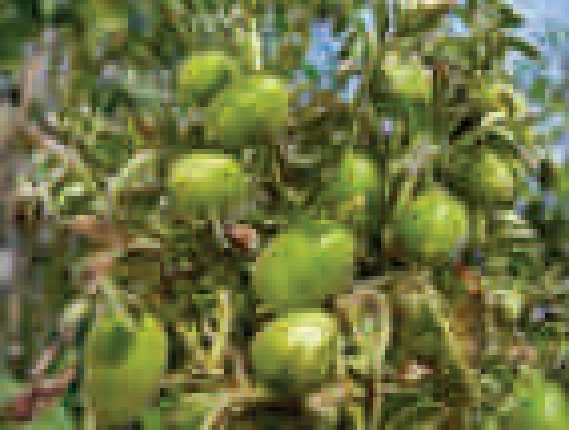
उल्लेख करते. दारा शुकोहने शेतीबद्दलची निरीक्षणे व नोंदींचे संकलन केले होते. 'अमान-अल्-अल्लाह' करवी केलेल्या त्या नोंदींचे एक पुस्तक उपलब्ध आहे. त्याचे नाव 'नुस्रवा दर फत्री फुलहत' म्हणजे 'शेतीची कला!' त्यातही अशा दोन प्रकारच्या चण्यांचा उल्लेख आढळतो. 'लागवडीपूर्वी चोवीस तास गरम पाण्यात भिजवून ठेवले तर मोठे दाणे पैदासता येतात,' असाही त्यात शेर आहे. पूर्वी पांढरे चणे आणि लाल-काळे-पिंगट चणे असा भेद सांगितला जाई. 'आईन-ए-अकबरी'मध्ये 'काबुली चणे' असा स्पष्ट उल्लेख आढळतो; मात्र 'पांढरे मोठे' म्हणजे 'काबुली' चणे वगळता इतर चणे 'देसी' चणे हे नामकरण अलीकडे विसाव्या शतकातले असावे. उदाहरणार्थ, वॉटच्या ग्रंथात 'देसी' चणे हे आताचे रूढ व्यापारी वर्णन आढळत नाही. अल्लाउद्दिन खिलजीच्या काळातील पिकांची वर्णने मिळतात.

त्यावरून पावसाळ्यात 'उडीद व मटकी' आणि पावसाळ्यानंतरच्या मोकळीकीनंतर 'चणे' आणि त्यानंतर 'गहू' किंवा 'बाली' असा पिकांचा क्रम असे. पूर्वीपासूनच पावसानंतर मिळणाऱ्या वाफशावर 'चणे' घेण्याची पद्धत रूढ असावी. खेरीज अन्य डाळींप्रमाणेच गहू, ज्वारीच्या जोडीने 'मिश्र पीक' म्हणून चण्याची लागवड करत असावेत. वॉटने

नोंदविलेल्या आकडेवारीनुसार गव्हाबरोबर घेतलेल्या चण्याचा दर हेक्टरी उतारा बराच जास्त आढळतो, मात्र निव्वळ चण्याच्या शेतातील उत्पादन कमी आढळते.

काबुली चण्याची ख्याती आणि मिजास पूर्वीपासून आहे. 'आईन-ए-अकबरी'मध्ये नोंदलेल्या किंमतीनुसार इतर चण्यांच्या जातीपेक्षा काबुली चणे दुप्पट किंमतीला मिळायचे. चण्याच्या साठवणुकीबद्दल एक विशेष रूढ पद्धत आढळते. राख आणि तेल मिसळून ती चण्याला लावून चणे साठविण्याचा रिवाज आहे. ही पद्धत रोमन व अरबी लोकांची आहे; मात्र अन्य डाळींत ती नजरेस यावी अशा प्रमाणात आढळत नाही.

जुन्या काळात अन्यधान्यांच्या पिठात डाळीचे पीठ कालवून शिजविले जाई. 'भाजणी' या नंतरच्या 'साठवणुकी' पिठाचा हा पूर्वावतार असावा आणि त्या काळचे 'इन्स्टंट फूड' देखील. चरकसंहिता 'चण्याचे सूप' पिण्याची शिफारस करते. बहुधा हिंदुस्थानातही अरबी-इराणी लोकांप्रमाणे चण्याचा रगडून केलेला ताजा 'वाटणा'सारखा रगडा ऊर्फ 'हुम्मस' हा पदार्थच प्रचलित असावा. आजही मध्यपूर्वेमध्ये कोणत्याही प्रकारच्या 'नान' अथवा रोटीबरोबर हेच कालवण म्हणून खाल्ले जाते. बारीक दळून केलेल्या पिठाच्या पिठल्याऐवजी जाडसरपणे रगडलेल्या ताज्या



‘बेसन’ हा शब्ददेखील अन्यत्र आढळत नाही. विशेष म्हणजे मध्ययुगीन सूक्ष्मशास्त्रांनी त्याची संस्कृतात आयात करून टाकलेली आढळते. उदा. क्षेम शर्मा ताकातल्या भज्यांची कृती सांगताना ‘तोयेन बेसनम् लोड्यम मथितम् हिङ्गुना सह’ असे

चण्याचे पिठले अजूनही काही ठिकाणी खासियत म्हणून टिकले आहे. त्याचा ‘सुका’ भाऊ म्हणजे तुलनेने अलीकडची ‘वाटली’ डाळ. आज असलेली सर्व ‘तळणी’ वर्गातील हरभऱ्याची सद्दी एके काळी मूग व उडीदाची होती. विशेष म्हणजे ‘पुराणाचे कडबू’देखील एके काळी उडीदडाळीचे होते. ‘तेरेकणांबी बोम्मरसाने’ राजाला ‘उडीदाचे कडबू’ कसे आवडत याचे आपल्या काव्यात वर्णन केले आहे.

इंग्रजांना या डाळीचा परिचय पहिल्यांदा बंगाल प्रांतात झाला. म्हणून त्यांनी त्याचे ‘बेंगाल ग्राम’ असे बारसे करून टाकले. तमिळी ‘कडले’ हे नावदेखील विशेष आहे. ‘कडले’चा अन्य अर्थ ‘समुद्र’ असा आहे. हे पीक बहुधा समुद्रमार्गी व्यापाराकरवी तमिळ प्रदेशात अवतरले असावे; मात्र याचा मराठी नामावतार मराठी पिठल्याइतकाच विशेष आहे. चण्याचे पीठ या अर्थी वापरला जाणारा

लिहितो. मराठीत ताजा असतो ‘हरभरा’. वाळलेले सुरकुतलेले रूप म्हणजे ‘चणे’ आणि भट्टीत घालून ‘फोल’ पाटलेले ते ‘फुटाणे’. पैकी फुटाणे हे ‘भ्रष्ट’ ध्वनिरूप, चणे हे चणकाचे रूप मात्र हरभरा कोठून आला? तर अन्यत्र फार प्रचलित नसणाऱ्या संस्कृत शब्दावरून. हरी म्हणजे घोडा (किंवा प्राणी) आणि ‘मंथ’ म्हणजे मंथन ऊर्फ चघळणे. घोडा व हत्ती या दोन्ही प्राण्यांना द्यायचे हिरवे ताजे खाद्य म्हणून चण्याचा लौकिक पूर्वीपासून आहे. यामुळे या वनस्पतीचे आणखी एक जुने संस्कृत नाव ‘हरिमंथ’ याचाच अपभ्रंश असलेला ‘हरभरा’ मुख्यतः मराठीतच का स्थिरावला ते भीमथडी तड्डांनाच ठाऊक !

■ ■

लेखक : प्रदीप आपटे, पुणे
अर्थशास्त्राचे प्राध्यापक

कडधान्ये स्वजातीयांशी स्पर्धा टाळतात

लेखक : डॉ. आनंद कर्वे

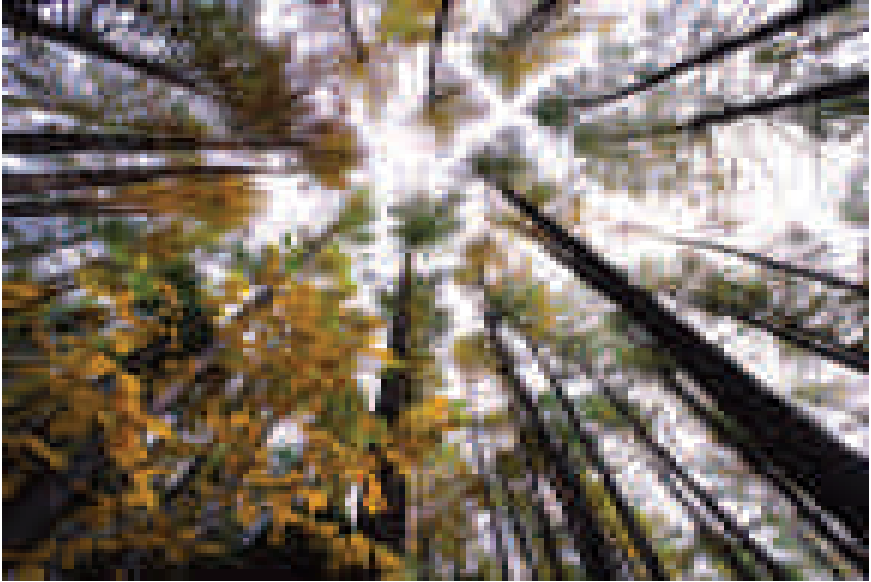
सूर्यप्रकाशाची ऊर्जा वापरून वनस्पती आपले अन्न तयार करित असल्यामुळे वनस्पतींना अर्थातच स्वच्छ सूर्यप्रकाश हवा असतो. आपल्या पानांवर पडणारा प्रकाश हा थेट सूर्यप्रकाश आहे की हिरव्या पानांमधून गाळून आलेला प्रकाश आहे हे वनस्पतींना त्यांच्या पानांमधील फायटोक्रोम नामक एका प्रकाशसंवेदनशील प्रणालीमुळे समजते, कारण थेट पडणारा सूर्यप्रकाश आणि पानांमधून गाळून आलेला प्रकाश यांच्या वर्णपटलामध्ये फरक असतो. दाटीवाटीने वाढत असणाऱ्या वनस्पतींवर पडणारा प्रकाश त्यांच्या आजूबाजूच्या वनस्पतींच्या पानांमधून गाळूनच येतो व त्यामुळे अशा परिस्थितीत वाढणाऱ्या वनस्पती एकमेकींशी स्पर्धा करित उंच वाढून आपल्या सभोवतालच्या वनस्पतींच्या सावटातून बाहेर पडण्याचा प्रयत्न करतात. त्या जांवर अन्य वनस्पतींच्या सावटात वाढत असतात तोंवर त्यांना फांद्या न फुटता केवळ त्यांच्या मुख्य खोडाचीच उंची वाढत राहते. त्यामुळे ज्या वनस्पतींना त्यांच्या फांद्यांवर फुले व फळे लागतात,

त्या सावलीत असेपर्यंत त्यांची केवळ उंचीच वाढत राहते आणि त्यांना फुले आणि फळे लागतच नाहीत. म्हणून शेतात कोणत्याही पिकाचे बी पेरताना दोन ओळींमध्ये किती अंतर असावे आणि एका ओळीतल्या दोन रोपांमध्ये किती अंतर असावे याचे नियम ठरलेले असतात, आणि या नियमांनुसार प्रत्येक पिकाचे प्रति हेक्टर किती बी पेटावे हेही ठरलेले असते. कृषिशास्त्राच्या पाठ्यपुस्तकांमध्ये बहुतेक सर्व कडधान्यांचे बी प्रति हेक्टर १०० किलोग्राम पेटावे अशी शिफारस केलेली असते, पण प्रत्यक्ष प्रयोगांअंती प्रस्तुत लेखकाला असे आढळले की आपण कडधान्यांचे बी पुस्तकांमध्ये शिफारस केलेल्या १०० किलोग्राम बियाण्याच्या दोन-अडीचपट बीसुद्धा पेटू शकतो, आणि आपण जेवढे अधिक बी वापरू तेवढे उत्पन्नही अधिक येते.

स्वजातीयांशी स्पर्धा टाळण्यासाठी वनस्पतींमध्ये विविध उपाय योजलेले आढळतात. त्यांपैकी अरुंद पाने ही सर्वात अधिक प्रमाणात दिसणारी उपाययोजना आहे.

अरुंद पानांमुळे सावली कमी प्रमाणात पडते. तृणवर्गीय वनस्पतींमध्ये हा गुणधर्म सर्वाधिक प्रमाणात आढळतो. ज्वारी, बाजरी किंवा मका यांच्या मानाने गहू या पिकाची पाने अरुंद असल्याने त्याची खूप दाट पेरणी करता येते. याच वर्गातील वनस्पतींचा आणखी एक गुणधर्म म्हणजे त्यांना फांद्या नसतात आणि बहुतेक सर्व धान्यपिकांची कणसे त्यांच्या शेंड्यावरच लागतात. त्यामुळे त्यांच्या खोडांची उंची कितीही वाढली तरी त्यांना कणसे येतातच. अपवाद आहे तो फक्त मक्याचा. मक्याची कणसे त्याच्या पर्णसंभाराखाली येणाऱ्या आखूड फांद्यांना लागत असल्याने जर मक्याचे पीक फार दाट लावले तर त्याला कणसेच लागत

नाहीत. वृक्षांच्या बाबतीतही अरुंदपर्णी वृक्ष अत्यंत दाट लावता येतात, याचे एक उत्तम उदाहरण आहे सूचिपर्णी वृक्षांचे. याशिवाय चिनार (पॉप्लर) आणि नीलगिरी (युकॅलिप्टस) या वृक्षांच्या बहुतेक सर्व फांद्यांचे आयुष्य फक्त तीन वर्षे येवढेच असते, फांदी तीन वर्षे वयाची झाली की ती गळून पडते. त्यामुळे या वृक्षांवर फांद्यांचा डोलारा निर्माण न होता त्यांची वाढ सरळसोट होते व त्यामुळे तेही दाट लावता येतात. परंतु कडधान्यांमध्ये वर उल्लेखलेले कोणतेच गुणधर्म नसूनही कडधान्य पिके अत्यंत दाट लावता येतात. स्वजातीयांशी होणारी स्पर्धा टाळण्यासाठी या वनस्पती कोणती उपाययोजना करतात हे एक कोडेच होते.



सूर्यप्रकाशासाठी झाडे अशी उंच वाढतात



कडधान्याची दाट लागवड

परंतु प्रस्तुत लेखकाने सुमारे ३० वर्षांपूर्वी हे कोडे सोडवले.

सर्व वनस्पती दिवसभर प्रकाशसंश्लेषणाद्वारे अन्न मिळवतात. हे अन्न वापरून नुसते उंच वाढावयाचे की फांद्यासुद्धा निर्माण करावयाच्या हे दिवसाच्या शेवटी त्यांच्यावर कोणत्या प्रकारचा प्रकाश पडला आहे यावर ठरते. त्यांच्यावर संध्याकाळी पडणारा प्रकाश जर पानांमधून गाळून आलेला असेल तर त्या या अन्नाचा वापर करून त्या केवळ उंच वाढतात. याउलट जर त्यांना संध्याकाळी थेट सूर्यप्रकाश मिळाला तर त्या फांद्या निर्माण करतात. कडधान्य गटातल्या सर्व वनस्पती संध्याकाळी आपली पाने मिटून घेतात व त्यामुळे सूर्यास्तापूर्वीचा शेवटचा सूर्यप्रकाश त्या वनस्पतींच्या

तळापर्यंत जातो. यामुळे त्यांना आपल्यावर दुसऱ्या कोणत्याही वनस्पतीची सावली नाही असा संदेश दिवसाच्या शेवटी मिळतो आणि त्यानुसार त्या नुसती मुख्य खोडाची उंची न वाढविता फांद्या, आणि त्या फांद्यावर फुले आणि फळेही निर्माण करतात. मात्र या युक्तीचा वापर त्यांना फक्त स्वजातीयांशी होणारी स्पर्धा टाळण्यासाठी होतो. जर कडधान्यगटातली एखादी वनस्पती दुसऱ्या एखाद्या उंच वनस्पतीच्या सावलीत वाढत असेल तर आपल्यावर पडणाऱ्या सावलीतून बाहेर पडण्यासाठी ती फांद्या, फुले किंवा फळे निर्माण न करता नुसती उंचच वाढत जाईल. ■■

लेखक : डॉ. आनंद कर्वे, अध्यक्ष, समुचित एन्हायरोटेक प्रा. लि. पुणे

डाळ-धान्य कोडे

१		२			३		४
				५			
६	७				८		
९				१०			
११		१२					
				१३		१४	१५
	१६					१७	
१८			१९				

आडवे शब्द:

१. दुसऱ्याकडून मतलब साधण्याकरिता त्याला ह्या झाडावर चढवावे लागते.
३. पापडाची डाळ.
५. विहीर.
६. वरणाची डाळ.
८. असुर, दैत्य.
९. उसापासून केलेली दारू.
१०. सातू, एक बारीक धान्य.
११. जेवणातील वरण, आमटी, भाजी इ.
१४. चाणक्यनीतितील थोडक्यात सामोपचार.
१६. चाळीस शेर.
१७. पोळ.
१८. तांदळाच्या खिचडीतील डाळ.
१९. बासरी वाजविणारा श्रीकृष्ण.

उभे शब्द :

२. जाड दळलेले तांदूळ व डाळ यांचे मिश्रण.
३. उडीद पेरलेली जमीन.
४. उडदाच्या पीठाचा दह्यात बुडवून खाण्याचा पदार्थ. गुजरात मध्ये हा पदार्थ चवळीच्या डाळीचा करतात.
६. तुरीचे पीक काढून घेतल्यानंतर खाली राहिलेला रोपाचा अवशेष.
७. भविष्य पाहण्याचा एक प्रकार
१२. पाऊस पडणे.
१३. उपवासाचे तांदूळ.
१४. दक्ष.
१५. ह्या डाळीची आमटी करतात.
१६. नंतर.

न शिजलेली लेखाची डाळ!

लेखक : प्रियदर्शिनी कर्वे

आंतरराष्ट्रीय डाळ वर्षानिमित्त डाळ विशेषांक काढायचा निर्णय शैक्षणिक संदर्भच्या संपादक मंडळाने घेतला, आणि वेगवेगळ्या लेखकांकडून डाळीशी संबंधित विषयांवर लेख मागवले. त्यात माझ्या वाट्याला विषय आला डाळ आणि मांसाहार यातून मिळणाऱ्या पोषणाच्या तुलनेत या दोन्हीच्या उत्पादनापासून वापरापर्यंतची कार्बन फूटप्रिंट काय आहे.

प्रत्यक्ष लेखासाठी माहितीची जुळवाजुळव करायला सुरुवात केली, आणि लक्षात आले की, हे प्रकरण वाटते तेवढे सरळ नाही. किंबहुना आपण ज्या प्रश्नाचे उत्तर शोधू पाहात

आहोत, तो प्रश्नच कदाचित चुकीचा आहे. पण या साऱ्या शोधाशोधीत माझ्या स्वतःच्या ज्ञानात जी भर पडली आहे, ती तरी सर्वांपर्यंत पोहचवायला हवी, असेही वाटले.

इतर कोणत्याही वनस्पतीजन्य पदार्थांच्या तुलनेत डाळीत प्रथिने सर्वात जास्त आहेत. त्यामुळे शाकाहारी लोकांसाठी प्रथिनांचा स्रोत म्हणून डाळीला विशेष पोषणमूल्य आहे. किंबहुना डाळीचे हे वैशिष्ट्य डाळीसाठी आंतरराष्ट्रीय वर्ष जाहीर



करण्यासाठीचे एक महत्त्वाचे कारण म्हणून नमूद करण्यात आले आहे.

पण तरीही आपल्या शरीरासाठी सर्वात चांगला प्रथिनांचा स्रोत हा दूध, अंडी, मांस, असे प्राणीजन्य पदार्थ हाच आहे. कारण प्राणीजन्य पदार्थांतील प्रथिने ही सर्वच्या सर्व आपल्याला हव्या त्याच स्वरूपात (प्राणीच असल्यामुळे) उपलब्ध असतात. वनस्पतींच्या पानांमध्येही अशीच प्रथिने आढळतात. ती त्यांच्या शुष्कभाराच्या ४०

ते ५० टक्के येवढ्या प्रमाणात असतात, पण ती त्यांमधून वेगळी करता येत नाहीत. वनस्पतींच्या बियांमध्येही प्रथिने असतात, आणि त्यात सर्वात जास्त प्रथिने असणाऱ्या बियांपासूनच डाळी बनतात. पण बियांमध्ये (डाळींमध्येही) असणाऱ्या प्रथिनांमध्ये आपल्या शरीराला उपयुक्त प्रथिने कमी आणि बिया रुजताना त्यांच्या उपयोगी पडतील अशी प्रथिनेच जास्त असतात.

वेगळ्या शब्दांत सांगायचे तर

प्रथिने आणि आहार

प्रथिन हे अनेकविध अमीनो आम्लांच्या जोडणीतून निर्माण झालेले एक बहुवारिक असते. प्रथिनांमध्ये कोणती अमीनो आम्ले किती प्रमाणात आहेत आणि त्यांची क्रमवारी कशी आहे यावर त्या प्रथिनाचे गुणधर्म अवलंबून असतात. निसर्गात जीवसृष्टीमध्ये आढळणाऱ्या प्रथिनांमध्ये विविध प्रकारची सुमारे १०० अमीनो आम्ले असतात, पण मानवी शरीरातली प्रथिने ही केवळ २० अमीनो आम्लांनी बनलेली असतात. यांपैकी काही अमीनो आम्ले मानवी शरीरात नव्याने निर्माण होऊ शकतात पण त्यांपैकी ८ अमीनो आम्ले मानवी शरीराला निर्माण करता येत नाहीत व ती मानवाला आपल्या आहारातूनच मिळवावी लागतात, म्हणून या ८ अमीनो आम्लांना आवश्यक अमीनो आम्ले असे म्हटले जाते. आपण खाल्लेल्या प्रथिनांचे आपल्या उदरात विघटन होऊन त्यातली अमीनो आम्ले वेगळी वेगळी होतात, आणि त्यांचा वापर करून आपले शरीर मानवी शरीराला लागणारी नवी प्रथिने निर्माण करते. निव्वळ शाकाहारी असणाऱ्या गाई - म्हशी, शेळ्या - मेंढ्या, उंट - घोडे - हत्ती इत्यादी प्राण्यांमध्ये वनस्पतिजन्य प्रथिनांपासून त्यांच्या शरीराला आवश्यक असणारी सर्व अमीनो आम्ले निर्माण करण्याची क्षमता असते पण वनस्पतिजन्य आहारातून मानवाला आपल्या शरीराला आवश्यक असणारी सर्व

प्राणिजन्य प्रथिने आणि डाळीतली प्रथिने ही एका दर्जाची प्रथिने नाहीत. त्यामुळे केवळ डाळीत अमुक टक्के प्रथिने आहेत आणि अंड्यात तमुक टक्के प्रथिने आहेत, म्हणून इतक्या अंड्यांऐवजी तितकी डाळ खाता येईल, असे हे साधे सोपे गणित नाही. सारख्याच पोषणासाठी मांसाहाराऐवजी डाळ असा हिशेब जर लागू होत नसेल, तर त्या दोन्हीच्या पर्यावरणीय परिणामांची तुलना करणेही योग्य होणार नाही. म्हणजे मला जो

लेख लिहायचा होता, त्यावर पूर्णच पाणी पडले.

पण तरीही एक गोष्ट केल्यावाचून रहावत नाही.

प्राणीजन्य अन्नपदार्थ मिळवण्यासाठी प्राण्यांना चांगले वनस्पतीजन्य खाद्य देऊन त्यांचे पालनपोषण करावे लागते. कित्येक महिने टनावारी धान्य किंवा चारा खाऊन पोसलेला प्राणी आपण एक किंवा दोन जेवणांत फस्त करतो. तेव्हा एक किलो

अमीनो आम्ले मिळू शकत नाहीत, कारण वनस्पतिजन्य प्रथिनांमध्ये काही आवश्यक अमीनो आम्लांची कमतरता असते. या कमतरतेमुळे आपण खाल्लेल्या वनस्पतिजन्य प्रथिनांपैकी केवळ काही टक्के प्रथिनांचाच आपल्या शरिराला नव्या प्रथिनांचा स्रोत म्हणून उपयोग होतो. ही टक्केवारी प्राणिजन्य प्रथिनांच्या बाबतीत ७५ टक्क्यांच्या पुढे असते तर वनस्पतिजन्य प्रथिनांच्या बाबतीत ही टक्केवारी नेहमीच ७५ टक्क्यांच्या खालीच असते. ही तफावत दूर करण्यासाठी शाकाहारी लोकांनी निदान दूध किंवा दही, चक्का, खवा, चीज यांसारख्या दुग्धजन्य पदार्थांचा आपल्या आहारात उपयोग करावा. हल्ली बाजारात मिळणारी कोंबडीची भ्रूणविरहित अंडी ही सुद्धा शाकाहारी लोकांना खायला हरकत नाही. वनस्पतींच्या बियांमध्ये एकाच प्रकारचे प्रथिन आणि एकाच प्रकारच्या अमीनो आम्लाची कमतरता आढळत नाही. त्यामुळे दोन किंवा अधिक जातींच्या बिया एकत्र खाल्ल्या तर बरेचदा शाकाहारी आहारातून सुद्धा आपल्या शरिराला आवश्यक असणारी अमीनो आम्ले मिळू शकतात. त्यामुळे धान्यापासून केलेल्या पदार्थांबरोबर कडधान्यांपासून केलेले पदार्थ खाल्यास अमीनो आम्लांचा समतोल राखण्यास मदत होते.

आ. दि. कर्वे

वनस्पतीजन्य जेवणाच्या तुलनेने एक किलो प्राणिजन्य जेवणात निश्चितच जास्त पाणी, खते, वगैरे वापरली जात असणार. त्यामुळे मांसाहाराची कार्बन फूटप्रिंट निश्चितच कोणत्याही शाकाहारापेक्षा जास्त असणार, हे उघडच आहे. पण मांसाहाराची कार्बन फूटप्रिंट नेमकी किती याची जी काही आकडेवारी विशेषतः शाकाहाराच्या प्रचारकांकडून दिली जाते, ती पाश्चिमात्य जीवनशैलीशी संबंधित आहे.

युरोपियन लोक आणि युरोपियन लोकांनी वसवलेल्या देशांमधील मांसाहार म्हणजे प्रत्येक जेवणात मुख्य पदार्थ हा प्राणिजन्य असतो. यासाठी मांसाचे उत्पादनही कारखान्याच्या धर्तीवर प्रचंड मोठ्या प्रमाणावर, पाणी व कृत्रीम पोषकांचा वापर करून केले जाते. भारतात मुळात प्रत्येक जेवणात मांसाहार करणाऱ्यांचे प्रमाण फार कमी आहे. यात मुख्यतः किनारपट्टीवरच्या मासे खाणाऱ्या जमातींचा समावेश होतो, आणि मासे निसर्गातून पकडूनच आणले जातात, त्यांची कारखान्याच्या धर्तीवर पैदास अजूनतरी आपल्याकडे होत नाही. इतर बहुसंख्य मांसाहारी म्हणजे आठवड्यातून एक किंवा बरेचदा महिन्यातून कधीतरी दोन-एखाद्या जेवणात इतर अनेक पदार्थांबरोबर एक तोंडी लावणे म्हणून मांसाचे कालवण खाणारे लोक असतात. त्यातही व्रतवैकल्ये, सणवार, चातुर्मास, श्रावण, इ. निमित्तांनी

मांस न खाण्याचेही बरेच कालावधी वर्षभरात पाळले जात असतात.

कुक्कुटपालनाचा व्यवसाय आपल्याकडे बऱ्यापैकी कारखान्याच्या धर्तीवर चालवला जातो, पण मांसाहारासाठी मारले जाणारे इतर प्राणी हे बरेचसे नैसर्गिक वातावरणातच वाढवलेले असतात. आपल्याकडेच्या या व्यवसायांमध्ये वापरली जाणारी संसाधने निश्चितच पाश्चात्य पदार्थांच्या उत्पादनाच्या तुलनेत खूपच कमी आहेत. त्यामुळे भारतीय पध्दतीच्या मांसाहारी लोकांना कार्बन फूटप्रिंटवरून फार फटकारणे योग्य ठरणार नाही.

शेवटी पुन्हा डाळीकडे येणारा एक महत्वाचा मुद्दा

डाळीत प्राणिजन्य पदार्थांच्या तुलनेत कमी दर्जाची प्रथिने आहेत, हे जरी खरे असले, तरी डाळ आणि धान्य एकत्र करून आंबवले तर या आंबवलेल्या पिठातील प्रथिनांचा दर्जा प्राणिजन्य पदार्थांतील प्रथिनांच्या जवळ जातो. म्हणजेच प्रथिने जर शाकाहारातूनच मिळवायची असतील, तर इडली, डोसा, इ. पदार्थांना आपल्या आहारात मानाचे स्थान द्यायला हवे.



लेखक : प्रियदर्शिनी कर्वे,
समुचित एन्हायरोटेक संस्थेच्या संस्थापक संचालक.
priyadarshini.karve@gmail.com

पोषणातील डाळींचे स्थान

लेखिका : अनुरेखा देशमुख

मातेच्या उदरस्थ गर्भावस्थेपासून नवजात बालक, वाढणारे मूल, बालपण, पौगंडावस्था, तारुण्य, प्रौढत्व, वार्धक्य या देहाच्या बदलत्या स्थितींशी आपला चांगला परिचय आहे. कामाच्या स्वरूपानुसार, वेळेनुसार, अन्नपदार्थांच्या उपलब्धतेनुसार तसेच प्रकृतीच्या स्थितीनुसार अन्नघटकांच्या गरजा वेगळ्या वेगळ्या असतात. हा बदल ऋतू व हवामानावर देखील अवलंबून असतो.

आहाराचा विचार उष्मांक, प्रथिने, कर्बोदके, स्निग्धपदार्थ, जीवनसत्त्वे, क्षार,

पाणी, चोथा व तृप्ती या दृष्टीकोनांतून केला जातो. विविध अन्नघटकांतून ह्या गरजा भागविल्या जातात. हे अन्नघटक म्हणजे : तृणधान्ये (तांदूळ, गहू, ज्वारी, बाजरी, मका, वरई, नाचणी), कडधान्ये (मूग, मसूर, तूर, चवळी, वाटाणा, पावटा, हरभरा, सोयाबीन), डाळी (मूग, मसूर, तूर, उडीद), पालेभाज्या, (पालक, चवळी, मेथी, मुळा, अंबाडी), शिरांच्या भाज्या (गवार, फरस बी, कारली, भेंडी, दोडके, पडवळ), गरांच्या भाज्या (दुधी भोपळा), कंदमुळे (गाजर, कांदा,

मुळा, बटाटा, सुरण), दूध व दुग्धजन्य पदार्थ (दही, ताक, लोणी, तूप), मांसाहार (अंडी, कोंबडी, मासळी, मटण), गोड पदार्थ (साखर, गूळ, स्वीटनर्स), चहा, कॉफी, मद्यपान, फळे, सुका मेवा (काजू,



बदाम, पिस्ते इ.), मसाले, मीठ.

या शिवाय हे घटक सेवनास योग्य होण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रक्रिया केल्या जातात. उदा. कच्चे, भाजून, पाण्यात शिजवून, तळून, मोड आणून, आंबवून, विरजून इ. प्रत्येकाच्या आवडीनिवडी, ऋतुकाळ व आर्थिक संपन्नतेनुसार अन्नाची उपलब्धता, धार्मिक किंवा परंपरेमुळे असणारे विचार, अॅलर्जी, वेगवेगळे विकार ह्या सर्व बाबी आहार नियोजनामध्ये विचारात घेतल्या जातात.

रोजच्या आहारात अंडी, कॉंबडी, मासळी, मटण, दूध यांना पोषणमूल्याच्या दृष्टीने विशेष महत्त्व आहे. डाळी व उसळी यांचे आपल्या आहारात अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. शाकाहारातून प्रथिने व ऊर्जा मिळण्यासाठी तृणधान्ये, कडधान्ये व डाळींचा रोजच्या आहारात समावेश असणे अत्यावश्यक आहे. (पहा तक्ता १).

हरभरे, हरभऱ्याची डाळ (चण्याची डाळ, चण्याचे पीठ), फुटाणे, उडदाची डाळ,

चवळी, वालपापडी, पावटा, मूग, मुगाची डाळ, कुळीथ, लाख डाळ, मसुराची डाळ, मटकी, वाटाणा, श्रावणघेवडा, राजमा, तूरडाळ, सोयाबीन या सर्वांचा भारतीय आहारात समावेश होतो. संपूर्ण बीज किंवा त्याची दोन शकले म्हणजे डाळ. या दोन्ही स्वरूपांत पोषणमूल्ये सारखीच राहतात.

डाळींमधील प्रथिने

मातेच्या दुधातील तसेच अंड्यातील प्रथिने ही उच्च प्रतीची प्रथिने आहेत. गाई-म्हशीचे दूध, कॉंबडी, मासळी, मटण यांत देखील ही अमायनो अॅसिड्स अंड्यातील प्रथिनांप्रमाणेच असतात. शुद्ध शाकाहारात ही सगळी इसेन्शियल अमायनो अॅसिड्स मिळवण्यासाठी दोन किंवा अधिक अन्नघटक एकत्र घ्यावे लागतात. आपण तसे घेतोही. यामध्ये प्रामुख्याने डाळींचा समावेश होतो.

बहुतेक सर्व डाळींमधून तृणधान्यांप्रमाणेच दर १०० ग्रॅममधून सरासरी ३५० उष्मांक मिळतात. परंतु सामान्यपणे

तक्ता १ : प्रथिने (नायट्रोजन ६.२५) ग्रॅम प्रतिशत

हरभरा	२०.८	मूग	२४	मासे	२०
उडीदडाळ	२४	कुळीथ	२२	अंडे	११
चवळी	२४	तूर	२२	मटण	२५
मटकी	२३.६	मसूर	२५	स्कीमड दूध पावडर	३०
सोयाबीन	४३				

(Dietary Guidelines for Indians-National Institute of Nutrition, ICMR- Hyderabad.)

अत्यावश्यक अमायनो आम्ले (इसेन्शियल अमायनो अॅसिड्स)

आपल्या शरीराला लागणाऱ्या २०-२३ अमायनो अॅसिड्स पैकी काही आपल्या आहारातून मिळतात तर काही अमायनो अॅसिड्स ही शरीरात इतर अमायनो अॅसिड्स पासून तयार होतात. शरीरात तयार होणारी अमायनो अॅसिड्स ही आहारात कमी असली किंवा नसली तरी फारसे बिघडत नाही. परंतु जी अमायनो अॅसिड्स शरीरात तयार होत नाहीत, त्यांच्या अभावाने प्रथिनांची बांधणी योग्य होऊ शकत नाही व फक्त आहारातूनच ती घेणे अत्यावश्यक असते अशा अमायनो अॅसिड्सना इसेन्शियल अमायनो अॅसिड्स म्हणतात. ही एकूण १० आहेत. त्यातील ८ अत्यंत आवश्यक आहेत. ती अन्नातून मिळणे आवश्यकच आहे. ही इसेन्शियल अमायनो अॅसिड्स अशी आहेत: थ्रिओनिन, हिस्टिडीन, आर्जीनीन, ट्रिप्टोफॅन, आयसोल्युसिन, ल्युसिन, लायसिन, फेनिलअलॅनिन, व्हॅलिन, मेथिओनिन. ज्या अन्नातून ही सगळी ८ ही अमायनो अॅसिड्स मिळतात, त्या अन्नाला 'जैविक उच्च प्रतीची' किंवा 'प्रथम श्रेणीची प्रथिने' असे म्हटले जाते. उदा. प्राणिज प्रथिने, अंडे. यातील अंड्यातील प्रथिनांना १००% समजून त्या तुलनेत इतर प्रथिनांची प्रतवारी ठरविली जाते. म्हणून अंड्यांना संदर्भ प्रथिने (रेफरन्स प्रोटीन) म्हटले जाते.

डाळींमधे तृणधान्यांपेक्षा दुपटीने प्रथिने असतात. चौकटीत उल्लेख केलेल्या इसेन्शियल अमायनो अॅसिड्स पैकी तृणधान्यांतून उपलब्ध होणाऱ्या प्रथिनांत

लायसिन हे अमायनो अॅसिड कमी असते. हेच लायसिन डाळींमधे भरपूर असते. (पहा तक्ता २). त्यामुळे तृणधान्ये व डाळींचे मिश्रण आहारात घेण्याने ही कमतरता भरून

तक्ता २ : लायसिनचे प्रमाण (मिलिग्रॅम प्रतिशत प्रथिनांच्या नायट्रोजनमध्ये)

तृणधान्य	लायसिनचे प्रमाण (मिलिग्रॅम)	कडधान्य	लायसिनचे प्रमाण (मिलिग्रॅम)
कणिक	१७०	हरभरा	४४०
मैदा	११०	चवळी	४३०
ज्वारी	१९०	मूग	४६०
बाजरी	१५०	मसूर	४४०
मका	२००		

निघते. ८ मापे धान्याबरोबर (तांदूळ, गहू, ज्वारी, बाजरी, मका, नाचणी) एक माप डाळ (मूग, मसूर, तूर, उडीद) मिसळल्याने त्यातील प्रथिनांचा दर्जा वाढतो. यानुसार मूग डाळ व तांदूळ घालून केलेली खिचडी, वरण-भात, डाळ-रोटी (चपाती, पोळी), भाजणीची थालिपीठे, मोड आलेल्या मुगाची धिरडी खाणे हितावह आहे.

यावरून डाळी व तृणधान्ये एकत्र घेण्याचे महत्त्व लक्षात येईल.

डाळींमध्ये मेथिओनिन हे इसेन्शियल अमायनो अॅसिड तुलनेने कमी असते. (पहा तक्ता ३) ही उणीव भरून काढण्यासाठी रोजच्या आहारात किमान २०० मिली दूध घेणे गरजेचे आहे. तसेच स्वयंपाकामध्ये तिळाचा वापर सयुक्तिक ठरतो.

प्रथिनांची कार्ये

निसर्गात एकूण २०० अमायनो अॅसिड्स आहेत. यापैकी २० ते २३ अमायनो अॅसिड्स सजीव प्राण्यांच्या शरीरात असतात. सर्व प्रथिने ही अमायनो अॅसिड्सच्या बांधणीतून बनतात. सजीव प्राण्यांच्या पेशींत प्रथिनांना अनन्यसाधारण महत्त्व आहे.

शरीराच्या वाढीसाठी व झीज भरून काढणे तसेच अंतर्ग्रंथींच्या स्रावांची निर्मिती करणे यासाठी प्रथिनांची गरज असते.

शरीरातील चयापचय क्रिया (पचन, शोषण, प्राणवायूमुळे ऊर्जा निर्माण होणे व रक्त गोठणे, विविध विषारी अणू-रेणूंना निष्प्रभ करणे, स्नायूंचे आकुंचन-प्रसरण करणे इ.) वेगाने व्हाव्यात यासाठी काम करणाऱ्या एन्झाइम्ससाठी प्रथिनांची आवश्यकता असते. या अखंडपणे चालणाऱ्या क्रियांचा क्रम विशिष्ट

नियोजनबद्ध पध्दतीनेच व्हावा लागतो. आपले जीवन सुरळीत चालण्यासाठी ही एन्झाइम्सच्या कार्याची साखळी सतत सुरू असावी लागते.

शरीरात प्रवेश केलेले कोणतेही जीवाणू, विषाणू परकीय असल्याचे ओळखणे व त्यांना निष्प्रभ करून नामशेष करणे, प्रतिपिंडे तयार करणे हे प्रतिकार शक्तीचे काम आहे. ही प्रतिकार शक्ती निर्माण करण्याचे काम प्रथिनांचे आहे.

एक ग्रॅम प्रथिनांपासून साधारण ४.२ किलोकॅलरी एवढे उष्मांक मिळतात.

प्रौढ व्यक्तीला दर दिवशी प्रतिकिलो वजनासाठी ०.५-१ ग्रॅम एवढ्या प्रथिनांची गरज आहे. गर्भावस्था, स्तनपान करणारी माता, वाढत्या वयाची मुले व मुली, कष्टकरी, आजारी, तणावग्रस्त व्यक्ती यांना अधिक प्रथिनांची जरूरी असते.

तक्ता ३ : मेथिओनिनचे प्रमाण -
(मिलिग्रॅम प्रतिशतग्रॅम)

अन्नपदार्थ	मेथिओनिन (मिलिग्रॅम प्रतिशतग्रॅम)
गहू	९०
हरभरा	८०
तीळ	१८०
दूध	१७०

प्रौढ व्यक्तीला दुधातून मिळणाऱ्या केसिन मधून मेथिओनिनची गरज भागू शकते. मेथिओनिन हे यकृताच्या कार्य सुलभतेसाठी आवश्यक आहे. याच्या अभावाने यकृताच्या पेशी व्यवस्थित कार्य करू शकत नाहीत. त्यामुळे यकृताच्या पेशींत मेदाचे रेणू साचू लागतात. यकृताला सूज येते. त्याची कार्यक्षमता घटू लागते.

आपल्या शरीरात सिस्टीन हे गंधक (सल्फर) युक्त अमायनो अॅसिड मेथिओनिनपासून तयार होते. अनेक प्रकारच्या रासायनिक अपायकारक रेणूंपासून यकृताचे संरक्षण करण्याचे महत्त्वाचे कार्य या अमायनो अॅसिड मुळे होते.

डाळींमधील स्निग्धता

ही सरासरी १-२% इतकीच असते. परंतु त्यातून लायनोलिक अॅसिड हे इसेन्शियल फॅटी अॅसिड

मिळते. सर्व डाळींमध्ये हरभऱ्याच्या डाळीत स्निग्धता ही जास्त म्हणजे ५% असते. त्यामुळे चण्याची डाळ, चण्याचे पीठ वापरून केलेल्या पदार्थांचे उष्मांकही जास्त असतात.

दर १०० ग्रॅम चण्याच्या पिठातून ३७२, तुरीच्या दाण्यातून ११६, हिरव्या वाटाण्यातून ९३ उष्मांक मिळतात.

डाळींमधील कर्बोदके

डाळींतून ६० ग्रॅम प्रतिशत ग्रॅम कर्बोदके मिळतात.

डाळी व कडधान्ये यांचे पचन

वाटाणा, पावटा, हरभरा या डाळींत ट्रिप्सिन इनहिबिटर किंवा ट्रिप्सिन रोधक नावाचा पदार्थ असतो. ट्रिप्सिन हे आपल्या आतड्यातील एक विकर (एन्झाइम) आहे. डाळी-उसळीतून आलेला हा ट्रिप्सिन इनहिबिटर ट्रिप्सिनला काम करू देत नाही



व प्रथिनांच्या पचनास अडथळा निर्माण होतो. ट्रिप्सिन इनहिबिटर उष्णतेमुळे नष्ट पावतो. म्हणून डाळी किंवा उसळी चांगली शिजण्याने पचनास सुलभ होतात. मुगाची डाळ लवकर शिजते व इतर डाळींच्या मानाने पचनास हलकी असते.

डाळी-उसळीत स्टॅकिओज व रॅफिनोज ही दोन कर्बोदके असतात. हरभऱ्यात रॅफिनोजचे प्रमाण जास्त असते. मानवी लहान आतड्यातील विकरे ही कर्बोदके पचवू शकत नाहीत. पुढे मोठ्या आतड्यातील काही जंतुंमुळे ही कर्बोदके आंबवली गेल्याने हायड्रोजन व कार्बन डाय ऑक्साइड हे वायू तयार होतात. पोट फुगते, वायू सरू लागतो. त्याला दुर्गंधी नसते.

डाळी-उसळींतील प्रथिने न पचल्यामुळे हायड्रोजन सल्फाईड व अमोनिया हे दुर्गंधीयुक्त वायू तयार होतात. कच्ची डाळ खाण्यात आली तर त्यातील ट्रिप्सिन इनहिबिटर तसाच असल्याने पचनास जड जाते. निर्माण होणारी फॅटी ॲसिड्स काही

प्रमाणात शोषली जातात व फुफ्फुसावाटे उत्सर्जित केली जातात. त्यामुळे श्वासाला त्याचा वास येणे, करपट ढेकर येणे असे काही अपचनाचे त्रासही संभवतात.

डाळी-उसळींतील जीवनसत्त्वे

मोड आलेल्या कडधान्यापासून अ व क जीवनसत्त्वांचा पूर्ण लाभ घेण्यासाठी ती न शिजवता किंवा थोडा वेळ शिजवून खाणे हितावह आहे. मोड आलेल्या हरभऱ्यापेक्षा मोड आलेल्या मुगाच्या सेवनाने क जीवनसत्त्वाचा तिपटीने लाभ होतो. मोड आणल्याने कडधान्यातील फोलिक ॲसिड व जीवनसत्त्व ब संकुलाची मात्रा वाढते. मोड येण्याने लोह, कॅल्शियम यांना बांधून ठेवणाऱ्या टॅनिन व फायटेसच्या रेणूंचे विघटन झाल्याने लोह, कॅल्शियम आपल्याला उपलब्ध होतात. आंबवण्याच्या प्रक्रियेमुळेदेखील कडधान्यातील ट्रिप्सिन इनहिबिटरचे प्रमाण घटत जाते. इडली, डोसा, ढोकळा करताना आंबवण्याची प्रक्रिया



पोषणमूल्ये वाढविण्यासाठी उपयुक्त ठरते.

सोयाबीन, मटकी, पावटा आहारात घेतल्याने रक्तातील मेद घटकांचे प्रमाण कमी होते असे आढळले आहे. डाळीतील तंतूचे (फायबर) अधिक प्रमाण, टॅनिन व फायटेट्स, ट्रिप्सिन इनहिबिटर अशा गोष्टींमुळे कर्बोदके व प्रथिने यांचे विघटन संथगतीने होते.

त्यामुळे जेवणानंतर रक्तातील साखर वाढण्याचे प्रमाण कमी होते. म्हणून तर मधुमेही रूग्णांच्या जेवणात डाळी-उसळींचा समावेश असणे फायद्याचे ठरते.

उच्चदर्जाच्या प्रथिनांसाठी सामिष आहारच घेतला पाहिजे असे नाही तर सर्व इसेन्शियल अमायनो अॅसिडस

सोयाबीन

किमतीच्या मानाने हा एक प्रथिनांचा चांगला स्रोत आहे. मांसाहारातून साधारणपणे २०%, डाळी-उसळीतून २०-२५%, तर सोयाबीनमधून ४३% प्रथिने मिळतात. सोयाबीनमध्ये लायसिन विपुल प्रमाणात आहे. त्यात मेथिओनिनची कमतरता असते. सोयाबीनमध्ये लोह व जस्त असूनही ते फायटेट्स रेणूंना बांधले गेल्यामुळे सहज उपलब्ध होत नाहीत. लोह मिळण्यासाठी सोयाबीन हे २०० अंश सेल्सिअस तापमानाला शिजवावे लागते.

सोयाबीनमधील मोनो सोडियम ग्लुटामेट(अजिनोमोटो) काही व्यक्तींना त्रासदायक ठरते. त्यांनी सोयाबीन टाळणेच इष्ट. विशेषतः ज्या बालकांना दुधाची अलर्जी येते. अशा बालकांना सोयाबीनपासून बनविलेले सोयामिल्क दिले तरी चालते. तसेच गार्ड-म्हशीच्या दुधातील लॅक्टोज पचविण्याची क्षमता कमी किंवा अजिबात नसणाऱ्या व्यक्तींना सोयामिल्क चालते. त्यातील कर्बोदकांचे प्रमाण (१.८%) हे म्हशीच्या दुधातील कर्बोदकांपेक्षा (५%) कमी आहे. तसेच सोयाबीनमधील कॅल्शियम (२४० मिलिग्रॅम प्रतिशत) व गार्डच्या दुधातील जीवनसत्त्वांप्रमाणे असणारी जीवनसत्त्वे, यामुळे सोयाबीनला आहारात महत्त्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे.





मिळवण्यासाठी शाकाहारी व्यक्तीने डाळी, उसळी, पालेभाज्या, दूध या सर्व अन्नघटकांचा रोजच्या आहारात समावेश केल्यास परिपूर्णता येईल. उष्मांकांची श्रीमंती व पोषणमूल्यांची गरीबी असणारा आहार वारंवार घेतल्याने स्थूलता व त्या अनुषंगाने येणाऱ्या आजारांना निमंत्रण ठरते. तसेच रोगप्रतिकारक शक्ती कमी झाल्याने जंतू संसर्गाने होणारे आजार बळावतात. थोडे सजग राहून उपलब्ध असलेल्या अन्नपदार्थांतून आवश्यक ते निवडून व नको ते वगळून संतुलित आहार घेऊया. नियमित व्यायाम, चौरस पोषणयुक्त आहार, मनाची प्रसन्नता



या त्रिसूत्रीने निरामय जीवनशैली आपलीशी करूया व हाच वसा पुढच्या पिढीला द्यायचा निश्चित प्रयत्न करूया.

संदर्भसूची

- १) B. S. Narsinga Rao, Y. G. Deoshale, K. C. Pant Na- Nutritive Value of Indian Foods, National Institute of Nutrition, ICMR-Hyderabad. 2007
- २) Dietary Guidelines for Indians- National Institute of Nutrition, ICMR-Hyderabad. 2007
- ३) डॉ. ह. वि. सरदेसाई, पुणे- आहारविषयक पुस्तके, विविध वृत्तपत्रातील आरोग्याविषयीचे लेख



लेखिका- डॉ. अनुरेखा देशमुख, एम्. बी. बी. एस्., डीसीएच्. (पुणे), महर्षी कर्वे स्त्री शिक्षण संस्था, पुणे येथे वैद्यकीय विभाग प्रमुख म्हणून सात वर्षे जबाबदारी सांभाळली. 'रक्तक्षय' (अनिमिया) यावर विशेष अभ्यास व लघुपटाची निर्मिती. 'वजन वाढतयं?' या पुस्तिकेचे लेखन. वैद्यकीय व सामाजिक कार्याबद्दल विशेष पुरस्कार.

आरोग्य आणि पर्यावरण संतुलनासाठी द्विदल पिके

लेखक : वसंत फुटाणे

संयुक्त राष्ट्र संघाने २०१६ साल 'द्विदल/डाळ पीक वर्ष' साजरे करण्याची घोषणा केली. २०१५ साल 'मृदा वर्ष' म्हणून साजरे झाले. असं करण्याची त्यांना गरज का वाटावी? वरील दोन्ही विषय शेतीचे आहेत. जमिनीची आबाळ आणि द्विदल पिकांकडे होणारे दुर्लक्ष हे दोन्ही मुद्दे येथे अधोरेखित होतात. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा कितीही विकास झाला तरी शेतीसाठी सुपीक माती लागणारच आणि (नैसर्गिकरित्या) जमिनीची सुपीकता टिकून राहण्यासाठी द्विदल वर्गीय वनस्पतींचे स्थान अढळ आहे. (नुसतीच पिके नाहीत तर द्विदल वर्गीय तण आणि वृक्षसुद्धा दुर्लक्षून चालणार नाही.) नुसतीच गहू, सोयाबीन, मका, कापूस अशा मोजक्या पिकांची हजारो एकरावरील आजची व्यापारी शेती केल्याने शेती, पर्यावरण आणि आरोग्याचे प्रश्न दिवसेंदिवस गंभीर होत आहेत.

'निसर्गस्नेही शेतीपद्धतीच टिकाऊ असू शकते; डाळ पिकांमधील विविधता जपून, वाढवून आपण माती आणि माणूस दोन्हींचे आरोग्य जपू शकतो. मातीच्या आरोग्यावरच माणसाचे आरोग्य अवलंबून आहे' हा संदेश डाळ-वर्षाच्या निमित्ताने आम जनतेपर्यंत पोचला, धोरणकर्त्यांनी सुद्धा या वास्तवाची गंभीरपणे दखल घेतली, सोयाबीन सारख्या फसव्या पिकांची पाठराखण थांबवली, भुईमूगासारख्या पर्यावरणस्नेही पिकाला (त्यातील कमी स्निग्धांश असलेल्या पारंपरिक वाणांना) प्रोत्साहन दिले तर आंतरराष्ट्रीय द्विदल पीक वर्ष २०१६ साजरे केल्यासारखे होईल. २०१५ साल आले आणि गेले, मृदा संधारणाबाबत जनजागृतीचे कार्यक्रम कोणी, कोठे घेतले हा संशोधनाचा विषय ठरावा अशी स्थिती आहे. शासनाने 'मृदा-स्वास्थ्य पत्र (Soil Health Card)' या शिवाय काही ठोस कार्य



मृदा वर्षात केले नाही. आजारावर उपचार हवा, नुसतेच निदान करून काय उपयोग? मृदा-स्वास्थ्य पत्र योजनेची गत तशीच झाली. मृदा-वर्षानिमित्त मृदा संधारणाचे महत्त्व, त्यातील विज्ञान शेतकरी आणि आम जनतेपर्यंत पोचविता आले असते. यंदा २०१६ मध्ये डाळ पिकांबाबत 'वैज्ञानिक सत्य' जनतेपर्यंत पोचले तरी सार्थक झाल्यासारखे होईल.

द्विदल वनस्पतींचा स्वभाव वैशिष्ट्यपूर्ण आहे. त्या शेंगा वर्गीय आहेत. त्यांची पानं झडून जमिनीला परत मिळतात. जमिनीतून घेतलेलं जमिनीला परत करण्याचा त्यांचा स्वभाव आहे. त्यांची मुळे खोल जात असल्याने खालच्या थरातील अन्नद्रव्ये आणि ओलावा ते शोषून घेतात; हवेतील नत्र जमिनीत नेऊन मातीची सुपीकता वाढवितात. त्यांच्या या विशेष गुणांमुळेच पीक चक्रात (Crop Rotation) या वर्गाचे स्थान अढळ आहे. ज्वारी, गहू, बाजरी, मका, भात इ. एकदल पिकानंतर दुसरे पीक द्विदल घेतल्यास

जमिनीची सुपीकता टिकून राहते. ज्वारी, कापूस इ. पिकांमध्ये तूर, मूग, चवळी/बरबटी इ. द्विदल पिके घेण्याच्या आपल्या जुन्या परंपरा होत्याच. मात्र हरित क्रांतीच्या लाटेत ते सगळं (काळाच्या कसोटीवर सिद्ध झालेलं शहाणपण) वाहून गेलं. म्हणूनच 'विकासाच्या' नावाखाली रूढ झालेल्या पद्धतींचा पुनर्विचार करण्याची पाळी आपल्यावर आली.

जैवविविधता

डाळ वर्गीय पिकांमध्ये भरपूर जैवविविधता आहे. तूर, मूग, उडीद, मटकी, हरभरा, वाटाणा आपल्या नित्य परिचयाची आहेत. मात्र मसूर, कुळीथ, लाख-लाखोळी मागे पडलेत. वालाच्या शेकडो जाती आहेत. चवळीच्या सुद्धा गावोगावी भरपूर जाती आहेत. अगदी २ महिन्यांपासून ८ महिनेपर्यंत चालणाऱ्या जाती दाण्यांच्या, भाजींच्या सुद्धा आहेत. हिमालयात राजमा पिकाच्या शंभर पेक्षा अधिक जाती आहेत. काही वाल प्रकारात कोवळ्या शेंगा वाळवून खुला* करता येतात.

या पिकांमधील जैवविविधता अत्यंत महत्त्वाची आहे. आपल्या रोजच्या आहारात ती असावी. सर्व प्रकारची प्रथिने पोटात गेली पाहिजेत. महाराष्ट्र याबाबतीत मागे

* खुला : याचा अर्थ - पुढे वापरण्यासाठी काढून वाळवून टिकवलेली भाजी.

आहे. आपल्याकडे तुरडाळच अधिक खाल्ली जाते. डाळी सालीसकट खाणे योग्य, त्यातून रेषा तत्त्वाचा पुरवठा होतो.

प्रथिन मूल्य (Protein Value)

अन्नातील उपलब्ध प्रथिनांपैकी किती शरीर शोषून घेतं यावर प्रथिन मूल्य ठरतं. मुगाचे प्रथिन मूल्य अधिक आहे म्हणूनच आजान्याला मुगाची खिचडी देतात, उडीद-तुरीची नव्हे. याबाबत सोयाबीन अगदी 'ढ' आहे.

(भारतातील) सोयाबीन -

एक उपद्रवी पीक

भारतात सोयाबीनचा प्रवेश ६० च्या दशकात झाला. आपल्याकडे वापरात असलेल्या जाती मुख्यतः पशुखाद्यासाठी आहेत. सोयाबीनचे तेल सॉल्व्हेंट एक्स्ट्रॅक्ट पद्धतीने (Hexane वापरून) काढले जाते; पेंड गुरांसाठी विदेशात रवाना होते. त्यातून तिकडची गुरं पुष्ट होतात;



मांसाहारासाठी त्यांचा वापर होतो. हा मांसाहार पर्यावरणदृष्ट्या तरी आपल्याला परवडणार आहे काय? FAO द्वारा प्रसारित आकडेवारी बघूया -

१ किलो उत्पादनांसाठी किती पाणी लागतं?

डाळ पीक	चिकन	मटन	बीफ
५०	४३२१	५५२०	१३०००
लिटर	लिटर	लिटर	लिटर

पाणीटंचाई जगभर दिवसेंदिवस तीव्र होत आहे. मांसाहारासाठी पशुपालन आणि त्यासाठी सोयबीन मोठ्या प्रमाणांवर पिकविणे ही चैन मानव जातीला परवडणारी नाही, प्रथिनांची गरज मांसाहारातून नव्हे तर डाळींद्वारे भागविणे योग्य आहे.

सोयाबीन मुळे स्थानिक उडीद, मूग, चवळी सारखी डाळ आणि तेल पिके मागे पडत आहेत. देशातील सोयाबीन पेंड निर्यात करणे म्हणजे जमिनीची सुपीकता आणि भूजल विकणे आहे. भारतात सोयाबीन

बाबत सुशिक्षितांमध्ये गैरसमज निर्माण केले गेले आहेत. प्रक्रिया न केलेले सोयाबीन मानवी आरोग्यासाठी हितकारी नाही, सोयाबीनवर प्रक्रिया करून खाण्यायोग्य करण्यांसाठी Fermentation पद्धती वापरावी लागते. ते नुसते पाण्यात भिजवून होत नाही. शिवाय प्रक्रियेनंतर

शुद्ध त्यातील विषमयता १००% संपतही नाही, ती फक्त कमी होते.

सोयाबीनमुळे आमच्या शेतातील पीक-विविधता संपली. उडीद, मूग, मटकी, कुलीथ, लाख-लाखोळी पिकविणारा शेतकरी सोयाबीनकडे वळला. खरंतर बाजारव्यवस्थेनं आणि शासनानं शेतकऱ्याला सोयाबीनकडे ओढत नेलं. भुईमूगांसारखं पर्यावरणस्नेही, जीवनदायी पीक सोयाबीनमुळे हद्दपार झालं. मेळघाट आदिवासी परिसरातील कुपोषण आणि बालमृत्यूचं सोयाबीन सुद्धा एक प्रमुख कारण आहे.

पूर्वी आदिवासी शेतात घरच्यांसाठी विविध धान्य पेरायचा. विकासाच्या नावाखाली त्याला नगदीचं पीक म्हणून सोयाबीन पेरायचा सल्ला आणि खते-बियाणे सुद्धा वाटली गेली. सोयाबीन विकून पैसा आला मात्र घरात धान्य नाही आलं! आदिवासींच्या हातून पैसा हिसकावून घ्यायला बाजार टपलेलाच असतो. म्हणूनच खऱ्या अर्थाने आंतरराष्ट्रीय द्विदल वर्ष २०१६ साजरं करायचं असेल तर सोयाबीनला रामराम करावा लागेल. त्याशिवाय इतर डाळ वर्गीय पिकांना यथायोग्य स्थान मिळणार नाही.

सोयाबीनचा विहीत स्वार्थासाठी प्रचार - प्रसार करणारी भरपूर मंडळी आहेत, त्यांचे आर्थिक - राजकीय सामर्थ्य ही भरपूर आहे. आंतरजालावर (Internet) सोयाबीन समर्थक भरपूर माहिती आहे. वस्तुनिष्ठ

वैज्ञानिक माहिती मात्र शोधावी लागते. तशी माहिती शोधून शेतकरी आणि ग्राहकांपर्यंत पोचविणे उपयुक्त ठरेल.

भुईमूग गरीबाचा काजू आहे; ते तेलबिया आणि द्विदल दोन्ही आहे. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढते, गुरांसाठी उत्तम चारा सुद्धा मिळतो. जॉर्ज वॉशिंग्टन कार्व्हर ने जगाला या पिकाचे महत्त्व पटवून दिले. त्यापासून शेकडो पदार्थ तयार केले, त्याचा प्रचार - प्रसार स्वतः केला. (एक होता कार्व्हर : राजहंस प्रकाशन, पुणे. सविस्तर माहितीसाठी हे पुस्तक अवश्य वाचावे.) आज अखळ्या जगाला 'कार्व्हर' सारख्या वैज्ञानिकांची गरज आहे.

यवतमाळ जिल्ह्यातील हलक्या जमिनीच्या शेतीपट्ट्यात भुईमूग पीक वरदान ठरू शकते. मातीची खोली कमी असलेली जमीन कापसालायक नाही. तूर, मूग, उडीद, चवळी, भुईमूग आणि ज्वारी, बाजरी इ. पिके अशा हलक्या जमिनीसाठी सुयोग्य आहेत. भुईमूगांच्या आधुनिक जातींमध्ये तेलाचं प्रमाण अधिक असतं. त्यांना बाजारात अधिक किंमत मिळते म्हणून शेतकरी तेच बियाणे पेरतात. मात्र खाण्यासाठी तेलाचे प्रमाण कमी असलेले बियाणेच योग्य आहे.

हिरवळीच्या खतासाठी द्विदल पिके
बोरू (ताग), धेंचा, चवळी ही पिके जमिनी



सुपीकता वाढविण्यासाठी घेतली जातात. पीक, फुल/कळी अवस्थेत असतांना जमिनीत गाडून अथवा नुसतेच जमिनीवर पसरविल्या जाते. तीन वर्षातून एकदा हे पीक घेतल्यास तणनियंत्रण आणि जमिनीची सुपीकता या दोन्ही गोष्टी साधतात.

द्विदल तण आणि वृक्ष

द्विदल पिकांचा विचार करतांना तणांचा आणि वृक्षांचाही विचार करावाच लागेल; त्यांचे महत्त्वाचे स्थान आहे. 'दिवाळी' तण खरीपात तर 'रावमेधा' रबी हंगामात उगवतो. त्यांच्या मुळांवर भरपूर गाठी असतात. त्याद्वारे हवेतील नत्र जमिनीत साठविला जातो. त्यांची पाने जमिनीला सेंद्रिय द्रव्य पुरवितात. गुरांना प्रथिनयुक्त चाराही या तणांपासून मिळतो. शेवरी नावाच्या धेंचासारख्याच वनस्पतींच्या मुळावर भरपूर गाठी असतात. मुलांसोबत शिवारात फिरून रूंद पाने असलेल्या अशा सर्व तणांचा अभ्यास करण्यात वेगळाच आनंद सर्वांना

मिळू शकतो. दशरथ गवत, स्टायलो इ. शेंगावर्गीय गवत प्रकार सगळ्यांनी अभ्यासून त्यांचे सृष्टीतील स्थान समजून घ्यावे.

हादगा द्विदल आहे. नत्र स्थिरीकरणाचे काम तो मोठ्या प्रमाणावर करतो. त्यांची फुलं, शेंगा, दाणे सर्वच भाजीसाठी वापरता येतात.

कांचन ही शेंगावर्गीय आहे. त्याची कोवळी पाने भाजीसाठी वापरतात. फुलांची सुद्धा भाजी होते म्हणतात. (अनुभव घेतलेला नाही)

द्विदल वृक्ष परिवारात इतरही अनेक आहेत. बाभुळ, खैर, हिवर, शिकेकाई, किनी इ. काटेरी वनस्पती अत्यंत हलक्या जमिनीत आपोआप उगवतात, मोठ्या होतात, माणूस, पशुपक्षी सर्वांची सेवा करतात, जमीन समृद्ध करतात. त्यांच्या आश्रयाने कडूनिमासारखे बालतरू जगतात. ह्यांचा पाला आणि शेंगा गुरांसाठी उत्तम वैरण आहे.

द्विदल वनस्पतींचा मोठा परिवार आहे. तो आजच्या व्यापारी दुनियेत दुर्लक्षित आहे. वाघ, सिंह, पक्षी इ. वाचविण्यासाठी बोललं जातं. त्यांना वाचवायचं असेल तर वनस्पती सृष्टीचं संतुलन कायम राहायला हवं. आंतरराष्ट्रीय द्विदल वर्ष २०१६ निमित्त याबाबत व्यापक चिंतन-मनन किमान जनतेच्या पातळीवर झाल्यास बरे.

एकीकडे गोदामात जागा नसल्यामुळे

शासकीय खरेदीचा गहू रेल्वेच्या मालधक्क्यावर पावसात कुजतो, गोदामात सुद्धा खूप नासाडी होते आणि दुसरीकडे डाळी आणि खाद्यतेलाची आपण आयात करतो. साखरेचे साठे सुद्धा पडून आहेत म्हणे. आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत कापूस सुद्धा ५ वर्षे पुरेल इतका शिल्लक असल्याच्या बातम्या आहेत तर मग गहू, ऊस, कापूस क्षेत्र कमी करून डाळींचे उत्पादन का

वाढविले जात नाही? डाळ पिकांना शासनाचे प्रोत्साहन का नाही? आज परिस्थिती अगदी विपरीत आहे.

२०१५ साली तुरडाळीचा दर उच्चांकी रु. २०० प्रतिकिलोचे आसपास होता. आता फेब्रु-२०१६ मध्ये बाजारभाव रु. ६ ते ७ हजार प्रति किंटल आहे. तुरीला भाव मागण्यांसाठी शेतकरी आंतरराष्ट्रीय डाळ वर्षात रस्त्यावर उतरण्याची भाषा बोलत

१. पीक उभे असताना एकदल धान्याची पाने वाळून जमिनीवर पडत नाहीत. त्याही पानांचा उपयोग जनावरांना चारा म्हणून होतो, माणसांना जळण म्हणून होतो, पण जमिनीची प्रत सुधारण्यासाठी होत नाही. पिकाचा २/३ पाला तरी जमिनीला परत मिळायला हवा, म्हणजे जमीन चांगली राहते.
२. पंजाबात पावसाळ्यात भात आणि हिवाळ्यात गहू पिकवला जातो. त्यात द्विदल धान्याला जागाच मिळत नाही. पालापाचोळा, शेण याऐवजी रसायने (खत) वापरली जातात. त्यामुळे मातीची प्रत खराब होत राहते, आणि माणसांचे आरोग्यही.
३. सोयाबीन द्विदल असूनही, त्याचा पाला जमिनीला अर्धाही मिळत नाही. सोयाबीनमुळे नायट्रोजन जमिनीत राहतो, पण जमिनीतले गंधकाचे प्रमाण फार कमी होते. सतत ते पीक घेतले, तर चारेक वर्षात जमीन इतकी खराब होते, की पुढचं कोणतंही पीक चांगलं येऊ शकत नाही. दुसरी गोष्ट म्हणजे सोयाबीनमध्ये काही प्रमाणात विषारी पदार्थ आहेत. सोयाबीन भिजत घालून, आंबवून ते कमी होतात, पण विषार (anti nutrients) पूर्णपणे जात नाही. तरीही पैसा मिळेल म्हणून तेच पीक घेतले जाते.
४. भुईमुगाच्या पारंपरिक जातींमध्ये तेलाचे प्रमाण कमी असते, मात्र त्यात शेंगांची साल जाड असते. पीक तयार होत आल्यावर पाऊस पडला, तरी यातील दाणे खराब होत नाहीत. ते टिकाऊ आहेत. हायब्रीड जाती तेल जास्त देतात, पण पावसाने पातळ टरफल कुजून दाणे खवट होऊ शकतात.

आहे. डाळीची आयात करून भाव पाडल्याचे आरोप होत आहेत. सोयाबीन तेलाचे (Solvent Extract Plants) कारखानदार सोयाबीन पेंड निर्यात करून डॉलर कमावत आहेत. डॉलर कारखानदारांना आणि निकृष्ट सोयाबीन तेल जनतेच्या नशिबी आलंय.

पंजाब मध्ये दरसाल धानानंतर गहू पीक पेरतात. एकदल नंतर द्विदल हे पीकचक्र आज तिकडे इतिहास जमा झालं आहे. रसायनांच्या भरवशावर आम्ही वाटेल ते पीक, वाटेल तेथे घेऊ शकतो, ही शिकवण शेतकऱ्याला प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष दिली जात आहे. पंजाब मुळचा धान प्रदेश नाही. '९ रु. किलो तांदुळाच्या' दक्षिणेतील राजकारणांसाठी पंजाब मध्ये 'धान पिक' वाढविले गेले. आज डाळ वर्गीय पिकांचा पंजाबच्या शेतकऱ्यांना विसर पडला. त्यांना हरित क्रांतीची नशा चढली. जमिनीचा बळी देऊन रासायनिक शेती केल्याने तिकडे प्रदूषणाचा भस्मासूर निर्माण झाला. कॅसर ट्रेन 'भटिंडा ते बिकानेर' दरम्यान धावायला लागली. या अनर्थाचं मूळ आहे आमच्या कृषी धोरणात.

जे खायला लागतं ते सोडून शेतकरी फक्त बाजार आणि बाजार नजरेसमोर ठेवून ऊस, कापूस, सोयाबीन आणि गहू या पिकांवरच का केंद्रित झाला आहे? शेतीक्षेत्रातील समस्या आणि चुकीच्या धोरणांचा हा परिणाम आहे. ते बदलण्यासाठी



आता ग्राहकांची साथ हवी. शेती हा विषय आमचा नाही असं त्यांनी म्हणू नये. सुरक्षित आहार आणि संतुलित पर्यावरण ही प्रत्येकाची गरज आहे.

गरजा आधारित पर्यावरणस्नेही शेती केल्यास देशाला कृषी मालाची आयात करण्याची गरज उरणार नाही. भारतावर सूर्यदेवाची कृपा आहे; त्या ऊर्जेचा सुयोग्य वापर करून वनस्पती सृष्टी समृद्ध केल्यास आपल्याला काहीच कमी पडणार नाही. सर्वांना सुख, शांती, समाधान लाभेल. आंतरराष्ट्रीय डाळ वर्षाच्या निमित्ताने पर्यावरणस्नेही शेती पद्धतीची निकड आपण जनताजनार्दनांपर्यंत पोचवू शकलो तर मोठेच कार्य साधेल.

■ ■

लेखक : वसंत फुटाणे, जलसंधारण आणि सेंद्रीय शेतीत काम करणारे कार्यकर्ते
sapress.marathi@gmail.com

एक उसळ रोज शरीर मिळे ओज

लेखिका : प्रज्ञा पिसोळकर

त्या मायलेकी माझ्याकडे आहारसल्ला घेण्यासाठी आल्या होत्या. मुलगी भुरकट केसांची, किडकिडीत, उदासवाणी होती. मुलीचे वय २३ आणि वजन ३५ किलो.

“मॅडम, हिची तब्येत सुधारायची आहे. लग्न करायचेय तिचे. ही सारखी सर्दी खोकल्याने आजारी पडते. तिचं सतत डोकं दुखतं. रात्रीची शांतपणे झोपत नाही.” आईने

तक्रारीचा पाढा वाचला. मी मुलीला न्याहाळत होते. तिच्या पायांवर सूज होती. त्वचा खरखरीत होती. सगळी लक्षणं प्रथिनांच्या कमतरतेची होती. मुलीला आधीच माझ्याकडे आणायला हवं होतं. लग्नाची पूर्वतयारी म्हणून मुलीची तब्येत सुधारायची मानसिकता मला पचणारी नव्हती.

“काय काय खाते पिते ही



दिवसभरात?” मी चौकशी केली. डाएट री कॉलवरून माझी शंका खरी ठरली. मुलीचा आहार असंतुलित होता. ती जैन असल्यामुळे आहारात प्राणीज पदार्थ, अगदी दूध सुद्धा, वर्ज्य होते. पर्युषण पर्वात कडक उपवास केल्यामुळे मुलीचं कौतुक होत होतं.

“ताई, माणसाला सामान्यतः त्याच्या आदर्श वजनाच्या प्रत्येक किलोमागे ०.८ ते १ ग्रॅम प्रथिनं मिळायला हवी. उंचीनुसार हिचं वजन ५० किलो तरी हवं. तिची प्रथिनांची रोजची गरज ५० ग्रॅम आहे. ती भागत नाहीये. हिला प्रोटीन डेफिशियन्सी आहे. तिच्या आहारात उत्तम दर्जाच्या प्रथिनांचा समावेश करायला हवाय.”

“मांसाहार करायला लागेल की काय तिला?” आईने धास्तावून विचारले. “उत्तम दर्जाची प्रथिने सामिष आहारातूनच मिळतात ना? काय फायदे तोटे असतात मॅडम प्राण्यांपासून आणि वनस्पतींपासून मिळणाऱ्या प्रथिनांचे?”

प्राणीज प्रथिनांचे फायदे

“प्रथिनं अमायनो अॅसिड्सपासून बनतात. माणसाला सुमारे २३ अमायनो अॅसिड्सची गरज असते. त्यापैकी ८-१० अमायनो अॅसिड्स मानवाचं शरीर बनवू शकत नाही. ती आहारातून मिळणे गरजेचे असते. त्यांना



इसेन्शियल अमायनो अॅसिड्स म्हणतात. ती सर्वच्या सर्व मांसाहारातून मिळतात. म्हणून प्राणीज प्रथिने प्रथम श्रेणीची मानतात. माणूस हा एक प्राणीच आहे. त्यामुळे त्याचं शरीर प्राणीज प्रथिनं सहजतेने सामावून घेतं. मांसाहारातून मिळणारे झिंक आणि हिम मानवी शरीरात सहज शोषलं जातं. तसंच सामिष भोजनातून ब गटातील जीवनसत्वे (विशेषतः जीवनसत्व ब १२) लोह, सल्फर, (EPA) आणि (DHA) ही मेदाम्ले, स्निग्ध पदार्थांत विरघळणारी जीवनसत्व अ, ड यासारखे घटक मुबलक मिळतात.

प्राणीज प्रथिनांचे तोटे

प्राणीज प्रथिनांबरोबरच अतिरिक्त संपृक्त स्निग्ध पदार्थ, कोलेस्ट्रॉल ही भेट मिळतात. ते हृदयरोग, उच्च रक्तदाब यांना आमंत्रण देतात. मांसाहारात तंतूंचा अभाव असतो. त्यामुळे बद्धकोष्ठता, पित्ताशयाचे खडे, मोठ्या आतड्याचा कर्करोग होऊ शकतो. मांसात



आहे हो. पण सध्या तिचं वजन ३०% नी कमी आहे. त्याचा तिला त्रासही होतोय. वजन वाढविण्याच्या औषधांना सध्या सुका मेवा हा नैसर्गिक पर्याय उत्तम आहे. तिला सध्या उष्मांक आणि प्रथिनांनी संपृक्त असा आहार द्यायला हवा. बदाम, आक्रोड, अंजीर, काळ्या मनुका, खजूर, जर्दाळू हेच काम करतील.

सल्फर असलेली अमायनो अॅसिड्स असतात. त्यांच्या पचनानंतर आम्लधर्मी घटक निर्माण होतात. त्यांचा हाडांवर दुष्परिणाम होतो. मांसाहार यकृताच्या कर्करोगास कारणीभूत ठरू शकतो. मांसाहारासाठी अंडी, कोंबड्या, बकरी सारख्या प्राण्यांची पैदास केली जाते. त्या दरम्यान त्यांना अँटिबायोटिक्स, हार्मोन्स दिली जातात. त्यांचे अंश आपल्या शरीरात प्रवेश करतात. त्यामुळे काही अँटिबायोटिक्स यांना रेझिस्टन्स येऊ शकतो. मुलांमध्ये वयाच्या मानाने पौगंडावस्था लवकर येते.”

“अरे बाप रे! बरं आहे की आम्ही मांसाहार करत नाही ते!”

“वनस्पतींपासून मिळणाऱ्या प्रथिनांची माहिती द्या ना जरा.”

“शाकाहारात प्रथिनांचे प्रमुख स्रोत म्हणजे कडधान्ये, डाळी, सुका मेवा.”

“सुका मेवा नाही परवडणार मॅडम आम्हांला.”

“सुका मेवा महाग असतो हे खरंच

शिवाय त्यांच्यामधून तिला लोह, मॅगनीज; जीवनसत्व अ, क, ई; अँटिऑक्सिडंट्स, तंतूही मिळतील. आक्रोड तिला ओमेगा ३ हे मेदाम्लं पुरवेल. तिची तब्येत जरा सुधारल्यावर तिला सुकामेवा देणं आपण थांबवू. पण सध्या तरी....”

“कबूल! आता प्लीज कडधान्यं, डाळी यांबद्दल माहिती द्या ना.”

“एक लक्षात घ्या. शुद्ध शाकाहारातून इसेन्शियल अमायनो अॅसिड मिळवायची असतील तर दोन किंवा अधिक अन्नघटक एकत्र घ्यावे लागतात. तरच तो आहार संतुलित होतो. नुसत्या डाळी, उसळी खाऊन उपयोग नाही. तृणधान्यात (गहू, ज्वारी, बाजरी, तांदूळ, नाचणी, मका) लायसिन हे अमायनो अॅसिड नसते. ते डाळी आणि कडधान्यामध्ये भरपूर असते. पण कडधान्यांत मेथिओनाईन हे अमायनो अॅसिड नसते. ते तृणधान्ये, तीळ, दूध यांच्यात मुबलक असते. त्यामुळे तुम्ही तिला वरण-भात,

पोळी-उसळ/आमटी, दही-भात, दूध-भाकरी, दलियाची खीर असे पदार्थ देत जा. अहिंसा हे जैन धर्मातील उत्तम तत्व आहे. पण तिला दूध न देता कुपोषित ठेवणे ही एक प्रकारची हिंसाच नाही का? मी तर म्हणून तुम्ही तिला अंडीही द्यायला हवी. पोल्ट्रीतील अंडी अफलित असतात. त्यामुळे जीवहत्या होण्याचा प्रश्नच उद्भवत नाही. शिवाय अंडी वर्षभर उपलब्ध असतात. परवडण्याजोगी असतात. कोंबडीच्या अंड्यामध्ये सर्व इसेन्शियल अमायनो अॅसीडस् मानवी देहाला योग्य अशा प्रमाणात असतात.

अन्नातील प्रथिनांचे योग्य पचन होऊन त्यातील सर्व अमायनो अॅसीडस् मिळण्यावर अन्नघटकाची प्रत ठरवितात. त्याला प्रोटिन एफिशियन्सी रेशो म्हणतात. तो अंड्यासाठी ३.८, दूधाचा २.८, हरभऱ्याचा १.१ असतो. यावरून अंड्याचे महत्त्व तुमच्या लक्षात येईल. अंडे हा अति पौष्टिक पदार्थ आहे. त्याच्यात ३ पोळ्यांइतकी प्रथिने असतात. (६ ते ८ ग्रॅम) जीवनसत्व ब १२, अ, ड, ई; पोटॅशियम, कॅल्शियम, आयर्न, मॅग्नेशियम हे क्षार; मज्जापेशींना उपयुक्त असे कोलिन; अँटीऑक्सिडंटस् एवढा सारा एवज एका अंड्यात सामाविलेला असतो. कमतरता असते ती फक्त क जीवनसत्व आणि तंतूची म्हणून अंड्याबरोबर ताज्या कोशिंबीरी आवर्जून खाव्या.

अंडी खाण्याचे फायदे अनेक आहेत. डोळ्यांचे आरोग्य, तजेलदार त्वचा, मजबूत हाडे, चेतापेशींना संरक्षण, बौद्धिक विकास, स्नायूपेशींची वाढ यांसारखे.”

आईला दूध आणि अंड्याचे महत्त्व पटल्यासारखे दिसले.

“प्रथिनांसाठी काही पूरक गोळ्या असतील तर लिहून द्या ना मॅडम” आईने सूचविले.

“हे बघा ताई, स्वास्थ्य मिळविण्यासाठी कोणतेही शॉर्ट कटस् नाहीत. प्रथिनं पुरविणाऱ्या सप्लिमेंटस् भरपूर आहेत. पण एक तर त्या फार महाग असतात. दुसरे म्हणजे त्या परिपूर्ण नसतात. कडधान्यं म्हणजे निसर्गनिर्मित स्वस्त आणि मस्त गोळ्या आहेत. त्यांचा समावेश तिच्या रोजच्या आहारात करा.”

कडधान्यांचे फायदे

मोडाच्या कडधान्यांमध्ये प्रथिनांबरोबरच कर्बोदके (६०%) क्षार (मॅग्नेशियम,



मॉलिब्डेनम, मॅंगनीज, आर्यन), जीवनसत्वे, तंतू, अँटी ऑक्सिडंटस् यांचाही खजिना गवसतो. कडधान्यांचे नियमित सेवन आतड्याच्या कर्करोगास प्रतिबंध करते. मधुमेहाची तीव्रता कमी करते. शरीरातील मेदघटकांचे प्रमाण कमी करते. त्यामुळे उच्च रक्तदाब, हृदयरोगाला आळा बसतो. सोयाबिन्समधील फायटो इस्ट्रोजेन्स स्तनांच्या कर्करोगांपासून बचाव करते. ऑस्टिओपोरोसिसमध्ये उपयोगी ठरते. मटकी

सुद्धा हृदय संरक्षक आहे. चवळी बद्धकोष्ठतेमध्ये उपयुक्त आहे. हिरवे मूग पचायला हलके आहेत. आजारी माणसांसाठी बलवर्धक आहेत.”

“ते सगळं खरं हो. पण कडधान्यांमुळे तिला गॅसेस होतात. पोट डबब होतं तिचं. त्यामुळे ती खातच नाही उसळी.”

कडधान्याचे तोटे

“तुम्ही म्हणता ते खरं आहे. सोयाबिन,

कडधान्यांचे पचन सुलभ होण्यासाठी

१. कडधान्य १२ ते २४ तास कोमट पाण्यात भिजवा. या दरम्यान २-४ वेळा ते धुवा. पाणी बदला.
२. कडधान्य भिजवितानाच त्याच्यात थोडेसे मेथीचे दाणे आणि शेंगदाणे टाका.
३. कडधान्यास सुमारे २ से.मी. चे मोड काढा. मग ते शिजवा.
४. कडधान्य मंद आचेवर कमी पाण्यात पूर्ण मऊ होईपर्यंत शिजवा.
५. कडधान्य शिजल्यानंतर मीठ घाला.
६. मोडाच्या उसळी करतांना त्यांचा वातूळपणा कमी करण्यास पुढील पदार्थ वापरा. आले, मेथी/धने/जिरे/दालचिनी/हिंग बडिशोप यांची पूड.
७. उसळींबरोबर पुदिना चटणी, दही/ताक घ्यावे. प्लॅक्टोबॅसिलाय आणि इतर सूक्ष्म जीव पाचकता वाढवितात.
८. आयुर्वेदात उसळींबरोबर साजूक तूप, कोथिंबीर, कांदा खाण्यास सूचवितात हे वातहत (वाताचे गुणधर्म कमी करणारे) पदार्थ आहेत.
९. कडधान्य शिजविताना चिंच, आमसूल टाकावे. त्यामुळे सामू (PH) बदलतो. अपोषक घटक नष्ट होतात. तसेच उसळ खातांना त्यावर लिंबू पिळावे. ते कडधान्यातील लोहाच्या शोषणाला पूरक असते.
१०. कडधान्य खाण्याचे प्रमाण हळूहळू वाढवावे. शरीराला ते पचविण्याची सवय होण्यास वेळ लागतो.

वाटाणा, हरभरा, पावटा (वाल) या कडधान्यांत पाचकरसातील टिप्सीन नावाचे विकर निष्प्रभ करणारे घटक ट्रिप्सीन इन्हिबिटर्स असतात. तसंच त्यांच्यावरील ऑल्लिगोसॅक्झराईडस माणूस पचवू शकत नाही. हरभऱ्यासारख्या कडधान्यातील स्टॅकिओज, रॅफिनोज सारखी कर्बोदकेही न पचणारी असतात. न पचणाऱ्या घटकांवर मोठ्या आतड्यातील अनएरोबिक जंतू प्रक्रिया करतात. त्यामुळे हायड्रोजन सल्फाईड, अमोनियासारखे घाण वासाचे वायू निर्माण होतात. ते वायू ढेकरेवाटे किंवा गुदद्वारातून सरतात. चारचौघांत ही गोष्ट लाजिरवाणीच

असते.

तसंच कडधान्यांमधील फायटिक अॅसीड, टॅनिन हे घटक लोह, कॅल्शियम सारख्या महत्वाच्या क्षारांचं शरीरात अभिशोषण होऊ देत नाहीत.”

“आता हो....?” मायलेकीचा चेहरा उतरला.

उतारा

“अहो, काळजी करू नका. कडधान्यांवर काही सोप्या प्रक्रिया केल्या की प्रश्न सुटतात हे”. कडधान्यं भिजवावीत. वारंवार धुवावीत. त्याच्यावरची ऑल्लिगोसॅक्झराईडस धुतली

डाळ-धान्य कोडे उत्तर

ह	र	भ	रा		उ	डी	द
		र		आ	ड		ही
तू	र	डा	ळ		दा	न	व
र	म			ज	व		डा
का	ल	व	ण		ळ		
ठा		र्ष		भ		सा	म
	म	ण		ग		व	सू
मू	ग		मु	र	ली	ध	र



जातात. नंतर त्यांना अंकुरित करावं मगच मऊसूत शिजवावं.” “आयुर्वेद तर सांगतो की कडधान्यांना मोड काढू नयेत” आईची शंका.

“माझा आयुर्वेदाचा अभ्यास नाही. पण मी जे तुम्हांला सांगतेय ते प्रयोगशाळेत अनेक कसोट्यांवर अनेक वेळा सिद्ध झालेले सत्यच सांगत आहे. अंकुरित केल्यामुळे कडधान्ये त्यांच्या डाळींपेक्षाही पचायला हलकी होतात. मोड आल्यामुळे वातुळता तर कमी होतेच पण फायटेट आणि टॅनिनच्या रेणूंचेही विघटन होते. त्यामुळे जीवनसत्वं आणि क्षार शरीराला उपलब्ध होतात. अंकुरण्याच्या क्रियेमुळे विशिष्ट विकरे उत्तेजित होतात. त्यामुळे कडधान्ये क जीवनसत्व, ब संकुलातील जीवनसत्वे (विशेषतः फॉलिक अॅसीड) कॅरोटिन यांनी समृद्ध होतात.

अंकुरित करण्याऐवजी कडधान्यं आंबवली तर अधिकच चांगलं इडली, डोसा, ढोकळा, अप्पे बनवितांना डाळींऐवजी कडधान्य वापरून पहा!”

“काही तरीच काय मॅडम! आयुर्वेदात

आंबविलेले पदार्थ निषिद्ध मानले आहेत!” आईचा अविश्वास उत्स्फूर्तपणे प्रगटला. “ताई, आयुर्वेद भारतातच विकसीत झालाय याचा रास्त अभिमान मला सुद्धा आहे. अडीच-तीन हजार वर्षांपूर्वीचे शास्त्र आहे ते. त्या काळातील सर्व संकल्पना आजच्या

विज्ञान युगात जश्याच्या तशा वापरून कसं चालेल? तेव्हाची आणि आताची परिस्थिती यांच्यात जमीन अस्मानाचा फरक पडलाय. प्रयोगशाळेतील चाचण्यांमुळे आधुनिक आहारशास्त्राला बऱ्याच गोष्टी पडताळून पाहता येतात. तसंच सर्व प्रकारच्या प्रदूषणांमुळे माणसाच्या पोषकद्रव्यांच्या गरजा बदलल्या आहेत, वाढल्या आहेत. आधुनिक आहारशास्त्राच्या कसोट्यांवर आयुर्वेदातील संकल्पना पारखून नको का घ्यायला?

माझ्या सूचना वापरून तर बघा! माणसानं प्रयोगशील असावं. त्यामुळेच नवीन शोध लागतात. काळाबरोबर बदललं की जीवन सुसह्य होतं.” मी आईला समजाविले.

“खरंय. माझी तब्येत सुधारण्यासाठी कडधान्ये खाण्याचा प्रयोग मी नक्कीच करेन.” संपूर्ण संभाषणात मुलीनं प्रथमच भाग घेतला. तिचा आशावाद मला सुखावून गेला.

■ ■

लेखिका : प्रज्ञा पिसोळकर, पर्यावरण रक्षणाच्या (वृक्षारोपण, वृक्षजतन, काँपोस्टिंग) क्षेत्रात कार्यरत.



भुईमुगाच्या शेंगा जमिनीखाली

लेखक : डॉ. आनंद कर्वे

भुईमूग हे फाबेसी कुटुंबातील एक महत्त्वाचे पीक असून त्याची लागवड मुख्यतः खाद्यतेलासाठी केली जाते. या वनस्पतीच्या शेंगा जमिनीखाली लागत असल्याने तिच्या नावात भुई हा शब्द वापरला गेला आहे तर तिच्या नावातील मूग हा शब्द तिचे कडधान्य गटाशी असणारे नाते दर्शविते. जमिनीखाली शेंगा किंवा फळे धारण करणाऱ्या इतरही काही वनस्पती आहेत, पण लागवड केल्या जाणाऱ्या वनस्पतींपैकी जमिनीखाली फळे असलेली भुईमूग ही एकमेव वनस्पती आहे. जमिनीखाली वाढणाऱ्या उत्पादनांसाठी लावली जाणारी बाकी सर्व पिके आपले उत्पन्न कंद या स्वरूपात देतात.

सर्व कडधान्ये फाबेसी या कुटुंबातच मोडतात. या कुटुंबातील वनस्पतींची फळे शेंग या स्वरूपातच असतात, आणि त्यांचे

वैशिष्ट्य असे असते की त्यांमधील बी पक्क झाले की या शेंगा वाळून तडकतात आणि त्यांचे बी जमिनीवर सांडते. त्यामुळे कडधान्यपिकांची काढणी त्यांच्या शेंगा तडकून त्यांचे बी जमिनीवर सांडण्याअगोदरच केली जाते, पण नैसर्गिक पर्यावरणात या कुटुंबातील वनस्पतींच्या बिया पुढील पावसाळ्यापर्यंत जमिनीवरच पडून राहतात. अशा परिस्थितीत त्या पक्षी, उंदीर इ. प्राण्यांच्या भक्ष्यस्थानी पडल्या तरीही त्यांची पुढील पिढी निर्माण होण्यात बाधा येऊ नये यासाठी निसर्गानेच काही उपाययोजना आखलेल्या आहेत. यांपैकी एक उपाययोजना म्हणजे फाबेसी कुटुंबातील वनस्पतींच्या बिया अत्यंत टणक असतात आणि दुसरी म्हणजे त्यांच्या बीजावरणात प्राण्यांच्या पचनक्रियेत बाधा आणतील असे काही पदार्थ समाविष्ट

केलेले असतात. त्यामुळे जरी या बिया पक्षी अगर प्राण्यांनी खाल्या तरी या दोन गुणधर्मामुळे त्या न पचता त्यांच्या विष्टेबरोबर शरीरातून जशाच्या तशा बाहेर पडतात. याच कुटुंबातील गुंजेसारख्या काही वनस्पतींच्या बिया तर सरळ सरळ विषारीच असतात. परंतु यांपैकी कोणतीच उपाययोजना न वापरता पुढील पावसाळ्यात आपल्या बियांची हमखास रुजवण व्हावी, हे साध्य करण्यासाठी भुईमुगाच्या वनस्पतीने एक वेगळीच शकल लढविली आहे आणि ती म्हणजे आपले बी आपणच जमिनीत पेरण्याची.

आपले बी जमिनीत पेरण्यासाठी आणि ते जमिनीत रुजून नीट वाढण्यासाठी भुईमुगामध्ये अनेक वैशिष्ट्यपूर्ण गुणधर्म असतात. इतर वनस्पतींप्रमाणेच भुईमुगालाही जमिनीच्या वरच फुले लागतात, पण परागीकरणानंतर जेव्हा फुलामधील बीजांडांचे फलन होते, आणि फुलाच्या पाकळ्या कोमेजतात, तेव्हा या फुलाचा देठ १८० अंशात वळतो आणि आभाळाकडे तोंड असणाऱ्या

त्या फुलाचे तोंड जमिनीकडे वळविले जाते. याच वेळी बीजांडकोशाच्या तळाकडील पेशिका वादू लागतात आणि या पेशीविभाजनाद्वारे जमिनीच्या दिशेने वाढणारा एक नवा जाडजूड देठ तयार होतो. या देठाच्या जमिनीच्या दिशेने वाढणाऱ्या टोकाशी फलित बीजांडे असलेला बीजांडकोश असतो आणि या देठाच्या रेट्याने तो जमिनीत घुसविला जातो. जमिनीत घुसण्याची क्रिया सुकर व्हावी यासाठी बीजांडकोशावर सुईप्रमाणे टोकदार व अत्यंत टणक असे आवरण असते. या कठिण आणि टोकदार आवरणामुळे शेतकरी या देठाला आरी असे म्हणतात. आरी जमिनीत घुसल्यानंतरच तिच्या टोकाशी असणाऱ्या बीजांडकोशाचे शेंगेत रूपांतर होते. त्यामुळे भुईमुगाच्या रोपाला जमिनीच्या वर कधीच शेंगा दिसत नाहीत.

बीजांडकोशाचे कोणत्या परिस्थितीत



शेंगेत रूपांतर होते हे जाणून घेण्यासाठी आऱ्यांवर विविध प्रयोग केले गेले. भुईमुगाच्या रोपाला अनेक आऱ्या फुटतात. ओला कापूस, कागदाचा ओला लगदा, पूर्णतया कोरडी आणि शिवाय वेगवेगळ्या आर्द्रतेची माती, यांसारख्या भिन्न भिन्न माध्यमांनी भरलेल्या पात्रांमध्ये भुईमुगाच्या आऱ्या वाढू दिल्या असता त्यांपैकी फक्त मध्यम ओल्या मातीत वाढणाऱ्या आऱ्यांचेच शेगांमध्ये रूपांतर झालले आढळले. शेगांमधील दाणे रुजून येण्यासाठी आणि त्यातून निघालेल्या रोपट्याची पुढे चांगल्या प्रकारे वाढ होण्यासाठीही येवढ्याच आर्द्रतेची गरज लागते. शेतातल्या सर्व शेगा मातीत एका विशिष्ट खोलीवरच लागलेल्या दिसतात. यावरून असे दिसते की बीजांडकोशाचे शेंगेत रूपांतर होण्यासाठी एका विशिष्ट दाबाची आणि विशिष्ट आर्द्रतेची गरज असते. वरील प्रयोगातील कापूस किंवा

कागदाचा लगदा हे जरी ओले असले, तरी त्या माध्यमांची घनता मातीच्या मानाने बरीच कमी असल्याने बाजांडकोशावर जेवढा दाब पडणे आवश्यक होते तेवढा न पडल्याने त्याचे शेंगेत रूपांतर होऊ शकले नाही.

ताज्या शेगा खाताना आपल्याला अनेकदा असा अनुभव येतो, की एखादी शेग चांगली मोठी आणि पक्क शेगेच्या आकाराची असूनही तिच्यात दाणे भरलेले नसून ती संपूर्णपणे नुसत्याच एका मऊ व मांसल अशा ऊतीने भरलेली असते. हा गुणधर्म भुईमुगाच्या सर्वच कोवळ्या शेगांमध्ये दिसतो, आणि शेगांची वाढ जमिनीखाली होण्यासाठी हा गुणधर्म आवश्यक ठरतो. इतर सर्व कडधान्यांच्या शेगा कोवळ्या अवस्थेत आकाराने लहान व चपट्या असतात आणि जसजसे त्यांमध्ये दाणे भरू लागतात, तसतशी त्यांची लांबी, रुंदी आणि जाडी वाढते. ही वाढ हवेत होत असल्याने



शेंगदाण्यांपासून पर्यायी दूध

आशिया खंडातील खाद्यसंस्कृतीत दिसायला, चवीला आणि अन्य काही गुणधर्मांच्या बाबतीतही दुधाशी जवळीक दाखविणारे काही पदार्थ दुधाला पर्याय म्हणून वापरले जातात. उदा. खवलेले ओले खोबरे पिळून त्यातून निघणाऱ्या नारळाच्या दुधाचा वापर कोंकणातील आहारात सर्रास केला जातो. पूर्व आशियात सोयाबीनपासून दूधच नव्हे तर पनीरही केले जाते. कोंकणात जसा स्वयंपाकामध्ये खोबऱ्याचा वापर केला जातो

तसाच देशावर शेंगदाण्यांचा वापर होतो, पण देशावरील आहारात शेंगदाण्याचे दूध मात्र पहावयाला मिळत नाही. हे दूध आपण घरच्या घरी बनवू शकतो. त्याची कृती पुढीलप्रमाणे आहे. आपल्याला जितके दूध हवे आहे त्याच्या एकपंचमांश भाग शेंगदाणे



एका भांड्यात घेऊन त्यांवर उकळते पाणी ओतले, की दाण्यांची साले दळांपासून सुटतात आणि ती मोड आलेल्या कडधान्याच्या सालांप्रमाणे दाण्यांपासून हाताने वेगळी काढता येतात. अशाप्रकारे साले काढलेले दाणे रात्रभर भिजत ठेऊन दुसऱ्या दिवशी सकाळी त्यांची मिक्सरमध्ये बारीक चटणी करावी. या चटणीत दाण्यांच्या पाचपट पाणी मिसळून ते मिश्रण सुमारे पंधरा मिनिटे उकळावे. उकळताना ते सतत ढवळावे, नाही तर ते दुधाप्रमाणेच उतू जाते. मग ते फडक्यातून गाळून घेतले की झाले दूध तयार. फडक्याच्या वर राहिलेला चोथा भाजी- आमटीत किंवा चटणी-कोशिंबिरीत घालता येतो. एक किलोग्रॅम शेंगदाण्यांपासून पाच लिटर दूध मिळत असल्याने ते गाई-म्हशीच्या दुधापेक्षा खूपच स्वस्त पडते. ते चहा-कॉफीत तर वापरता येतेच पण त्याचे पनीर आणि इतरही पदार्थ बनविता येतात.



भुईमुगाची जमिनीच्या दिशेने वळलेली फुले

तिला कोणताही निर्बंध नसतो, पण भुईमुगाच्या शेंगांना मात्र जमिनीच्या खाली मातीच्या दाबाचा विरोध सहन करून वाढावे लागते. यासाठी जोंवर मातीत ओल आहे आणि माती मऊ आहे, तोंवर भराभर वाढून शेंगेने आपला कमाल अंतिम आकार धारण करावयाचा आणि मग जसे अन्न उपलब्ध होईल त्याप्रमाणे तिच्यात दाणे भरावयाचे अशी ही योजना असते. आजकाल श्रावणी घेवड्याच्याही अशा मांसल शेंगा बाजारात मिळतात, पण मांसल शेंग हा श्रावणी घेवड्याचा सर्वसामान्य गुणधर्म नसून तो पैदासकारांनी उत्परिवर्तनाने घेवड्यात निर्माण केलेला गुणधर्म आहे.

फाबेसी कुटुंबातील वनस्पतींच्या बिया अत्यंत टणक असून त्यांच्यावर प्राण्यांना पचविता येणार नाही असे एक आवरण

असते याचा उल्लेख वर केलेला आहेच. या गुणधर्मांमुळे आपण कडधान्याच्या बिया थेट खाऊ शकत नाही, तर खाण्यापूर्वी त्यांवर काही प्रक्रिया कराव्या लागतात. कडधान्याच्या बियांवरील टरफल काढून टाकून त्यांची डाळ केल्यास त्यांची पाच्यता वाढते. तसेच उसळ म्हणून कडधान्ये खाण्यापूर्वी ती भिजत घालून त्यांना मोड आणल्यानेही त्यांची पाच्यता वाढते. पण अशा प्रकारच्या प्रक्रिया केल्यानंतरही या बिया दळाव्या, शिजवाव्या, तळाव्या किंवा भाजाव्या लागतात ते वेगळेच. पण भुईमूग आपले बी जमिनीखाली गाडून टाकत असल्याने त्याला प्राण्यांना अपाच्य अशा बिया निर्माण करण्याची काहीच गरज नसते. यामुळे फाबेसी कुळातील भुईमूग ही अशी एकमेव वनस्पती आहे की जिच्या बिया

आपण कोणतीही प्रक्रिया न करता कच्च्याही खाऊन पचवू शकतो. जमिनीखाली विकसित झाल्यामुळे दाणे पक्क झाल्यावरही भुईमुगाच्या वाळलेल्या शेंगा आपोआप उकलत नाहीत, तर शेंगांतून दाणे काढण्यासाठी त्या फोडाव्या लागतात.

वनस्पती प्रकाशसंश्लेषणाद्वारे आपले अन्न निर्माण करतात. या अन्नापैकी काही भाग शाकीय वाढीसाठी तर काही भाग प्रजननासाठी अशी त्याची विभागणी केली जाते. ज्या वनस्पतींना जमिनीच्या वर फळं लागतात, त्यांना खोड आणि फांद्या यांच्याद्वारे फळांचे वजन पेलून धरावे लागत असल्याने अशा वनस्पतींना आपल्या अन्नापैकी बराचसा भाग या शाकीय वाढीसाठी खर्च करावा लागतो. याउलट ज्या वनस्पती जमिनीखाली

कंद किंवा फळे उत्पन्न करतात, त्यांच्या कंदांचे किंवा फळांचे वजन जमीनच तोलून धरत असल्याने, त्यांना खोड आणि फांद्यांचा संभार निर्माण करण्याची गरजच नसते. त्यामुळे अशा वनस्पती आपल्या अन्नापैकी अधिकांश भाग आपल्या प्रजननात्मक इंद्रियांच्या निर्मितीसाठी वापरू शकतात. या कारणाने भुईमुगाचे पीक अन्य कडधान्यांच्या मानाने अधिक उत्पन्न देते. अनुकूल परिस्थितीत प्रति हेक्टर १० टन वाळलेल्या शेंगा, किंवा सुमारे सात टन शेंगदाणे इतके उत्पन्न या पिकापासून मिळविता येते. शेंगदाण्यांमध्ये त्यांच्या वजनाच्या ५० टक्के तेल असते, पण तेलगिरण्या शेतकऱ्यांकडून शेंगदाणे घेत नाहीत तर शेंगा खरेदी करतात. शेंगांमधून



भुईमुगाचे देठ जमिनीत शिरतात आणि जमिनीखाली शिरल्यावर त्यांचा आकार वाढून शेंगा तयार होतात.

त्यांच्या शुष्कभाराच्या सुमारे ३५ टक्के येवढे तेल मिळते. म्हणजे १० टन शेंगांपासून सुमारे ३.५ टन तेल मिळू शकते. तेलासाठी लावल्या जाणाऱ्या भारतातल्या अन्य पिकांपेक्षा हा आकडा मोठा आहे.

जमिनीखाली शेंगा लागत असण्याचे काही तोटेही आहेत. पावसाळ्याच्या हंगामात दमट मातीत वाढलेल्या भुईमुगाच्या दाण्यांवर कधीकधी अॅस्पॅर्जिलस फ्लेवस या नावाची एक बुरशी वाढते व तिच्यामुळे दाणे खवट तर होतातच पण शिवाय ही बुरशी अॅप्लेटॉक्सिन नामक एक विषारी पदार्थही निर्माण करते. शेंगदाण्याचे तेल काढल्यावर मागे राहिलेल्या पेंडीत बरेचदा अॅप्लेटॉक्सिन आढळते. अशा पेंडीचा पशुखाद्यात उपयोग केला गेला तर ते खाऊन कोंबड्या मरू शकतात आणि मानवाला या पदार्थांमुळे यकृताचा कर्करोग होऊ शकतो. भारतातील जवळ जवळ ५० टक्के तेल हे भुईमुगाचेच असल्याने आपल्या देशात भुईमुगाच्या पेंडीचे उत्पादनही मोठ्या प्रमाणावर होते आणि ही पेंड मुख्यतः पशुखाद्यनिर्मितीसाठीच वापरली जाते. ज्या भुईमुगाचे दाणे पांढरे किंवा फिकट गुलाबी रंगाचे असतात त्यांना अधिक प्रमाणात अॅस्पॅर्जिलस फ्लेवसची बाधा होते तर ज्या वाणांचे दाणे लालभडक असतात त्यांना या बुरशीपासून कमी धोका संभवतो.

शेंगा जमिनीखाली असण्याचा

आणखी एक तोटा असा असतो की शेंगा पक्क झाल्यावर जर मातीत ओल टिकून राहिली असेल तर पक्क शेंगांमधील दाणे रुजून त्यांपासून पुढील पिढीची रोपे तयार होऊ लागतात. अशा शेंगा बाजारात येत नसल्याने सर्वसामान्यांना ह्याची माहिती नसते, पण शेतातल्या भुईमुगाची काढणी करताना असा प्रकार बरेचदा दिसतो. हंगामाच्या शेवटी शेवटी जर जोरदार पाऊस झाला तर शेतातील चिखलामुळे पीक काढणी लांबणीवर पडते आणि जमीन पुन्हा कोरडी होईपर्यंत पक्क शेंगांमधील दाण्यांना मोड येतात. असे पीक अर्थातच विक्रीला अयोग्य ठरते. उपट्या या नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या स्पॅनिश आणि व्हॅलेन्सिया या भुईमुगाच्या दोन उपजातींमध्ये हा प्रकार नेहमी दिसून येतो. याउलट पसऱ्या या नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या व्हर्जिनिया या उपजातीतले दाणे तयार झाल्यावर ते काही काळ सुसावस्थेत जातात व त्यामुळे ते जमिनीतल्या जमिनीत लगेच रुजत नाहीत. उपट्या जाती लौकर तयार होत असल्याने त्या शेतकऱ्यांना आवडतात, पण त्यांच्या लागवडीत वर उल्लेखलेला धोकाही पत्करावा लागतो. उपट्या वाणांच्या दाण्यांमध्ये सुसावस्था आणण्याचे प्रयत्न वनस्पतींच्या पैदासकारांकडून केले जात आहेत. ■■

लेखक : डॉ. आनंद कर्वे, अध्यक्ष, समुचित एन्हायरोटेक प्रा. लि. पुणे

भाषा व्यवहारातील डाळ

भाषेचं सौंदर्य वाढवणाऱ्या म्हणी न् वाक्प्रचारात जेव्हा डाळ भेटते, ती असते न शिजणारी. इथे तुझी डाळ शिजणार नाही असं म्हणतात, त्याचा अर्थ काही संदर्भच्या वाचकांना सांगायला लागणार नाही. पण एका आधणाने तुरी शिजत नाहीत हे समजण्यासाठी मुलांना थोड्या जास्त पलीकडे बघावे लागेल. आधणाचा अर्थही माहीत हवा आणि इतर काही डाळींपेक्षा तूर शिजायला वेळ लागतो हेही लक्षात यायला हवं. बाजारात तुरी न् भट भटणीला मारी म्हणतानाही या वेळ लागण्याचा संदर्भ आहेच. एखादी गोष्ट घडायला अवकाश असतानाच तिच्यावरून वाद घालणे असा त्याचा अर्थ. हातावर तुरी देऊन पळून जाण्याशी मात्र तुरीच्या दुसऱ्याच गुणधर्माचा संबंध असावा. तुरीचे गुळगुळीत, घसरणारे दाणे हातावर दिले, तरी ते तिथे टिकणार नसतात, आणि ते गोळा करून नीट ठेवपर्यंत तुरी देणारा कुठल्या कुठे पोचणार असतो!

आता या हातावर दिलेल्या तुरी जर भरडून पाखडून शिजायला घातल्या तर वरण मिळेल. पण ती झटपट होणारी गोष्ट नव्हेच. घाई केलीत तर डाळ शिजेना - वरण हाटेना अशी अवस्था होणार ! वरण करायला न शिकवताच ती जबाबदारी कुणावर टाकली तर पंचाईत होईल आणि त्या वरणाला रागवायची वेळही येईल. वरण दाटणी अन् बायको आटणी ! कितीही हरभऱ्याच्या झाडावर चढवून एखादीला चवीष्ट वरणाची पाककृती विचाराल तर ती सुगरणबाई ताकास तूर लागू देणार नाही. पण तरी तिलाच सगळे नावाजतात, म्हणतातच ना ! जिकडे घुगऱ्या तिकडे उदे उदे.

सगळ्यात आवडलेली म्हण - धर्माची डाळ आणि पाखडून घाल. म्हणजे भिक्षा मागून आणतानाही आपल्या अटी घालायच्या !

चणे (घुगऱ्या), उडीद, कुळिथ यांचा वापर तर म्हणींमध्ये आहेच. पण पावट्याचा वापर म्हणीत करायला सांगितलात, तर मात्र मगू गिळून गप्प बसायची वेळ येणार !

ऑनलाईन मागवलेली आई !

लेखक : संजीवनी कुलकर्णी

चार्वाक प्रचंड चिंतेत पडलेला आहे. प्रश्न तर असा पडलाय की कुणाला सांगताही येत नाहीय. एरवी जगातला कुठलाही प्रश्न त्यानं निदान बाबाला तरी नक्कीच सांगितला असता आणि बाबानं तो सोडवायला मदत पण केली असती. पण हा प्रश्नच असा तिरका आहे ना, की चारूला तो बाबाला विचारताच येत नाहीय.

वर्गातल्या त्याच्या बेस्टेस्ट फ्रेंडला अपूर्वला- त्यानं सांगितलं. पण अप्याला बावळटाला काही कळलंच नाही.

तो म्हणाला, काय तरीच विचार करतो तू चाच्या, अरे इंटरनेटवरून कधी बाई ऑर्डर करता येते का?

बाबाला न विचारता येण्याजोगी गोष्ट एखादा मुलगा कदाचित आईला विचारेल. पण हा प्रश्न चारू आईला विचारूच शकला नसता, कारण आई असती तर हा प्रश्न निर्माणच झाला नसता. चारू पाचवीत असतानाच त्याची आई खूप आजारी पडली.

डॉक्टरांनी खूप प्रयत्न केले पण आईचा आजार वाढतच गेला आणि मग... ती गेली.

चारूला अजूनही आईची खूप आठवण येते. ती कशी हसत हसत बोलायची, कशी दिसायची, तिचे ड्रेस, तिच्या साड्या, तिच्या ओढण्या... आईची आठवण आली की सुरवातीला चारू तिच्या कपड्यांनाच मिठी मारायचा. तिचा मऊ वास यायचा त्यांना. चारूला वाटतं, आई फार आजारी पडली होती, मान्यय, इतकं आजारी पडल्यावर मरायला लागतंच, मान्यय. पण मरण पावल्यावर ते माणूस पुन्हा दिसतच नाही का? एकदा, फक्त एकदा तरी दिसेल का आई परत? एकदा घेईल का जवळ? चारू केजीत होता ना, तेव्हा आई स्कूटर घेऊन त्याला न्यायला यायची. शाळेच्या दारात स्कूटरवरच बसून एक पाय जमिनीवर टेकून उल्हासानं त्याची वाट बघत असायची. शाळा सुटली की आई दाराशी थांबलेली

असेल असं त्याला आठवायचं आणि तिला बघायलाच तो बाहेर यायचा. चारू जवळ आला की स्कूटरवरून न उतरताच 'माझी ढंपूडी ग ती' म्हणत त्याला उचलून घ्यायची. एकदाच... पुन्हा एकदाच, तसं घेईल का उचलून ?

आता मरण पावलेलं माणूस पुन्हा येऊ शकत नाही, हे कळण्याएवढा चारू खरं म्हणजे मोठा झालेला आहे. आठवीत आला आहे. पण आईची आठवण तर मोठ्या मुलांनाही येणारच ना? बाबालाही येते. आता घरात बाबा स्वैपाक करतो, चारूला शिकवतो, घर झाडतो, कधी चारूला क्लासला सोडायला येतो. चारूही बाबाला घरातल्या कामात मदत करतो. अतिशय समजुतदार मुलगा आहे चारू! आणि आई नसली म्हणून काय झालं? चारूचा बाबा आहे, आणि तो चारूसाठी सगळं करतो. आत्या तर म्हणते, तो चारूची आई आणि बाबा दोन्ही झालाय.

चारूची आत्या पुण्याजवळच्या एका गावात म्हणजे भोसरीला राहते. चारू आत्याच्या घरी भोसरीला अनेकदा जातो. सुट्टी असली की तर जातोच. आत्याच्या घरी जायला चारूला खूप आवडतं त्याचं सर्वात मोठं कारण आहे अश्विनदादा. आत्याचा मुलगा अश्विनदादा कॉलेजमध्ये शिकतो. चारू त्याच्यापेक्षा खूप लहान असला तरी अश्विनदादाशी चारूची भयंकर

दोस्ती आहे. अश्विनदादा त्याला लहान म्हणून वागवत नाही, त्याच्याशी खूप गप्पा मारतो. अश्विनदादा खूप पुस्तकं वाचतो, शिवाय इंटरनेटवरून खूप सिनेमे डाउनलोड करून बघतो. त्यातल्या गोष्टी चार्वाकला सांगतो. कधीकधी दोघं मिळून काही सिनेमे बघतात. अशीच एक फिल्म चारू आणि अश्विनदादानं बघितली होती. त्याचं नाव होतं, ब्लॅक मिरर.

त्यात एक बाई असते, ती प्रेग्नंट असते, आणि तेव्हाच तिच्या बाळाचा बाबा मरतो. म्हणजे त्या बाळाला तर जन्माआधीपासून बाबाच नाहीत. चारूला वाटलं आपलं तरी बरं, आई होती, लहानपणी तरी होती. शाळेतून न्यायला येत होती, लाड करत होती. त्याच्या मनात त्याला आई दिसते. कशी होती ते आठवतं. ब्लॅक मिररमधल्या बाळाला तिचा बाबा कधी भेटलासुद्धा नाही. तिला तर डायरेक्ट. .

चारूच्या वर्गातल्या आणखी काही मुलांमुलींना आईबाबांपैकी एकच आहे. सतेजचे आईबाबा तो लहान असतानाच वेगळे झालेत. सतेजला आता नवीन बाबा आहेत, आणि एक नवीन लहान भाऊ आहे. पण त्याचे जुने बाबा आहेत ना, ते त्याला अधूनमधून भेटायला येतात. ते नव्या बाबांबद्दल वॉर्डवॉईट बोलतात. जुने बाबा भेटून गेले की बरेच दिवस सतेज कोमेजलेला असतो. अनन्याचा बाबा अमेरिकेला राहातो.

आई, अनन्या आणि अनन्याचा धाकटा भाऊ आतिश इथे पुण्यात राहतात. गेल्या पाच वर्षात त्यांचा बाबा एकदाही घरी आलेला नाही. पूर्वी बोलवायचा तसं त्यानं सुट्टीतही अनन्या-आतिशला तिकडे बोलावलेलं नाही. अनन्या आणि चार्वाक एरवी हे एकमेकांशी बोललेही नसते; पण एकदा आई न्यायला आलेली नव्हती, म्हणून अनन्या कंटाळून वाट बघत होती, बाकीची सगळी मुलं घरी गेलेली होती म्हणून चारू तिच्यासोबत थांबला. तेव्हा तिनं त्याला सगळं सांगितलं आणि म्हणाली, डॅड्यानं तिकडे दुसरं लग्न केलंय अरे. ममा म्हणते, आपणपण आता दुसरा डॅडी आणू.

चारू त्यावर काहीच बोलला नाही. पण त्याच्या मनात आलं, हेच सगळीकडे होणारच असतं का?

गेल्या काही दिवसात अनेकदा असं झालंय की तो शाळेतून आला तेव्हा बाबा आणि विशाखामावशी त्याच्याआधीच घरी आलेले होते. विशाखामावशीला पूर्वी त्यानं कधीच पाहिलेलं नव्हतं. पण गेल्या दोन महिन्यांपूर्वी ती एकदा आली आणि मग अनेकदा येतच राहिली. ती येऊन गेल्यावर बाबाचा मूड खूपच छान असतो, हे चार्वाकच्या लक्षात आलंय. खरं म्हणजे विशाखामावशीला पहिल्यांदा भेटला तेव्हाच चारूच्या मनात का कुणास ठाऊक ही बाबाची बायको होणार की काय असं

आलंच होतं. बाबाला तो चिडवणारही होता तिच्यावरून, पण ते कदाचित त्याच्या वयाच्या मानानं आगाऊपणाचं वाटलं असतं. म्हणून चारू काही म्हणाला नाही. पण तसा चारू समजूतदार आहे. त्याला समजतं की बाबा तरी बिचारा काय करणार? चारूची आई तर आता या जगात नाहीच आहे, मग उद्या चारू शिकून अमेरिकेला गेला, तर तो एकटा नाही का राहणार, तेव्हा त्यानं त्याच्यासाठी सोबत शोधली असेल. फक्त विशाखामावशी आल्यापासून बाबा पूर्वीसारखा वागत नाही असं चारूला वाटतंय. पूर्वी बाबा त्याच्या मनातलं सगळं चारूला सांगायचा. पण आता विशाखामावशीला घरी आणायचं ठरवलं असलं तर तसं त्यानं चार्वाकला आधी सांगायला नको का? चारूला वाटतं, बाबानं आपल्याला सरळ सांगावं की बुवा चारू, ही विशाखा आणि मी आता हिच्याशी लग्न करणार आहे. अमूक दिवशी अमूक वाजता आमचं लग्न आहे, तरी लग्नाला आणि जेवायला जरूर ये. विषय संपला. दोनतीनदा तर चारूला स्वप्नात बाबा त्याला ते सांगतंय असंही दिसलं. पण ते स्वप्नच होतं.

चारूच्या मनात आलेली कुठलीही गोष्ट तो अपूर्वशी बोलतोच. अपूर्वचं म्हणणं, हर एक बातकी एक वज्रह होती है दोस्त!

आता आली का पंचाईत! अप्याच्या म्हणण्यानुसार बाबाच्या वागण्यामागे काही

तरी कारण आहे. पण कारण म्हणजे काय असणार? हां, एक कारण असू शकेल, ब्लॅक मिरर !

चारू, येत्या शुक्रवारी आपण भोसरीला आल्याकडे जाऊया, तुला सोडून मी तसाच पुढे दोन दिवस माझ्या मिटींगसाठी नाशिकला जाईन, नाशिकहून येताना तुला घ्यायला येईन, आणि मग आपण परत येऊया. तुला सुट्टी आहे ना, शुक्र वार-शनीवार? अचानकच बाबा चारूला म्हणाला आणि चारूचे डोळेच चमकले. एखाद्या गोष्टीची इच्छा आपल्या मनात यावी आणि ती गोष्ट आपणहून समोर येऊन उभी राहावी तसं त्याला झालं. बाबाबरोबर गाडीतून जायला चारूला नेहमीच खूप आवडतं. बाबाजवळ गाडीत पुढे बसून भोसरीच्या नव्या ओव्हरहेड पूलावरून गाडी जाताना त्याला फार मजा येते. आणि भोसरीत तर काय, आत्याच्या घरी नेहमीसारखीच खूप धमाल येणार. मुख्य म्हणजे अश्विनदादा भेटेल. मोगॅम्बो खूश हुआ.

सकाळी निघताना त्याच्या लक्षात आलं की विशाखामावशीही त्यांच्याबरोबर येणार आहे. गाडीत विशाखामावशी बाबाच्याशेजारी पुढे बसली आणि बाबा म्हणाला, चारोबा, तुम्ही मागे द्या ताणून. चारूचा मूडच गेला. पण त्या परक्या बाईसमोर बाबाशी कसं भांडणार? म्हणून ब्लॅक मिरर आठवत मागच्या सीटवर डोळे

मिटून पडून राहिला चारू.

निदान विचार करायला आठवायला ब्लॅक मिरर होती म्हणून बरं. चारूची ही एक पद्धत आहे. तो मनात विचार करायच्या मुद्द्यांचं एक गाठोडं करून ठेवतो. आईच्या कपड्यांचं आजीनं ठेवलंय तसं. जेव्हा त्याला एकट्याला घरी किंवा थांबायचं असतं, एकट्यानंच चालतचालत यायचं असतं तेव्हा तो असे विचार करायला काढतो, मग त्याला कंटाळा येत नाही. वेळ लौकर संपतो. अश्विनदादानंच त्याला ही आयडीया सांगितलीय. क्या आयडीया है सरजी. अश्विनदादा तर म्हणाला की तो एखादं पुस्तक, एखादा सिनेमा असा पुन्हा एकदा आठवत बसतो.

ब्लॅक मिररमध्ये एक बाई असते. तिचा नवरा चारूच्या आईसारखाच अचानक मरतो. चारूच्या आईपेक्षाही अचानक, कारण तो अपघातातच मरतो. तिला खूप दुःख होतं. तिच्या मैत्रिणीला ती म्हणते, तो नाही ही कल्पनाच मला सहन होत नाही. त्याचा आवाज एकदा जरी ऐकायला मिळाला असता तर मला खूप बरं वाटलं असतं. चारूलाही त्याच्या आईबद्दल असंच वाटतं. मग मैत्रीण त्या बाईला एक वेबसाईट सांगते, आणि म्हणते, की हे काहीच अवघड नाही. तू ऑर्डर करू शकतेस की. तू तुझ्या नवऱ्याबद्दल तुझ्याकडे जी काही माहिती असेल ना ती या वेबसाईटवर अपलोड कर.



त्याचा आवाज तुझ्याकडे व्हाईस मेलमध्ये कुठे रेकॉर्डड असेल तर तोही पाठव. आणि पैसे भर, मग ते लोक तुला मेल करतील आणि एक मोबाईल नंबर कळवतील. त्यावर फोन केलास की तुला तुझ्या नवऱ्याशी बोलता येईल.

मग ती बाई तसं करते. आणि तिला मेल येते. त्यात नंबर येतो. ती त्यावर फोन करते. तर तिला तिच्या नवऱ्याचा आवाज ऐकू येतो. ती चकीत होते. तू कसा आता माझ्याशी बोलू शकतोस, तू तर मेला आहेस

ना? ती म्हणते, तो म्हणतो, अग नाही, मी एक यंत्र आहे, मी मरू शकतच नाही.

ती म्हणते, म्हणजे तू माझा नवरा नाहीस का? तर तो म्हणतो, मी त्याच्या माहितीतूनच तयार झालेलो आहे, म्हणजे एका प्रकारे मी तोच आहे. मग ती रोज त्याला फोन करायची, त्याच्याशी बोलायची. चार्वाकच्या मनात आलं, मलाही ही वेबसाईट कुणीतरी सांगितली तर किती छान होईल. मी पण माझ्या आईशी बोलेन.

मग एक दिवस ती बाई त्या

मोबाईलवरच्या माणसाला म्हणते, तू जर माझ्याशी बोलू शकतोस तर तुला माझ्या घरी येता येईल का?

तो म्हणतो, हो, तू असं कर की माझे म्हणजे तुझ्या नवऱ्याचे तुझ्याकडे असलेले फोटो, तुला असलेली सगळी माहिती, अगदी जास्तीत जास्त माहिती त्या वेबसाईटवर अपलोड कर... आणि पेमेंट कर.

काही दिवसांनी त्या बाईकडे एक मोठं पार्सल येतं. त्यातून बराचसा तिच्या नवऱ्यासारखा दिसणारा, तशाच आवाजाचा एक रोबो येतो. ही गोष्ट ऐकल्यावर चारूच्या डोक्याला एकदम बाजीरावासारखी शेंडी फुटली. त्याला विशाखामावशी आठवली. आणि एकदम त्याच्या मनात प्रश्न उभा राहिला, की ही विशाखामावशी खरी आहे की बाबानं तिला वेबसाईटवरून ऑर्डर करून मागवलेली आहे?..

आणि ती रोबो असल्यानं बाबा तिच्याशी गप्पा मारतो, पण तिच्याशी लग्न कसं करणार?

आणि ही गोष्ट चारूला तरी कशी सांगणार?

अच्छा हे कारण आहे का, न सांगायचं!

भोसरीत गेल्यापासून चारूनं अश्विनदादाला आणि दादानं त्याला जे धरलं होतं ते एक क्षण सोडलं नव्हतं. भोसरीइतकी मजा ज...गा...त कुठे येत नाही. आल्यानं

केलेल्या बट्टाट्याच्या परोठ्यांचा समाचार घेऊन आल्याच्या साडीला थाटात हात पुसून तिच्या हातातला गुलकंदाचा विडा पळवून नेताना चार्वाक म्हणाला. आल्या त्याच्याकडे बघून कौतुकानं हसली. आल्याकडे यायला चारूला आवडतंच. आधी न सांगता बाबा आणि विशाखामावशी मिळून नाशिकला गेले, हे चार्वाकला अजिबात आवडलेलं नव्हतं, पण भोसरीतल्या मजेत तो ते मधूनमधून विसरून जात होता.

अश्विनदादाला त्यानं हे सांगितलं. तोही जरा विचारातच पडला. तो म्हणाला, हं चारू, एखादी गोष्ट आपल्याला वाटली तरी ती खरी आहे ना हे सिद्ध करूनच त्यावर विश्वास ठेवायला हवा. तुला तशी खात्री पटेपर्यंत तरी तू कुणाशी तसं बोलू नकोस. तुझ्या बाबाला किंवा त्या विशाखामावशीलाही म्हणू नकोस.

--०--

पुण्याला परत येताना चारू सारखा विशाखामावशीकडे बघत होता. एका वेगळ्याच नजरेनं बघत होता. भोसरीच्या पुलावरून जातानाही त्याचं लक्ष रस्त्याकडे नव्हतं. बाबानं एकदोनदा चारोबा, आज मूड काय आहे? असं विचारून हटकलं. विशाखामावशीही एकदा म्हणाली, चारू, माझ्या तोंडाला काळं वगैरे काही लागलंय का, असा का बघतोयस माझ्याकडे? चारूनं मान हलवण्यापलीकडे उत्तर दिलं नाही. तिला

पाणी पिताना बघून तो मनात सारखा विचार करत होता की, ती जर रोबो असली तर तिला तहान लागणारच नाही. पण कदाचित ती शरीराचं तपमान माणसांचं म्हणजे उष्णरक्तीय प्राण्यांचं असतं तसं ठेवायला पाण्याचा वापर करत असेल. किंवा आपल्याला कळू नये याची काळजी ती घेत असावी. मग तिला दुकानातून काहीतरी विकत घ्यायचंय असं ती म्हणाली आणि तिनं बाबाला त्या दुकानाशी गाडी थांबवायला सांगितली.

दुकानात विकत घेताना ती पाठमोरी उभी होती. ते बघून चारू अचानक बाबाला म्हणाला, केवढी आईसारखी दिसते ना, विशाखामावशी? मी तसा लहान होतो आई होती तेव्हा, पण काही गोष्टी आठवतात मला.

बोलल्यावर त्याला वाटलं, उगीच हे बोललो, कारण बाबा भयंकर खूशच झाला.

हो की नाही? मलाही असंच वाटलं. खूप साम्य आहे, विशाखात आणि विद्यात.

असणारच ना, तिच्याच फोटोवरून तयार... चारू पुटपुटला.

‘काय?’

कुठे काय, मी नाही काही बोललो. चारू दचकून गप्प बसत म्हणाला.

पुण्याच्या जवळ गाडी आली तेव्हा विशाखा म्हणाली, येता, कॉफी प्यायला?

बाबा म्हणाला, उलट तूच आमच्या

घरी चल, मला भूक लागलीय, खाऊन झाल्यावर मी परत तुला सोडायला येतो.

विशाखामावशी यावर काहीच बोलली नाही.

चारूला वाटलं, आपला अंदाज बरोबरच असणार. विशाखामावशी बाबाची आज्ञा नाकारू शकतच नाही. गोष्टीतला तो रोबो नाही का, ती बाई त्याच्याशी भांडली आणि तिनं त्याला घराबाहेर काढलं तरी निमूट फाटकापाशी रात्रभर उभा होता, आणि सकाळी ती ‘सॉरी’ म्हणाल्यावर म्हणाला, अशा वागण्यानं माणसांचा अपमान होतो हे मला माहीत आहे, पण माझा होत नाही. मी अपमानासाठी प्रोग्रॅम्ड नाही. मी रोबो आहे. मला तुझ्यासाठी पाठवलंय, तू घराबाहेर जा म्हणालीस, मी गेलो. मी तुझी आज्ञा नाकारू शकत नाही.

बाबानं गाडी पुढेच काढलेली होती, तरीही एकदा मागे वळत हसून म्हणाला, चालेल ना?

ती त्यावर काहीच न बोलता हळूच हसली. चारूला आता राहवेना.

तू बाबाला नाही म्हणूच शकत नाहीस, तू तर प्रोग्रॅम्ड आहेस, हो ना?

म्हणजे काय? विशाखामावशीनं विचारलं पण चारूनं काहीच उत्तर दिलं नाही. तेवढ्यात घर आलं, त्यामुळे तो विषय सुदैवानं तिथेच राहिला. घरी पोचल्यावर बदलायला विशाखामावशीकडे

जास्तीचे कपडे नसल्यानं बाबानं तिला आईचा एक ड्रेस काढून दिला. तो घालून केसांची गाठ बांधून आईसारखीच ओढणी खांद्यावरून कमरेशी बांधून ती स्वैपाकाच्या ओट्यापाशी पाठमोरी काम करत होती तेव्हा तर आणखीनच आईसारखीच दिसायला लागली होती. डायनिंग टेबलापाशी बसून चारू तिला बघत होता. बाबा टेबलावर ताटल्या पेल्ले घेत होता. बाबानंच यावेळी चारूचं लक्ष वेधून हळू आवाजात म्हटलं, डिडो आईसारखी दिसते ना आता?

चारू हो म्हणला, तेव्हा विशाखामावशीनं बाबाकडे नाही, त्याच्याकडे पाहून एक फ्लायिंग कीस दिला.

कुछ तो गडबड है चारू मनात म्हणाला.

सिनेमातल्या बाईनं त्या रोबोच्या छातीवर डोकं ठेवल्यावर त्या बाईला त्याच्या हृदयाची धडधड ऐकू आली नव्हती, कारण त्याला हृदय नव्हतंच. त्याच्या आत तर मायक्रोचिप होती.

विशाखामावशी आणि बाबा नक्कीच चारूला काहीतरी पटवायचा प्रयत्न करत होते. त्यामुळे चारूचा संशय अधिकच बळावत होता. आता त्यानं त्यांच्या ह्याच वागण्याचा फायदा करून घ्यायचा ठरवला.

विशाखामावशीनं म्हणजे आईच्या रोबोनं खिचडी केली होती. ती यंत्रच असल्यानं चितळ्यांच्या बाकरवडीसारखी किंवा मॅकडोनाल्डमधल्या पदार्थासारखी ती

छान म्हणजे आई करते तशीच झाली होती. जेवताजेवता कपड्यांआडून कुठेतरी तिच्या शरीरातलं मेटॅलिक रंगाचं एखादं यंत्र दिसतंय का, असं बघायचा चारूनं खूप प्रयत्न केला, पण त्याला काहीच दिसलं नाही.

विशाखामावशीलाही हृदय नसणार. तिच्या हृदयात कदाचित मायक्रोचिप असेल. तिचं हृदय धकधक करत नसेल किंवा असेल तर आपल्याला कळेल की ही खरीच बाई आहे की बाबानी वेबसाईटवर पैसे भरून आणलेलीय.

ते ठीक आहे, पण तिच्या छातीत हृदय आहे की नाही हे चारू कसं तपासणार?

आत्या जेवून हात धुतल्यावर पुसायला कधीकधी पदर देते. तसा पदर तिनं दिला की ओळखायचं की ती खूप खूश आहे. चारूनं ही गोष्ट जेवताजेवता मुद्दामच सांगितली. यावेळी जेवल्यावर आत्याच्या पदराला हात पुसल्याचंही सांगितलं. जेवण झाल्यावर विशाखामावशीचं लक्ष नाही असं बघून त्यानं आधी नॅपकीन टेबलाखाली ढकलला, मग हात धुतले आणि नॅपकीन शोधण्याचं नाटक करत मुद्दाम विशाखाकडे बघितलं. विशाखामावशी गोड हसली. तिचं स्माईल छान आहे आईसारखंच. तिनं हसत हसत ओढणीचा पदर त्याच्या पुढे केला. त्याला हात पुसतापुसता तोल गेल्यासारखा चारू तिच्या अंगावर पडला. आयडिया परफेक्ट होती. विशाखामावशीनं त्याला

सावरून जवळही धरलं पण कितीही प्रयत्न केले तरी त्याचं डोकं काही छातीच्या पाचव्या बरगडीच्या खालच्या हृदयाच्या धडधडीपर्यंत पोचलं नाही. ते त्याच्या खांद्याच्याही वर होतं.

चक्रर आली का रे, गाडीचा प्रवास झाला ना की मलाही कधीकधी चक्रर आल्यासारखं होतं. ती त्याला जवळ धरून म्हणाली. तिच्या ओढणीचा हात न सोडता तिच्याकडे बघत तो म्हणाला, आईपेक्षा बहुतेक उंच आहेस तू. ब्लॅक मिररमधल्या रोबोनां त्या आईच्या म्हणण्यावरून स्वतःच्या मानेवर तीळ तयार केला होता. त्याला वाटलं, कदाचित ही देखील उंची कमी करून म्हणेल, हे बघ, इतकी चालेल? पण ती उलट म्हणाली,

तूही आई असताना होतास, त्यापेक्षा आता उंच झाला असशील ना?

त्याच्या आईचाच असल्यानं असेल, पण रोबो असला तरी, हुशार होता. थांगपत्ता लागू देत नव्हता. चारूनं आपल्या भुवया उगाचच वर नेल्या. त्याला तिचा राग आला होता की कौतुक वाटत होतं?

त्या दिवशी चारू विशाखामावशीच्या जणू मागेच लागला होता. तिच्या कपड्यांमधून दिसणारं शरीर, तिच्या चेहऱ्यावरचे हावभाव तो डोळे बारीक करून निरखत होता.

काय झालं कुणास ठाऊक या

दिवसानंतर तीनचार दिवस तो रोबो, म्हणजे विशाखामावशी घरी आलीच नाही. बाबाही काहीसा चिडचिडल्यासारखा वागत होता. चारूला वाटलं, आपल्याला ती रोबो असल्याचं कळल्यानं असं झालं असावं. बाबाला सरळ थेट विचारावं असाही विचार त्यानं करून पाहिला पण त्याचं धाडस होईना. त्याला मग तिचा म्हणजे ती कोणीही असो, जरा रागच यायला लागला होता.

नंतर विशाखामावशी पुन्हा दोनचारदा घरी आलेली त्यानं बघितली. तसं खास काही बोलणं त्यांच्यात झालं नाही, पण तीही जरा अंतर ठेवूनच त्याच्याशी वागते असं त्याला वाटू लागलं. त्यानंही तिला खुन्नस द्यायचं ठरवलं. तिनं पुन्हा आईचा ड्रेस घातलेला पाहिल्यावर त्याच्या नजरेत काहीशी नाराजी आली. तेव्हा तिनं तो काढून ठेवला. एकदा तिच्या हातून एक कप फुटला तेव्हा ती काचा व्हॅक्यूमक्लिनरसारख्या हातानं शोषून घेतेय का ते पाहायला, तो काही न बोलता, काही न करता उभा राहिला. ती त्याच्याकडे बघत होती पण काही म्हणाली मात्र नाही. आणखी एकदा तिच्या हातून दूध उतू गेलं तेव्हा तर तो सरळसरळ आई कधीही... असं काहीतरी पुटपुटत तिथून निघून गेला. तिनं त्याच्या दुधात साखर घातलेली पाहून पुटपुटला, मला साखर घालून दूध आवडत नाही, माझी आई कधीही... मला माहिती नव्हतं... तीही पुटपुटली. बाबा

माहिती पाठवताना हे सांगायला विसरला असावा. या दिवसानंतर तर घरात जणू काही मौनयुद्धच सुरू झालं. सुरवातीला बाबा त्याच्याशी काहीतरी बोलायचा प्रयत्न करत असावा पण चारूनं मुद्दामच त्याला दाद दिली नाही. तर नंतर बाबाही गप्प बसला.

एक दिवस शाळेतून लेजिमची प्रॅक्टिस आटपून चारू शाळेच्या बाहेर आला. दमला होता. लहानपणी आई किंवा बाबा शाळेत सोडायला यायचे, पण शाळा तशी घरापासून फार दूर नसल्यानं पाचवीपासून तो एकटा चालतच शाळेत जातो. आज लहानपणासारखा बाबा शाळेत न्यायला आला तर किती बरं, असा विचार त्याच्या मनात आला आणि तो दचकला. शाळेच्या बाहेर स्कूटर थांबवून आईसारखाच एक पाय जमिनीवर टेकून विशाखामावशी उभी होती. चारूच्या छातीत भयंकर म्हणजे अगदी राक्षस धडधडलं. हातपाय क्षणात बर्फासारखे गार पडले. त्याला कुणीतरी न्यायला यायला हवंय हे तिला कसं कळलं, कदाचित तिच्या आत माईडमॅप वगैरे काहीतरी प्रोग्रॅम असेल बसवलेला. ती आईपेक्षा उंच होतीच, पण तिला काय ती आणखी उंच होईल आणि आई बालवर्गातल्या त्याला उचलायची तशी ही आता आठवीत आलेल्या साडेचार फूट चारूला लीलया उचलून ढंपूडी ग माझी म्हणणार की काय?

तिला काय, ती रोबोच आहे, उचलेल

पण. चारू जागच्या जागीच थांबला.

विशाखामावशीनं तसं काही केलं नाही. तिनं स्कूटर सुरू केली आणि वळवून त्याच्या जवळ येऊन म्हणाली, हं बैस.

तो निमूटपणे तिच्या मागे बसला. स्कूटरवरून त्याला नेताना ती म्हणाली, माझी भीती वाटते का तुला चारू?

चारू मानेनंच नाही म्हणाला. ती आता आपल्याला कुठं घेऊन चाललीय अशा विचारानं त्याला क्षणभर भीतीच वाटली. पण तिची स्कूटर घराच्या दिशेनंच पळत होती.

घराच्या दारात बाबा वाट पाहत उभा होता, म्हणजे त्याला हे माहीत होतं. चारूला जरासं सुटल्यासारखं वाटलं. तो एकटा तर नव्हता. आणि रोबोला काय घाबरायचं? त्याच्या मनात कुठेतरी रोबो म्हटल्यावर टीव्हीवर पूर्वी दाखवायचे त्या चित्रपटांमधल्या टर्मिनेटर सारखी दुष्ट कल्पना तर नव्हती ना. ब्लॉक मिररचा रोबो तसा नव्हता, तो चांगला होता.

घरी त्यानं बघितलं, बाबानं गॅलरीत तीन खुर्च्या मांडून ठेवल्या होत्या, कॉफी करून ठेवली होती. मोठी माणसं घरातल्या एखाद्या विषयावर निर्णय घेणार असली की करतात तशी सगळी तयारी होती. आत्तापर्यंत चारू तिथे नसायचा, म्हणजे त्याला बाहेर चाललेली चर्चा माहीत असायची, कधी आत्या आणि बाबा, कधी आजी आत्या,

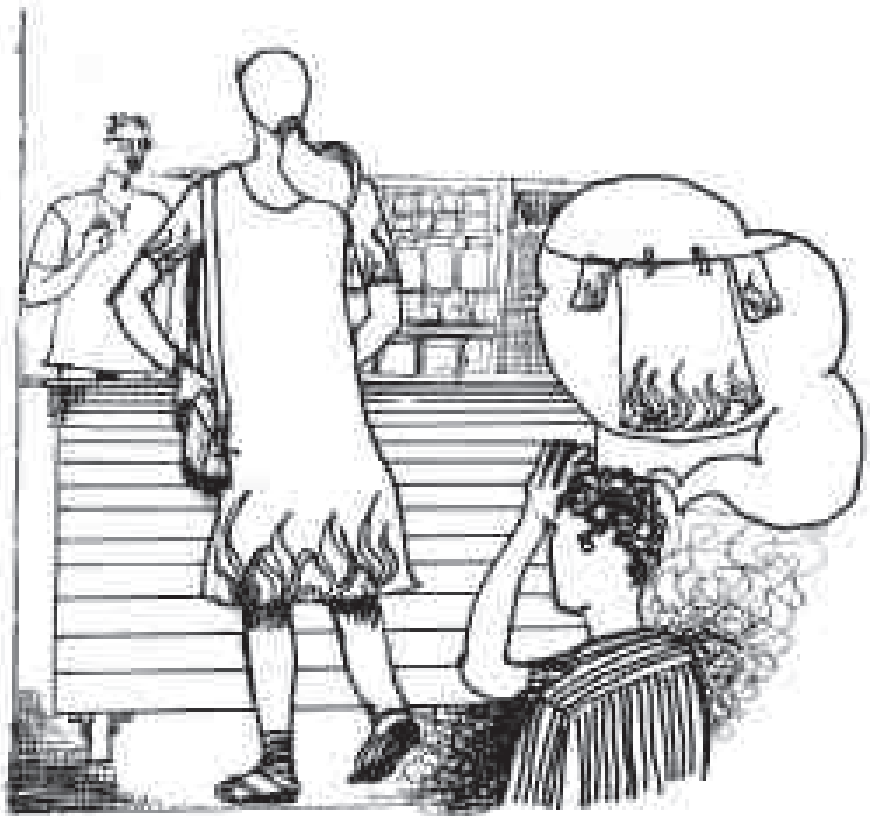
आणि बाबा, क्वचित अश्विनदादा त्यांच्यात असायचा. पण चारू नसायचा. आज चारू आहे, बाबा आहे, आणि ती बाई की रोबो विशाखामावशीही आहे. चारूला मनातून खूप भीती आणि खूप उत्कंठा वाटत होती.

बाबानं त्याला आणि विशाखामावशीला बसायला सुचवलं. चारू जीव मुठीत धरूनच बसला.

मी शाळेशी पोचले आणि कळल्यासारखा हा लगेच आलाच. काहीच

थांबावं लागलं नाही मला. ती पर्स टाकत बाबाकडे बघून म्हणाली, तिच्या शब्दांवर, स्वरांवर आईसारखीच हसरेपणाची झाक होती. चारूच्या समोर खुर्चीत बसताना मात्र तिचा चेहरा पुन्हा थोडासा बदलला. बोल आता, तुला माझी भीती वाटते का? विशाखामावशी त्याला दमात घेत होती का?

तिच्या चेहऱ्यावर राग नव्हता, पण थोडी काळजी होती, थोडं दुःख आणि



आणखी काहीतरी.

चारू पुन्हा मानेनेच पण ठामपणे नाही म्हणाला.

मग, तू रागावला आहेस का माझ्यावर? आता तिचा आवाज काहीसा दुःखी.

चारू पुन्हा मानेनंच नाही म्हणाला. मनातल्या भावना तिला दिसू नयेत म्हणून त्यानं कॉफीचा कप उचलला.

मग काय झालंय, असा का वागतो आहेस माझ्याशी सोन्या? तिच्या आवाजात प्रेम, काळजी, दुःख भरलेलं.

तिच्या सोन्या शब्दानं त्याला आपल्या घशात हुंदका दाटून येतो की काय असं वाटायला लागलं होतं. तशाही परिस्थितीत तिच्या स्वराकडे बोलण्याकडे बघताबघता त्याला एक कल्पना सुचली, अफलातून. त्यानं शांतपणं आधी कॉफी संपवली.

आता मी प्रश्न विचारतो, तो थेट तिच्या डोळ्यात बघत म्हणाला, तू रागावली आहेस का माझ्यावर?

ती गप्प बसली.

बोल ना आता. ती निरूत्तर झाल्यानं त्याला जोर चढला.

रागवले अशी नाही, पण म्हणजे हो, रागावलेच आहे.

का?

तू विचित्र वागतोयस काहीतरी माझ्याशी. सारखी माझी तुझ्या आईशी तुलना

करतो आहेस, पण चारू अरे, समजून घे ना, मी मी आहे रे, मी विद्या नाही. विशाखा आहे, माझ्याशी विशाखा म्हणून वाग ना.

तू विशाखा आहेस?

हो, म्हणजे काय?

ते जाऊ दे, तरीही माझ्या आईशी तुझी तुलना करण्याचा प्रश्नच येत नाही.

हो ना, पण तू करतो आहेस.

मी करत नाहीय. तो अचानक मनातून ताठ झाला. त्याचा आवाजही चढला.

बाबाकडे बघत म्हणाला, मला सांग, यांचा आणि माझा काय संबंध? ह्या कोण म्हणून मी माझ्या आईशी यांची तुलना करू? बाबानं आत्तापर्यंत न सांगितल्याबद्दलचा, आत्ताही भांडणाची जबाबदारी विशाखा आणि चारूवरच टाकल्याचा सगळा राग चारूच्या आवाजात भरून आला.

त्याच्या आवाजातल्या तिच्याबद्दलच्या परकेपणानं तिला आता रडू यायला लागलं होतं.

बाबाचा चेहरा वेळेवर होमवर्कची वही न देता, दोन दिवसांनी देणाऱ्या मुलासारखा झालेला.

चारू, हो रे, म्हणजे, आयम सॉरी, आय शूड हॅव टोल्ड यू अर्लीयर, बट यु नो, मी आणि विशाखा लग्न करणार आहोत, आय मीन तुझी परवानगी असली तर. भावना व्यक्त करायला बाबा इंग्रजीचा आधार घेतो. बाबा नावाच्या माणसांना भावनांबद्दल फारसं

कधीच कळत नाही. रोबोच असतात ते एकप्रकारे.

लग्नाला परवानगी द्यायची असं तर चारूचं आधीच ठरलेलं होतं. पण ती जर माणूस असेल तर. ती रोबो की माणूस ते अजूनही स्पष्ट नव्हतं कळलेलं.

हीच वेळ होती. मनातली शंका फेडून घेण्याची. तो म्हणाला, आणि तू काय म्हणत होतीस मी तुलना करतो का? तुझी आणि माझ्या आईची? मग तुला त्यात अपमान वाटला का?

हा आता शेवटचा खात्रीचा प्रश्न होता. रोबोचा अपमान होतच नाही. ही जर रोबो असेल तर हिचा अपमान होणार नाही. चारूला क्षणभर भीतीच वाटली.

ती काही क्षण गप्प बसली. त्यानं श्वास रोखून तिच्याकडे बघितलं.

म्हणजे, तुझ्या आईशी तुलना होण्यात अपमान नाही, पण मला तिच्यासारखी एखादी गोष्ट जमली नाही की तू लगेच आई कधीही असं करत नसे म्हणतोस मग...

मग, हो रे अपमानच वाटला.

तुला अपमान वाटला? त्यानं पुन्हा विचारलं.

तिनं मान डोलावली. ती आता त्याच्याकडे पाहतच नव्हती.

तुला खरंच अपमान वाटला?

हो चारू, वाटला, त्यात काय चुकलं माझं? तिनं काहीसं निराश होऊन मान वर

करत त्याच्या चेहऱ्याकडे बघितलं. आता दचकायची पाळी तिची होती.

त्याच्या चेहऱ्यावर राग तर नव्हताच पण नाराजीचा अंशही नव्हता. उलट आनंदानं तो पुन्हा पुन्हा विचारत होता, तुला अपमान वाटला?

तिला काही कळेना. तिच्या डोळ्यात आता पाणी जमा झालं होतं. ते पुसत ती म्हणाली होरे, म्हणजे, वाटणारच ना माणसाला अपमान?

दे टाळी, म्हणजे तू विशाखामावशीच आहेस. तो कशानं एवढा खूश होतोय हेच तिला कळेना.

हो आहेच ना मी तुझी विशाखामावशी, मग म्हणजे? तर काय म्हणतो आहेस?

काही म्हणत नाहीये मी, पुन्हा नाही करणार तुझा अपमान मी, चुकलो ग, माफ कर ना मला.

आणि हो, तुमच्या लग्नाला माझी परवानगी आहे. हास आता. तो मोठ्ठ्या आजोबांसारखा म्हणाला.

ती रूसल्या चेहऱ्यानं हसली. तिचं खरं म्हणजे समाधान झालेलं नव्हतं.

एक मिनिट चारू, माझा अपमान झाला असं मी म्हटलं, यात तुला इतका आनंद होण्यासारखं काय आहे? ती मुद्दा न सोडता विचारत होती. पण त्यानं काहीच उत्तर दिलं नाही. तिनं कितीही विचारलं तरी तो ते कधीच देणार नव्हता. ही विशाखामावशी

तरी बरी, तिला इथे काहीतरी गोची आहे, हे तरी कळलं, बाबा नावाच्या प्राण्याला तर हेही कळलेलं नाही. अर्थात आपणही वेडेच आहोत. आपलाही प्रश्न तसा चुकीचाच होता. अप्या सुरवातीला म्हणाला होता, बाई कधी ऑर्डर करून मागवता येते का?

तो हसला. मोठ्या माणसांना गंडवण्याइतकं सोपं काहीच नसतं. तिच्या जवळ जाऊन तिला मिठी मारत म्हणाला, काही नाही ग, छोटी आई. त्याच्या अपेक्षेप्रमाणे ती खूश झालीच.

छोटी की उंच आई? तिनं त्याला घट्ट कुशीत घेतलं. बाबाच्या चेहऱ्यावर त्या दोघांबद्दल कंप्लीट कौतुक त्यानं हळूच बघून घेतलं. खरं म्हणजे, तिच्या मिठीत त्याला जरा कसंतीच वाटलं पण तरीही त्यानं आपले कान तिच्या छातीवर टेकवले. आले बाबा, एकदाचे ठोके ऐकू.

तोपर्यंत बाबानंही त्याला जवळ ओढलं होतं. आता मराठी सिरीयलसारखा मिठ्यांचा सुकाळ होणार. तो मनात म्हणाला. मी या बाईला ती रोबो तर नाही ना, असं तपासून पाहत होतो, हे सांगितलं असतं तर ते दोघंही चकणे झाले असते. अप्याला उद्या हे सांगूया, आणखी कुणाला सांगायचं, आत्याला

काहीच कधीच सांगायची सोय अर्थातच नाही. फक्त अश्विनदादाला... सांगू. त्याच्याशिवाय कुणाला कळायची शक्यता नाही.

दोन दिवसांनी चारू शाळेतून घरी आला तेव्हा, अपेक्षेप्रमाणे विशाखामावशी आलेलीच होती. बाबा आणि ती कंप्युटरमध्ये डोकं घालून बसलेले होते. ते काम करत नव्हते, फेसबुक वगैरे बघत नव्हते, तर सिनेमा बघत होते, हे त्यांच्या पडद्यावर रोखलेल्या डोळ्यांवरून आणि मोकळ्या हातांवरून स्पष्ट होतं.

सिनेमा बघताय? चारूनं विचारलं.

नाही रे, सिरीज आहे एक. ब्लॅक मिरर नावाची. विशाखानं दोन सिझंस आणलेत. छान आहेत म्हणतेय. बाबा म्हणाला.

तू बघितलेले आहेस? त्यानं तिच्याकडे बघत विचारलं.

तिनं मान डोलावली. ती हसतेय, असा त्याला तिच्या आवाजावरून संशय आला.

मीही, त्यानंही हसत उत्तर दिलं.

ती, हो का? म्हणत पुन्हा हसली.

बाबाला अर्थातच काही म्हणता काही कळलं नाही !!



लेखक : संजीवनी कुलकर्णी, बी.एच. एम.एस., पालकनीती आणि संदर्भची संस्थापक संपादक, एचआयव्ही आणि लैंगिकता या विषयात काम करणाऱ्या प्रयास या गटात गेले २२ वर्षे कार्यरत. प्रगत शिक्षण संस्था, फ्लटण यांच्या कार्यातही सहभागी.

सेंद्रीय शेती उत्पादने महागडी का असतात

लेखक : प्रियदर्शिनी कर्वे

इंटरनेटवर विचार प्रवर्तक असा माहितीचा खजिना टेड टॉक्सच्या माध्यमातून उपलब्ध होतो. टेड म्हणजे टेक्नॉलजी, एंटरटेनमेंट व डिझाइन या तीन इंग्रजी शब्दांची आद्याक्षरे. सॅपलिंग फांउंडेशन या अमेरिकास्थित सेवाभावी संस्थेमार्फत १९८४ पासून टेड परिषदांचे आयोजन केले जाते. याचे ब्रीदवाक्य आहे - आयडियाज वर्थ स्प्रेडिंग म्हणजेच लोकांमध्ये पोहोचायला हव्यात अशा कल्पना. वेगवेगळ्या क्षेत्रातील तज्ञ मंडळी अगदी थोडक्यात (१५ ते २० मिनिटांत) आपली महत्वाची कल्पना प्रेक्षकांपुढे मांडतात. या भाषणांचे व्हिडिओ टेड. कॉम या वेबसाइटवर अपलोड केले जातात. या परिषदांना आणि इंटरनेटवरच्या भाषणांना मिळणारा प्रतिसाद

पाहून इतर संस्थांनीही याच धर्तीवर परिषदा घ्यायला सुरूवात केली आहे. टेडपासून प्रेरणा घेऊन पण इतर संस्थांतर्फे घेतल्या जाणाऱ्या या परिषदांना टेड-एक्स परिषद म्हटले जाते. या परिषदांमधील भाषणेही काही संस्था यू ट्यूबवर उपलब्ध करून देतात.

अशाच एका टेड-एक्स परिषदांमध्ये सेंद्रीय शेती उत्पादने महागडी का असतात, यावर एक भाषण झाले होते, ते यूट्यूबवर पहाण्यात आले. याची लिंक आहे -





<https://www.youtube.com/watch?v=LS6TWtYWaPA>

अली पारटोव्ही हे फूडकॉर्प्स या संस्थेचे विश्वस्त आहेत. त्यांनी सेंद्रीय शेतमालाच्या अमेरिकेतील कंपन्यांमध्ये बरीच गुंतवणूक केली आहे. त्यांचे भाषण मुख्यतः अमेरिकेतील परिस्थितीच्या संदर्भात असले, तरी आता भारतातही सेंद्रीय शेतमालाला मागणी वाढायला लागली आहे, आणि विशेषतः शहरांमध्ये खात्रीशीर सेंद्रीय मालासाठी दुप्पट-तिप्पट किंमत द्यावी लागते हा आपला अनुभव आहे. त्यामुळे पारटोव्ही यांचे मुद्दे काही प्रमाणात इथल्या परिस्थितीलाही लागू पडतात.

आज एकीकडे जागतिक अन्नसुरक्षितता हा कळीचा मुद्दा झालेला आहे. त्याचवेळी शेतीत रसायनांचा वापर कमी व्हायला हवा, हाही विचार जोर धरतो

आहे. त्यामुळे सेंद्रीय शेतीच्या माध्यमातून सर्व जगाचे पोट भरता येईल का, या प्रश्नाचा ऊहापोह होतो. परंतू आत्ताच्या परिस्थितीत सेंद्रीय शेतमाल केवळ श्रीमंतांसाठीच आहे, असे चित्र उभे रहाते. पण पारटोव्ही देतात त्या आकडेवारीनुसार अमेरिकेतील ७५ टक्के लोक वर्षात केव्हा ना केव्हा सेंद्रीय शेतमालाची खरेदी करतात, तर २५ टक्के लोक प्रामुख्याने सेंद्रीय अन्नपदार्थ घेतात. या २५ टक्के लोकांची इतर माहिती पाहिली तर ते मुख्यतः मध्यमवर्गीय किंवा गरीब वर्गात मोडणारे आहेत, असे दिसते. वॉलमार्ट या अमेरिकेतील सुपर मार्केट क्षेत्रातल्या मोठ्या कंपनीने आपल्या ग्राहकांचे सर्वेक्षण केले तर ९१ टक्के लोकांची सेंद्रीय पदार्थ विकत घेण्याची इच्छा आहे, पण किंमत हा त्यांना अडथळा वाटतो असे दिसून आले.

सेंद्रीय शेतमाल महाग का आहे, याची



अनेक कारणे दिली जातात, पाटोव्ही आपल्या भाषणात या एकेका कारणाचा समाचार घेत जातात, आणि तोही आकडेवारी व संशोधनाचे संदर्भ देऊन.

सॅंद्रीय शेती जास्त महाग आहे का - तर नाही

सॅंद्रीय शेतीचे उत्पन्न कमी येते का - तर नाही

रासायनिक व औद्योगिक स्वरूपाच्या शेतीमुळेच आज जगाला पुरेसा अन्नपुरवठा होतो आहे, असा एक सार्वत्रिक समज आहे. पण प्रति एकर अन्नाच्या उत्पादनात आज आघाडीवर असलेले देश आहेत, भारत आणि चीन. या दोन्ही देशांत अजूनही सॅंद्रीय पध्दतीनेच बरेचसे अन्नोत्पादन केले जात आहे. विकसनशील देशांतल्या वाढत्या मांसाहाराबद्दलही अन्नसुरक्षिततेच्या भूमिकेतून चिंता व्यक्त केली जाते, आणि

त्यासाठी औद्योगिक धर्तीवर मांस उत्पादनाची गरज पडेल असा युक्तिवाद केला जातो. पण आज जगातील सर्वात जास्त पोर्कची निर्यात जगभरात करणारा देश आहे, डेन्मार्क. आणि डेन्मार्कमध्ये डुकरांची पैदास सॅंद्रीय पध्दतीने केली जाते.

सॅंद्रीय शेती आर्थिक दृष्ट्याही चांगलीच फायदेशीर आहे, आणि सॅंद्रीय शेतीखालील क्षेत्रही दर वर्षागणिक वाढत चालले आहे. मग असे असूनही सॅंद्रीय शेतमाल महाग का? पाटोव्ही यांनी भाषणाच्या अखेरच्या भागात या प्रश्नाचे उत्तर दिले आहे. तुम्ही हे भाषण जरूर ऐका आणि तुम्हाला त्यांचे उत्तर पटते का पहा, व आम्हालाही तुमचे मत कळवा.

■ ■

लेखक : प्रियदर्शिनी कर्वे,
समुचित एन्हायरोटेक संस्थेच्या संस्थापक संचालक.
priyadarshini.karve@gmail.com

बदनाम लाखोळी

डाळी म्हटल्या की आपल्या डोळ्यांपुढे तूर, मूग , चणा, उडीद ही नावे चटकन येतात. नंतर सावकाश आठवतात त्या म्हणजे वालाची डाळ, मसूर डाळ, मटकीची डाळ. पण लाखोळी डाळ काही आपल्याला पटकन आठवत नाही. कारण आपण ती वापरत नाही. आणि कोणीतरी काहीतरी सांगितलेले असते; की त्या डाळीमुळे लकवा होतो, वगैरे. खरंच, का बर ही लाखोळी डाळ अशी बदनाम झाली आहे?

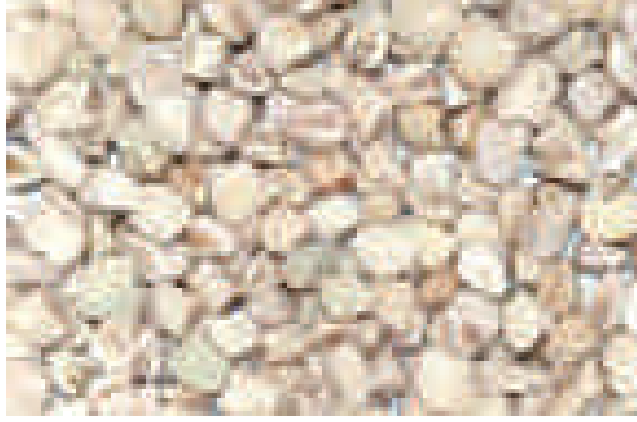
लाखोळी डाळीला केसरी डाळ किंवा लाखी डाळ असेही म्हणतात. तिचे शास्त्रीय



नाव आहे; लॅथिरस सटायवस. हे झाड दुष्काळी परिस्थितीमध्येही तग धरते आणि त्यामुळे इथिओपिया, बांगला देश आणि भारतातील काही राज्यांमध्ये नियमित स्वरूपात अन्न म्हणून तिचा समावेश जेवणामध्ये केला जातो. या डाळीमध्ये औक्जालील डायअमिनो प्रोपिओनिक ॲसिड (oxalyldiaaminopropionic acid, DOAP) हा विषारी पदार्थ आढळतो; आणि या डाळीच्या अतिसेवनामुळे न्युरो लॅथिरिजम हा रोग होतो. ही डाळ विशेषतः दुष्काळी प्रदेशांमध्ये; दुसरे काहीच खायला मिळत नसल्यामुळे किंवा पूर्वीच्या काळी युद्धानंतरच्या काळात इतर अन्नाचा तुटवडा असल्यामुळे खाल्ली जात असे. ही डाळ इतर डाळींच्या तुलनेत स्वस्त असल्यामुळेही हिचे सेवन गरीब प्रदेशांमध्ये केले जात असे. अशा विविध ठिकाणी या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळला आहे.

भारतात या रोगाचा प्रादुर्भाव मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, बिहार आणि ओरिसा या राज्यांच्या काही भागांत आढळला आहे. महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, आसाम आणि गुजरात या राज्यांमध्येही या डाळीचे पीक घेतले जाते आणि येथेही हा रोग

आढळला आहे. वेगवेगळ्या लोकांनी केलेल्या अभ्यासातून असे दिसले आहे की ही डाळ २ महिने किंवा त्याच्यापेक्षा जास्त काळ अती प्रमाणात खाल्ली तर या रोगाची शक्यता असते.



लाखोळीत

DOAP नावाच्या विषाचं प्रमाण जास्त आहे. या विषामुळे लॅथॅरिझम नावाचा लकवासदृश रोग होण्याची शक्यता आहे, असा निष्कर्ष काढत केंद्राने १९६१ मध्ये या डाळीच्या विक्रीवर बंदीची शिफारस केली. या सरकारी आदेशानुसार केसरी धान्य, केसरी डाळ आणि तिच्यापासून बनवलेले पदार्थ, केसरी डाळीचे पीठ आणि त्याचे पदार्थ व इतर पीठांबरोबर केलेली मिस्रणे याच्या विक्रीवर बंदी घालण्यात आली. महाराष्ट्रातही या डाळीवर बंदी घातली गेली.

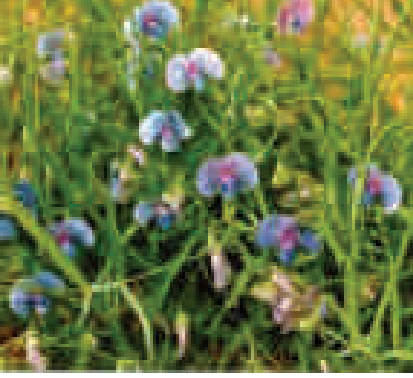
वास्तविक ही डाळ कशाप्रकारे खातात हा एक फार महत्त्वाचा मुद्दा आहे. ह्या डाळीतील विषारी पदार्थ सहजपणे पाण्यात विरघळतो. लाखोळी खाताना २ ते ३ तास गरम पाण्यात भिजत ठेऊन, ते पाणी फेकून देऊन नंतर शिजवून खावी. आपल्या महाराष्ट्रामध्ये वन्हाडात लाखी डाळ काही पदार्थांमध्ये वापरली जाते.

लाखोळीच्या डाळीचे वरण आणि वडे हे उदाहरणाथ.

लाखोळी डाळीतील विषारी पदार्थ नष्ट करण्याच्या काही पद्धती वापरात आहेत.

१. हा विषारी पदार्थ पाण्यात सहज विरघळत असल्यामुळे गरम पाण्यात डाळ भिजवून ठेवणे ही पद्धत घरच्या घरी वापरण्यासारखी आहे. पाणी उकळून त्या गरम पाण्यात लाखोळी २ तास भिजत घालायची, नंतर ते पाणी पूर्ण काढून टाकायचे. डाळ परत एकदा स्वच्छ पाण्याने धुवायची, तेही पाणी काढून टाकायचे आणि उन्हात वाळवायची. मग ही वाळवलेली डाळ खाण्यासाठी वापरायची. पण या पद्धतीमध्ये डाळीतील जीवनसत्त्वे आणि क्षारांचा नाश होतो.

२. उकडणे (parboiling) : उकडा तांदूळ बनवण्यासाठी सुद्धा हीच पद्धत वापरतात. रात्रभर चुन्याच्या पाण्यात



लाखोळी डाळीचे झाड

भिजवणे आणि नंतर उकळणे यामुळे डाळीतील विषारी पदार्थ नष्ट पावतो. ही पद्धत मोठ्या प्रमाणावर वापरण्यासारखी आहे.

३. लोकांचे प्रबोधन : लोकांना लाखोळी डाळीतील विषारी पदार्थाबद्दल आणि त्याच्या दुष्परिणामांबद्दल माहिती करून घायला हवी. खाण्यापूर्वी तो डाळीतून नष्ट केला पाहिजे हे ही त्यांच्या मनावर ठसवायला हवे.

४. कमी विषारी पदार्थ असलेल्या डाळीच्या वाणाची लागवड : लाखोळी डाळीच्या काही जातींमध्ये अगदी कमी विषारी पदार्थ आढळतो (०.१%). अशा जातींची लागवड करायला हवी.

लाखोळी डाळीचं पौष्टिकत्व सिद्ध झालं आहे. त्यामध्ये २८.२ ग्रॅम प्रती १०० ग्रॅम इतकी प्रथिने असतात. कमी पाण्यात

लाखोळीच्या डाळीचे वरण

साहित्य : १ वाटी लाखोळीची डाळ, २ कांदे, २-३ हिरव्या मिरच्या, मीठ, कढीलंब, हळद, २ चमचे तिखट, तेल

कृती : लाखोळीची डाळ गरम पाण्यात ४-५ तास भिजवावी. ते पाणी फेकून देऊन शिजवून घ्यावी. तेलात हिरव्या मिरच्यांचे तुकडे, कढीलंब व कांदे उभे पातळ चिरून परतावेत. हळद, तिखट घालून शिजलेले वरण ओतावे. मीठ घालून चांगले उकळावे.

लाखोळीचे वडे

साहित्य : २ वाट्या लाखोळीची डाळ, लसूण ७-८ पाकळ्या, आलं, ४-५ हिरव्या मिरच्या, मीठ, कढीलंब, हळद १/२ चमचा, २ चमचे तिखट, धने पावडर २ चमचे, मेथी पावडर १/२ चमचा, कोथिंबीर, तेल

कृती : लाखोळीची डाळ गरम पाण्यात ४-५ तास भिजवावी. ते पाणी फेकून देऊन नंतर जाडसर वाटावी. त्यात धने-मेथी पावडर, मीठ, आलं-मिरची-लसणीचा वाटलेला गोळा, कढीलंब, कोथिंबीर, हळद, तिखट सर्व घालून गरम तेलाचे मोहन १ टेबलस्पून घालावे. सर्व एकत्र कालवून त्याचे वडे थापून तळावेत.



दुष्काळी भागात लाखोळी डाळींच उत्पादन चांगलं होतं; असे या डाळीच्या बाजूने असलेले मुद्दे मांडण्यात आले. त्यामुळे ही बंदी तात्काळ उठवण्याची मागणी सातत्याने केली गेली. अखेर २८ मे २००८ मध्ये महाराष्ट्रात या डाळीवरील बंदी उठविण्यात आली. तरी इतर राज्यांमध्ये असलेली बंदी अजूनही कायम आहे.

सध्या तूरडाळ दीडशे ते दोनशे रुपये किलोपर्यंत पोहोचली आहे. पण तुरीच्या डाळीसारखी दिसणारी लाखोळी डाळ ४० रुपये किलो मिळते. तुरीइतकी किंबहुना त्यापेक्षा ही डाळ जास्त पौष्टिक आहे. पण महाराष्ट्र, गुजरात आणि छत्तीसगड वगळता इतर राज्यात लाखोळी डाळीच्या विक्रीवर बंदी आहे. मात्र तूरडाळीचे दर कडाडल्यानंतर आता लाखोळीवरील बंदी उठवण्याच्या मागणीला जोर आला आहे. लाखोळी डाळ आणि तूरडाळ दिसायला सारखीच असते,

इतकी की सामान्य माणूस त्यातला फरक ओळखू शकणार नाही. लाखोळी डाळीच्या विक्रीवर देशभरात बंदी असली तरी छुप्या पद्धतीने व्यापारी तूरडाळीत लाखोळीची भेसळ करतात. त्यामुळे व्यापाऱ्यांचं फावतं. पण लाखोळी उत्पादन करणाऱ्या शेतकऱ्याला फायदा होत नाही. आता तूरडाळीचा भाव गगनाला भिडला आहे. त्या पार्श्वभूमीवर तरी पौष्टिक आणि स्वस्त असलेल्या डाळीची विक्री देशभरात खुली करणं आवश्यक आहे.

संदर्भ सूची :

- <https://en.wikipedia.org/wiki/Lathyrism>
- <http://www.fssai.gov.in/portals/0/pdf/Prohibition%20of%20Sale%20of%20Khesari%20gram19oct.pdf>
- वऱ्हाडी झटका, लेखिका : अनुराधा वडनेकर, प्रकाशक: इंद्रायणी साहित्य, पुणे.
- j. K.Park, Park's Textbook of Preventive and Social Medicine, pg.644-645.
- अन्नाविषयी सारे काही, लेखिका वसुमती धुरू, रोहन प्रकाशन.



संकलन : संजीवनी आफळे

कडधान्य प्रक्रिया

लेखक : एस. एस. थोरात

कडधान्याची साठवणूक व्यवस्थित केली नाही तर साठवणुकीच्या काळात त्यांची प्रत खराब होते आणि पर्यायाने अशा कडधान्यांपासून आपण वेगवेगळ्या प्रक्रिया करून चांगल्या प्रतीचे अन्न पदार्थ तयार करू शकत नाही. कडधान्यावरील प्रक्रियांमध्ये मुख्यत्वे: डाळी तयार करणे, शिजवणे, मोडवणे, भाजणे, आंबवणे आणि पापड, वडे असे विविध पदार्थ तयार करण्यासाठी वापर करणे इत्यादींचा समावेश होतो. बहुतांशी कडधान्य डाळीच्या स्वरूपात वापरली जातात. याला अपवाद हिरवा वाटाणा आणि काबुली चणा जे अखंड स्वरूपात वापरले जातात. देशी हरभऱ्याचा वापर बेसनपीठ करण्यासाठी तर अखंड हिरवा वाटाणा, मूग, राजमा यांचा वापर भाजीसाठी केला जातो.

कडधान्यापासून डाळी

कडधान्यामध्ये असणारे पोषणरोधक घटक हे टरफलामध्ये मोठ्या प्रमाणात असतात.

या घटकांमध्ये प्रामुख्याने पॉलीफिनॉल्स (टॅनिन्स) चा समावेश होतो. यामुळे डाळीमधील प्रथिने पचनात उपलब्ध होत नाहीत. कडधान्यापासून डाळी तयार करताना टरफले काढून टाकली जातात. त्यामुळे डाळी शिजायला मदत होते आणि त्यातील प्रथिने सहज उपलब्ध होतात. पारंपरिक व आधुनिक यंत्रांच्या सहाय्याने डाळी तयार केल्या जातात.

डाळी शिजवणे

डाळींना शिजवण्यासाठी फार वेळ लागतो, शिजवण्यासाठी लागणारा वेळ डाळीतील पेक्टिन, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम आणि फायटीन, डाळी शिजविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्याचा प्रकार आणि डाळीचा प्रकार इत्यादी गोष्टींवर अवलंबून असतो. काही रसायनांची डाळींना प्रक्रिया केल्यास डाळ शिजवण्यासाठीचा कालावधी बऱ्याच अंशी कमी करता येतो. तुरी सारख्या डाळी शिजवण्यापूर्वी १-१.५% सोडियम

बायकार्बोनेट, ०.५-०.७५% सोडियम कार्बोनेट आणि सायट्रीक आम्ल या मिश्रणामध्ये १०-१२ तास भिजत ठेवल्यास ४०-६०% वेळ कमी लागतो आणि डाळींची पचन क्षमता सुध्दा सुधारते.



कडधान्य मोडवणे

कडधान्यामधील पॉलीफिनॉल्समुळे प्रथिनांचे आणि लोह खनिजांचे पचन बरोबर होत नाही. या व्यतिरिक्त पचन न होणाऱ्या शर्करा डाळीमध्ये असतात आणि यामुळे पोटात वायू निर्माण होतात. यावर मात करण्यासाठी आणि कडधान्याची पोषण क्षमता वाढवण्यासाठी कडधान्य मोडवणे फायद्याचे ठरते. मुग, मटकी, हरभरा इत्यादी मोडवून त्यापासून चवदार कडधान्ये तयार करता येतात. मोड आणण्याच्या प्रक्रियेमध्ये कडधान्ये पचायला सुलभ होतात. मोड आलेली कडधान्ये सुकवून ठेवता येतात. सुकविलेले मोड थोडावेळ पाण्यात टाकून पुन्हा टवटवीत करता येतात. अशी कडधान्ये प्रथिने, कर्बोदके आणि जीवनसत्वानी समृद्ध असतात.

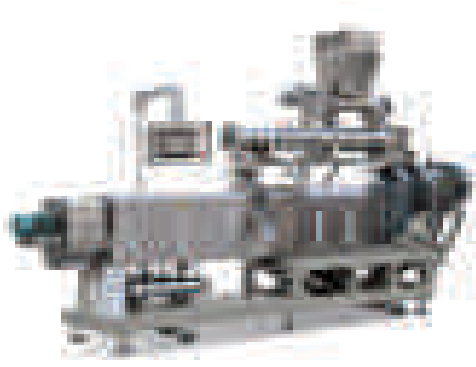
डाळीपासून आंबवलेले पदार्थ

अन्नपदार्थांमधील गुंतागुंतीच्या स्वरूपात असणारे अन्नघटक सूक्ष्मजंतू वापरून आंबवण्याच्या प्रक्रियेने पचनास सुलभ अशा

साध्या स्वरूपात रूपांतरित केले जातात. यामुळे कडधान्यांतील अपायकारक घटकसुध्दा कमी केले जातात. आंबवण्याच्या तंत्रज्ञानाचा वापर करून चीन आणि जपानमध्ये सोयाबीन पासून बरेच पदार्थ तयार करण्यात येतात. उडदाच्या डाळीचा वापर इडली, वडा, डोसा इ. अनेक दक्षिण भारतीय डिशेसमध्ये महत्त्वाचा घटक म्हणून केला जातो.

एक्सट्रुडेड पदार्थ

एक्सट्रुडेड पदार्थ तयार करणे हे ग्रामीण भागात वापरले जाणारे तंत्रज्ञान आहे. एक्सट्रुडेड मशीनच्या साहाय्याने, वेगवेगळ्या आकारांचे आणि जडणघडणीचे (पोत), स्वादिष्ट आणि लगेच खाण्यासाठी अन्न पदार्थ तयार करता येतात. यामध्ये, तृणधान्ये, डाळी, मसाले इत्यादी पदार्थ वापरून यंत्राच्या साहाय्याने वेगवेगळ्या आकाराचे उदा. बांगडी, टोपी, अटकूळी, काठी, टाक, ट्युबस, शंकूच्या आकाराचे पदार्थ तयार करता येतात. निवडलेले अन्न पदार्थ विशिष्ट



प्रमाणात घेऊन त्यांचे पीठ केले जाते. पीठ आणि पाणी वापरून व्यवस्थित तिंबल्यानंतर त्यास यंत्रामध्ये घातले जाते आणि त्यामध्ये अँडीटीव्हज (रंग, सुगंध, मीठ, साखर इत्यादी) मिसळलेले जाते आणि वाफेच्या साहाय्याने तापवले जाते. ही कणिक (तिंबलेले पीठ) नंतर संतुलनासाठी थोडा वेळ वाफेच्या सान्निध्यात ठेवली जाते. नंतर पीठाची कणिक व्यवस्थित तिंबली जाते आणि शेवटी वाफेच्या आणि दाबाच्या साहाय्याने शिजवली जाते आणि तीस वेगवेगळ्या आकार देणाऱ्या प्लेट मधून पाठवले जाते आणि परिवेष्टणात बंद करून विक्री केली जाते. अशा पदार्थांना राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत चांगली मागणी आहे. अशा प्रकारचे पदार्थ तयार करणारे बरेच कारखाने आपल्या देशामध्ये कार्यरत आहेत. ग्रामीण आणि शहरी भागात हरभऱ्याच्या डाळीपासून शेव, काटेकोटूळे

इत्यादी एक्सट्रुडेड पदार्थ आपल्या सर्वांच्या परिचयाचे आहेत.

बाल आहार अन्न

बाळ ६ महिन्याचे झाल्यानंतर त्याच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारे अन्नघटक आईच्या दुधामधून पुरेसे होत नाहीत. त्यासाठी नैसर्गिक अन्न पदार्थ उदा. डाळी, तृणधान्ये, तेलबीया, पालेभाज्या, दुधपावडर इत्यादी वापरून तयार केलेला आहार बाळास देणे फायद्याचे ठरते. बाल आहार तयार करतेवेळी वर नमूद केलेले अन्नपदार्थ विशिष्ट प्रमाणात वापरले जातात. कडधान्ये आणि तृणधान्ये वापरते वेळी ते मोडवून किंवा भाजून वापरले जातात.



लेखक : डॉ. एस. एस. थोरात, अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

१०० वर्षांपूर्वी शेतीच्या पध्दती

नॅशनल जिओग्राफिकच्या मे १९१६च्या अंकात दक्षिण अमेरिकेतील इंका या मूळ निवासी लोकांबद्दल काही लेख आहेत. त्यातील एक लेख इंका लोकांच्या शेतीच्या पध्दतीविषयी आणि ते घेत असलेल्या पिकांबद्दल आहे.

इंका लोक डोंगरउतारांवर पायऱ्या बनवून शेती करत असत. शेतीच्या पायावरच त्यांची पूर्ण समाजव्यवस्था उभी होती. आज आपल्या परिचयाच्या असलेल्या अनेक पिकांची पहिल्यांदा शेती इंका लोकांनी केली. आजच्या पेरू या देशातले शेतकरी दरवर्षी नवी पेरणी करताना आपल्या इंका पूर्वजांच्या नावाने शेतात काही विशिष्ट शोभिवंत वस्तू पुरतात. या वस्तू पेरूच्या ग्रामीण भागातील बाजारांमध्ये विकत मिळतात. इंका पूर्वजांना देण्याच्या या भेटवस्तू आणि इंका घेत असलेल्या काही पिकांची ही छायाचित्रे आहेत.



पूर्वजांसाठी शेतात पुरण्यासाठी मिळणाऱ्या वस्तू



समुद्रसपाटीपासून ८० ते १०० फूट
उंचीवर होणाऱ्या मोठे मोठे दाणे
असलेल्या मक्याचे कणीस



समुद्रसपाटीपासून १०० फूट उंचीवर वेगवेगळ्या
जातीच्या मक्याचे पीक घेतले जाते. मक्याच्या
प्रकारांमधले हे वैविध्य पहाण्यासारखे आहे.



बटाटा ही इंका लोकांनी जगाला दिलेली देणगी आहे.
या छायाचित्रात एकाच शेतातून निघालेल्या १६
जातींच्या बटाट्यांची एकत्रित रास दिसते आहे.



इंका लोकांमुळ जगाला कोकोचे झाड
माहित झाले. याच्या पानांपासून कोकेन
बनवले जाते, तर फळांपासून चॉकलेट.

शैक्षणिक संदर्भ: एप्रिल-मे २०१६ RNI Regn. No. : MAHMAR/1999/3913

मालक, मुद्रक, प्रकाशक पालकनीती परिवार करिता संपादक नीलिमा सहस्त्रबुद्धे यांनी
अमृता क्लिनिक, संभाजी पूल कोपरा, कर्वे पथ, पुणे ४ येथे प्रकाशित केले.

