

# Cho's Global Natural Farming



*Rohini Reddy*

## L'AGRICULTURE NATURELLE DU DR CHO

Contenu	Page n°
Remerciements	je
Préface	III
Avant	V
Un mot d'appréciation	VII
Message	XI
1. Introduction	1
2. Théorie du cycle nutritif	5
3. Intrants agricoles naturels	8
a. Microorganismes indigènes (IMO) b. Jus	24
de plantes fermentées (FPJ) c. Jus de	30
fruits fermentés (FFJ) d. Nutriment	34
d'herbes orientales (OHN) e. Acide aminé	38
de poisson (FAA) f. Bactéries	41
lactiques (LAB) g. Potassium	45
hydrosoluble (WP) h. Acide phosphorique	50
hydrosoluble (WPA) i. Calcium hydrosoluble (WCA)	54
j. Phosphate de calcium hydrosoluble	60
(WCP) k. Vinaigre de riz brun (BRV) l. Levure m.	63
Poudre de loess n. Eau de mer et	65
eau de	67
mer fermentée	69
4. Traitement des semences/plantules	71
(SES) 5. Compost mixte fermenté 6.	74
Lutte contre les	79
nuisibles 7. Traitements à différents stades des	82
plantes 8. Bétail (volaille)	84
Liste des abréviations	92

## REMERCIEMENTS

Sans vous tous, ce livre n'aurait pas été ce livre

Dr Venkat Reddy K, Dr Henry, Dr DVR Sai Gopal, Dr Sultan Ismail, Dayakar Reddy, Govind Raj, Narasing Swain et Damu

Dr. Kunnattur Srinivasula Reddy pour avoir gardé mon moral et mes ischio-jambiers en bon état de marche.

Les membres de ma famille sont Uma Maheswar Reddy, mon frère qui est agriculteur, Kuraparthi Vishnuvardan, mon critique le plus exigeant, mon neveu et Rahul, mon fils, qui est toujours à mes côtés avec son amour et son soutien.

Mes efforts n'auraient pas été possibles sans le soutien moral et l'association fructueuse de Michio Ito san, Suzukima d'ACC 21 et Hirowaka san et de la Fondation Toyota pour leur collaboration avec nous.

Surnommé affectueusement "Line Papa"

Dr. Cho Han Hue qui a partagé ses connaissances et m'a aidé à devenir ce que je suis aujourd'hui en diffusant l'agriculture naturelle mondiale.

Tous les membres du personnel de SARRA et de l'organisation qui m'ont été associés et qui ont apporté encouragement et soutien à mon projet et dont les noms ne sont pas mentionnés ici ... Merci.



# Université Sri Venkateswara Tirupati



Professeur N. Prabhakara Rao  
Vice-chancelier

## PRÉFACE

Je suis extrêmement ravi de savoir que Rohini Reddy de SARRA, Bangalore a écrit, compilé et préparé le livre intitulé

« L'agriculture naturelle mondiale du Dr Cho (CGNF) » et la sortie du livre

le 04-11-2011 par moi qui est utile pour la communauté agricole, le monde universitaire, les instituts de recherche et les scientifiques agricoles comme une nouvelle dimension dans une manière traditionnelle et durable de pratiquer l'agriculture.

Natural Farming a été fondée par le Dr Cho Han Kyu dans les années 1960, à une époque où l'environnement n'était même pas un problème. Le Dr Cho a essayé de montrer une méthode d'agriculture alternative qui garantissait à la fois un rendement élevé et une bonne qualité, une agriculture respectueuse de la nature qui remplaçait l'agriculture intensive chimique qui commençait à peine à se répandre en Corée du Sud à cette époque.

L'agriculture naturelle est une nouvelle méthode d'agriculture innovante qui utilise les pouvoirs de la nature pour une performance maximale plutôt que l'intervention humaine. L'agriculture naturelle utilise des matières premières naturelles plutôt que des produits chimiques pour fabriquer ses intrants uniques. Les matières premières sont disponibles localement et bon marché, et les intrants agricoles sont fabriqués par les agriculteurs au lieu d'être achetés sur le marché, ce qui réduit les coûts pour les agriculteurs et transforme les déchets en ressources.

Aujourd'hui, l'agriculture naturelle est proposée à plus de 15 pays, reconnus pour sa capacité à produire plus, de meilleure qualité et à moindre coût. Elle est également pratiquée dans les pays et communautés sous-développés pour leur donner un outil d'autosuffisance qui peut améliorer leurs conditions de vie. Corée du Sud, Japon, Chine, Malaisie, Thaïlande, Vietnam, Philippines, Mongolie, États-Unis et Inde.

SAARA a signé un protocole d'accord avec le département de virologie de l'université SV de Tirupati pour valider le rôle des OMI dans l'aide apportée à la communauté agricole pour renforcer ses capacités de promotion de la sécurité alimentaire par l'agriculture pour les petits exploitants agricoles et les agriculteurs marginaux. J'ai le grand plaisir de publier le livre sur la technologie CGNF pour l'agriculture et l'élevage. Je félicite l'auteur et les éditeurs pour leur effort et leur souhaite à tous beaucoup de succès dans la diffusion de la technologie CGNF pour faire de ce monde un meilleur endroit où vivre et pour le bien des générations futures.

(N. Prabhakara Rao)

## AVANT

Association pour la reconstruction rurale en Asie du Sud (SARRA) Bangalore, a eu l'opportunité extraordinaire de travailler avec le Dr. Cho Han Kyu, de Corée du Sud, a été nommé professeur en 2006. Contrairement aux scientifiques agricoles traditionnels, le Dr Cho était capable de sortir des sentiers battus. Même en tant qu'étudiant diplômé en dernière année d'agriculture et de technologie vétérinaire (1965), il avait un courage et une conviction inhabituels quant à l'inutilité des technologies de la révolution verte (GRT) pour la région asiatique. Lui et ses amis ont boycotté l'article spécial sur la GRT. Ils ont décidé de promouvoir les clubs 4-H dans sa province natale et se sont consacrés à l'examen des meilleures pratiques adoptées par la communauté agricole depuis trois générations en Corée du Sud et au Japon. Le Dr Cho a traité les agriculteurs éclairés comme ses véritables GURU. Son enquête systématique et scientifique lui a permis d'identifier les grands potentiels du concept et de la stratégie de l'agriculture avec des micro-organismes indigènes (IMO).

Le Dr Cho a pu démontrer la supériorité significative de cette méthode par rapport au GRT. L'agriculture avec IMO est très économique et pratique en termes de production et de productivité des cultures et du bétail.

Les entreprises (MNC) qui dominent et contrôlent Green

La technologie de réévaluation (GRT) n'a pas pu digérer la

Le défi lancé par le Dr Cho en 1970. Les autorités gouvernementales ont fait pression pour que le Dr Cho soit traité comme un antinational. Il a été emprisonné à plusieurs reprises. Mais il a eu le courage indomptable de poursuivre sa croisade pour la simplification de la science. Les expériences du Dr Cho liées à la volaille, à la porcherie et aux produits laitiers sans pollution sont tout simplement superbes et dépassent l'imagination des scientifiques agricoles traditionnels.


Grâce aux bénédictions du Tout-Puissant, j'ai eu la rare opportunité de collaborer avec le Dr Cho pour organiser des ateliers et des programmes de formation sur l'agriculture naturelle avec les OMI, en Inde et dans d'autres pays asiatiques.

Le Dr Cho a aidé SARRA à promouvoir une démonstration et un centre de formation à Pulicherla, près de Tirupathi, Andhara Pradesh. Il a également encouragé la SARRA à publier le document rare sur les systèmes et technologies agricoles naturels de Cho en télougou et en hindi.

SARRA a pour mandat de réveiller les décideurs politiques, les scientifiques-activistes et les réseaux d'agriculteurs en Asie du Sud pour réexaminer la nécessité et la pertinence de pratiques agricoles biologiques, naturelles et respectueuses de l'environnement hautement avancées qui conviennent aux petits agriculteurs et aux agriculteurs marginaux.

Il est grand temps que nous cessions de copier aveuglément l'Occident dans le domaine de l'agriculture, de l'élevage, de la foresterie et des moyens de subsistance. Nous devons découvrir et redécouvrir la sagesse asiatique liée aux systèmes et technologies de subsistance durables qui sont simples et pratiques pour tous. assurer la sécurité alimentaire des ménages.

SARRA est heureux que le document anglais édité et publié soit dévoilé par le Dr Prabhakar Rao, le distingué vice-chancelier de l'Université SVU, Tirupati le 4 novembre 2011.

  
Rohini Reddy,  
directrice exécutive,  
SARRE.

## UN MOT DE REMERCIEMENT

Rohini Reddy a poursuivi avec sa vigueur caractéristique et a assuré ma participation au programme de formation sur l'agriculture naturelle mondiale du Dr Cho (CGNF). La principale personne ressource n'était autre que le Dr Cho Han-kyu, fondateur et promoteur de l'agriculture naturelle depuis 1965. Son ensemble de pratiques novatrices et étonnantes destinées à augmenter la production agricole et à améliorer simultanément la qualité des produits est révolutionnaire et bien en avance sur notre génération.

Cette méthode, qui met l'accent sur les micro-organismes indigènes (IMO), attire l'attention du monde entier en raison de sa simplicité, de son rapport coût-efficacité et de son harmonie avec la nature. Le Dr Cho appartient au panthéon des Krishi Rishis post-modernes (saints ou sages de l'agriculture post-moderne) et il est classé au même rang que Masanobu Fukuoka, Rudolf Steiner et Bill Mollison.

Le Dr Cho, un octogénaire petit, trapu, exubérant, énergique et plein d'humour, est doté d'une rare prévoyance qui lui permet de voir au-delà des lumières habituelles. Il a développé cette technologie simple lorsqu'il a découvert que l'agriculture conventionnelle/chimique était manifestement et maladroitement

ÉCOLOGIQUEMENT NON DURABLE

ÉCONOMIQUEMENT NON VIABLE AUSSI

RUINEUX POUR L'ENVIRONNEMENT

Poursuite des pratiques agricoles actuelles, assidûment

La pollution provoquée par l'industrie chimique, l'establishment scientifique et la bureaucratie a contraint des centaines de milliers d'agriculteurs à mettre fin à leurs jours, dégradant l'environnement et causant des ravages sur la santé humaine. Le diabète, le cancer, l'hypertension, l'insuffisance rénale, la défaillance multi-organique, etc., ont pris des proportions épidémiques.

proportions. Et maintenant, c'est la fête des récoltes ! Le gouvernement a du mal à continuer à subventionner et sans subvention, les intrants sont inabordables pour les agriculteurs et la nourriture sera trop chère pour être accessible aux gens.

C'est dans ce contexte que la technologie IMO du Dr Cho offre une lueur d'espoir à des millions d'agriculteurs et de consommateurs dans le monde entier en général et en Inde en particulier. Les microbes peuvent être multipliés par milliards ou par trillion dans divers milieux qui peuvent être préparés à partir de matériaux disponibles localement ou qui peuvent être obtenus à partir du voisinage sans trop de difficultés.

Non seulement ils répondent à tous les besoins nutritionnels des plantes, mais certains de ces produits constituent également un bouclier protecteur contre les parasites et les maladies. D'autres encore peuvent rendre les fruits acides plus sucrés et les petits plus gros ! Et le mérite n'en revient pas à la magie des produits chimiques, mais aux microbes ! Il n'est pas étonnant que Darwin ait dit que la civilisation devait son existence aux microbes.

L'autre beauté de la technologie révolutionnaire du Dr Cho est que non seulement l'agriculture, mais aussi le secteur laitier et avicole en bénéficieront de manière remarquable.

Le Dr Cho insiste sur le fait que les agriculteurs sont libres d'expérimenter par eux-mêmes et que des matériaux locaux alternatifs doivent être trouvés comme ingrédients pour diverses préparations, ce qui leur donne une certaine souplesse et une certaine marge de manœuvre pour innover. Cela rend son système plus acceptable et plus accessible aux agriculteurs, ce qui sera très gratifiant pour eux.

Lorsque le Dr Cho Han a fait la promotion de cette technologie dans son pays d'origine, la Corée du Sud, elle est apparue comme trop subversive et le Dr Cho Han s'est attiré les foudres du lobby chimique et du gouvernement.

Un moment inoubliable. Nous étions dans la ferme expérimentale de démonstration de Pulicherla de SAARA où Rohini faisait une démonstration pratique de divers aspects de la technologie IMO

Reddy et Dr Cho. Pendant une pause, j'ai demandé au Dr Cho pourquoi il avait été envoyé en prison à plusieurs reprises. Il m'a serré dans ses bras et les larmes ont coulé dans un accès d'émotion. Sa fille, qui se tenait à côté de moi, a immortalisé l'instant avec son appareil photo. Il a simplement dit qu'il avait été qualifié de communiste et donc emprisonné. En fait, c'était l'œuvre d'intérêts profondément enracinés qui se sentaient menacés par les méthodes du Dr Cho Han qui semblaient trop attrayantes pour les agriculteurs.

C'est bien sûr le sort de tous les pionniers qui anticipent leur temps.

Sans se laisser décourager, il a poursuivi ses expériences et lorsque les résultats sont devenus trop transparents pour que tout le monde puisse les voir, la vérité a finalement prévalu et le gouvernement coréen a accepté la technologie. Elle a désormais dépassé les frontières de la Corée pour atteindre le Japon, la Mongolie, la Chine, la Thaïlande, la Malaisie, les Philippines, les États-Unis et maintenant l'Inde. Il ne vivra peut-être pas assez longtemps pour voir sa technologie révolutionnaire IMO atteindre tous les coins du monde, mais un jour elle le fera.

Les efforts de SAARA pour publier les idées étonnantes du Dr Cho Han sous forme de livre constituent une étape importante et louable pour faire connaître ces idées au grand public. Nous espérons que l'organisation essaiera également de publier le livre dans les langues régionales, ce qui contribuera à diffuser la technologie dans tous les coins du pays. Nul doute que tous ceux qui se soucient des gens et de la planète apprécieront cette initiative rare.



Radhamohan

Un ancien organique  
Ex. Commissaire de la loi RTI.  
Bhubaneswar – 19, Odisha, Inde

## MESSAGE

Le système d'agriculture naturelle du Dr Cho relie les semences à une partie aliénante du monde microbien de la nature. On dit que la vie sur terre est le fruit du ministère microbien et il est presque impossible de penser à une vie sans microbes. Le corps humain, par exemple, est constitué de 100 trillions de cellules et 90 trillions de cellules appartiennent aux microbes. Il en va de même pour la vie terrestre.

La biodiversité des espèces, qu'elles soient de semences ou de races, peut coexister au milieu de millions de microbes en symbiose. Le Dr Chos a mis l'accent sur les technologies agricoles naturelles qui mettent l'accent sur la multiplication des OMI de diverses manières. Ces technologies sont pertinentes pour préserver les variétés indigènes et la biodiversité de la communauté agricole.

« Si vous pouvez voir le monde dans le grain du sable,  
Le paradis dans la fleur sauvage,  
l'éternité dans la paume de ta main,  
Et l'infini en une heure..” ..... -William Blake

Lorsque l'homme, et non la femme, a compris qu'il était possible de semer une graine en dehors de la caverne et de produire ainsi de la nourriture, ce fut l'aube de la civilisation et la fin de la phase de chasseurs-cueilleurs de l'histoire humaine. Ce fut la fin de la chasse, du risque, de l'incertitude et de l'insécurité de la survie et de l'existence humaines.

C'était il y a environ 10 000 ans. L'agriculture a ainsi donné naissance à l'établissement humain, à la culture et à la civilisation.

D'innombrables variétés de semences ont été adoptées pour l'agriculture et une pléthore de plantes comestibles ont été cultivées. Les plantes ont changé l'homme et vice-versa. Au fur et à mesure que la migration et la mobilité se sont développées, des variétés se sont adaptées à notre monde cultivable et le grenier à blé s'est ajouté. Des généticiens comme Vavilov de Russie ont accompli une tâche énorme en cartographiant cette diversité de semences adoptées, ce qui a mis en lumière une myriade de variétés de semences diverses.

et des sous-espèces de chacune d'entre elles. Cette variété et cette diversité de semences adoptées représentent le sommet de la civilisation humaine et l'excellence dans la capacité de survivre dans diverses conditions. C'est la véritable histoire humaine, tangible et intangible.

La diversité des semences est ce qui a rendu l'humanité si utile à travers des troubles et des bouleversements cosmologiques et climatiques.

Après la Révolution verte, le monde a connu la disparition de la diversité. La diversité des variétés de semences, du matériel génétique, de la volaille et du bétail indigènes a disparu. En fait, l'époque dans laquelle nous vivons est celle de l'extinction massive des espèces et de la perte de la biodiversité et de la culture. On dit qu'il y a 100 ans, nous avons hérité de 10 000 langues qui sont aujourd'hui réduites à 6 000. La perte de 4 000 langues en seulement 100 ans est l'une des plus grandes pertes pour le patrimoine, l'éthique et l'héritage de l'humanité.

Malheureusement, que ce soit la perte de diversité des semences ou la diversité culturelle, ces choses ne semblent pas nous affecter. En tant qu'homo economicus, les biens intangibles et les atouts réels de l'humanité ne sont ni comptés ni valorisés. Comme l'a dit à juste titre Oscar Wilde, l'époque cynique dans laquelle nous vivons connaît le prix de tout mais la valeur de rien. Pour les esprits calculateurs qui ne peuvent comprendre l'aspect inestimable de la diversité des semences, examinons les avantages tangibles qui pourraient être d'un intérêt égoïste pour chacun d'entre nous.

Les variétés de semences indigènes qui se sont acclimatées aux conditions écologiques ont une capacité d'adaptation bien supérieure aux conditions climatiques défavorables et une meilleure immunité. Cela signifie qu'elles peuvent survivre avec peu ou pas d'apports extérieurs sous forme d'engrais chimiques, de pesticides, d'hormones et d'antibiotiques.

Les variétés de semences traditionnelles ont une meilleure qualité de conservation et une meilleure capacité de résistance aux parasites. Elles prennent donc plus de temps à germer.

maturation qui, du point de vue nutritionnel, est très importante et présente un réel bénéfice fonctionnel.

Aujourd'hui, la science de la nutrition reconnaît que l'amidon, qui nous fournit la majorité de l'énergie, doit avoir une certaine composition pour nous maintenir en bonne santé.

La composition de l'amidon signifie un large équilibre entre ses composants amylose et amylopectine qui dépend de la durée de la récolte (courte ou longue). Comme le dit Matt Ridley, l'augmentation de l'amylopectine dans l'amidon des cultures à court terme et des variétés de semences est anormalement élevée, ce qui inonde notre sang de glucose. C'est probablement l'une des raisons pour lesquelles l'épidémie de diabète n'a pas reçu suffisamment d'attention d'un point de vue épidémiologique.

La conservation de la diversité des semences du point de vue de la survie agricole dans les changements climatiques émergents et de la prévention des maladies liées au mode de vie est une nécessité de l'heure et d'une importance primordiale pour l'État, et la société doit concentrer son attention sur les véritables problèmes de conservation de notre patrimoine. Dans cette direction, les sages conseils de Cho-Han Kyu et son héritage perpétué par SAARA sont louables, car la philosophie adoptée par eux se connecte à la nature dynamique, en constante évolution et vivante des semences et de l'agriculture.



Raghu KC

Fondateur de Pristine Organic Foods,  
Bangalore

## CHAPITRE - 1

### INTRODUCTION

L'agriculture naturelle utilise des méthodes qui respectent les lois de la nature et utilisent des matières et des produits naturels. Elle repose sur le principe d'interdépendance entre tous les êtres vivants. Elle vise à avoir un impact bénéfique sur l'environnement, en contraste frappant avec les effets néfastes qui accompagnent souvent l'agriculture modernisée et commercialisée.

Le respect du cycle naturel et des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement appliquées dans un cadre moderne rafraîchit les perspectives établies sur l'agriculture et offre une alternative à l'agriculture à forte intensité technologique.

#### COMMENT L'AGRICULTURE NATURELLE A COMMENCÉ

L'agriculture naturelle (NF) a été développée par le Dr Cho Han Kyu à l'Institut d'agriculture naturelle de Janong en Corée du Sud. Son objectif initial était de changer les méthodes agricoles chimiques et nocives pratiquées en Corée du Sud.

En collaboration avec des agriculteurs partageant les mêmes idées, il a transformé ses études de toute une vie et ses propres expériences en un système agricole innovant qui non seulement favorise le respect et la protection de l'environnement, mais produit également plus avec moins de coûts et de main-d'œuvre.

L'agriculture naturelle reconnaît l'abondance de la nature et utilise les ressources indigènes pour la production. Sa philosophie de base est de maximiser le potentiel inné d'une forme de vie et son harmonie avec l'environnement en n'interférant pas avec sa croissance et son développement ou en forçant les cultures à produire plus que ce qu'elles peuvent. Les agriculteurs naturels croient que la meilleure façon d'obtenir un rendement de qualité supérieure est de respecter la nature de la vie.

La méthodologie NF est basée sur la théorie du cycle nutritif, qui guide l'agriculteur naturel sur les intrants à appliquer, en quelle quantité et à quelle fréquence. L'agriculture naturelle applique le principe d'interdépendance selon lequel les gens doivent respecter la nature, au lieu de la surmonter ou de la saper.

L'agriculture naturelle est également envisagée comme une contribution à la réduction de la pauvreté, des maladies et de la destruction de l'environnement en fournissant des moyens alternatifs de subsistance et de production alimentaire.

En tant que méthode d'agriculture qui revient aux fondamentaux en utilisant des matériaux de la nature et sans force ni produits chimiques, l'agriculture naturelle garantit à ses agriculteurs des produits sains et résistants nécessaires pour subvenir aux besoins de leurs familles et de la société. L'agriculture naturelle qui respecte le cycle naturel de la vie est plus qu'une technique agricole. C'est une philosophie, une nouvelle économie et un mode de vie.

## POINTS FORTS ET AVANTAGES

Respectueux de l'environnement : ses intrants sont fabriqués à partir de matières naturelles, protégeant les cultures des produits chimiques nocifs utilisés comme engrais dans l'agriculture moderne. Dans l'élevage, l'agriculture naturelle est considérée comme une avancée révolutionnaire, réalisant la méthode de rêve « zéro émission ». Aucune eau usée n'est émise. De plus, les déchets sont recyclés et transformés en ressources.

Rendement supérieur : il suit strictement la théorie du cycle nutritif, en utilisant des quantités précises de substances au moment précis, en nourrissant le sol avec les bonnes quantités de nutriments lorsque les plantes ou les animaux en ont besoin.

Faible coût : il aide à alléger la charge financière des agriculteurs grâce à l'utilisation de matériaux faits maison et à l'utilisation des ressources de la ferme.

Haute qualité : des cultures et du bétail de meilleure qualité sont la résultat de la non-utilisation de produits chimiques nocifs pour leur production ainsi que pour l'environnement.

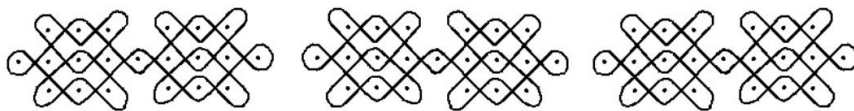
Adaptable : NF peut être reproduit dans n'importe quelle région. Les ingrédients et produits utilisés par le Janong Natural Farming Institute en Corée du Sud peuvent être remplacés par les ressources naturelles propres à chaque région ou écosystème.

Agriculteur / Convivial : Les méthodes sont exemptes de produits chimiques toxiques et toxiques, dangereux pour la santé de l'utilisateur. Avec l'agriculture naturelle, les agriculteurs cultivent leurs propres substances qui fournissent véritablement des nutriments aux cultures et aux animaux, sans nuire aux plantes, aux animaux et aux humains.

Respect de la vie : L'agriculture naturelle accorde le plus grand respect et le plus grand soin aux cultures et aux animaux en suivant le cycle naturel de la vie. Une meilleure productivité et des récoltes encore meilleures peuvent être obtenues en prenant soin de son environnement.

#### CE QUE C'EST ET CE QUE CE N'EST PAS

L'agriculture naturelle est similaire à l'agriculture biologique dans le sens où les deux méthodes utilisent des ingrédients non chimiques pour cultiver des cultures ou élever des animaux. Cependant, l'agriculture naturelle est strictement liée à l'Institut d'agriculture de Janong, dans lequel la méthode en question a été développée par le Dr Cho Han Kyu. Seuls les agriculteurs qui ont été formés à l'institut ou qui ont été formés par l'Institut d'agriculture naturelle de Janong en Corée du Sud ou par du personnel autorisé sont appelés agriculteurs naturels. L'agriculture naturelle a son propre système allant de la théorie à la pratique des nécessités agricoles et est proposée à un coût bien inférieur.



## QU'EST-CE QUE L'AGRICULTURE NATURELLE

Ce qui n'est PAS naturel Agriculture	Qu'est-ce que le naturel Agriculture	Les avantages de l'agriculture naturelle
Utilisation de micro-organismes importés ou artificiels	Utilise des micro-organismes « indigènes » ou OMI	Sûr, bon marché et facile à fabriquer et très efficace. Il renforce les cultures avec être affecté par toutes sortes de temps.
Utilisation d'engrais chimiques	Utilisation de Nutritive Théorie du cycle	Nourrit et renforce la récolte de manière naturelle
Travail du sol mécanique (agriculture conventionnelle avec labour profond)	encouragés. L'utilisation de favorisée (aérobie et anaérobie, des champignons, habitat pour les grillons, et les taupes, etc.)	Les amas de sol regroupés sont Nature's Tillers dans les agrégats est qui fourniront de l'air et des un bon drainage de l'eau, un bon les vers de terre pour les micro-organismes et d'autres biotes du sol.
Labourer la terre avec acharnement comme remède (laborieux/ pénible brun chaque année)	Le paillage de l'herbe (le) contre les mauvaises herbes (en utilisant du riz vinaigre)	Retient l'humidité, offre un bon habitat aux micro-organismes et prévient érosion des sols. L'utilisation d'intrants naturels aide à réduire les mauvaises herbes.
État de conservation coûteux la technologie de l'art nécessaire pour le traitement installations en gestion du bétail	de microbes simple et le logement lui-même installations de traitement, la gestion	Tous les déchets sont recyclés et utilisés pour réduire les coûts. Utilisation techniques. L'élevage (IMO) est est un gaspillage rentable dans les producteur et mélangeur d'aliments.
Planter plus de cultures dans une zone limitée	Plantation avec un rendement plus élevé car elle s'éloigne des cultures et met l'accent sur les plantes sans forme des nutriments tels que soleil et air.	
L'utilisation de pesticides pour tuer les nuisibles	Utilisation d'intrants naturels pour « distraire » les parasites des fruits/récoltes (par exemple, du jus de fruit fermenté)	Les attractifs antiparasitaires sont placés loin des fruits pour détourner les nuisibles. C'est moins cher et il se concentre plus sur la coexistence et corrélation avec les ravageurs.

## CHAPITRE - 2

### LA THÉORIE DU CYCLE NUTRITIF

Le Dr Cho estime qu'il n'est pas nécessaire d'apporter des nutriments en excès aux plantes, car cela ne ferait qu'apporter des maladies. L'agriculture naturelle suit l'approche scientifique consistant à utiliser correctement le bon matériau, dans la bonne quantité et au bon stade, afin que les cultures ou le bétail puissent atteindre leur croissance optimale. Pour ce faire, l'agriculture naturelle s'appuie sur la théorie du cycle nutritif.

#### LA THÉORIE DU CYCLE NUTRITIF

La théorie du cycle nutritif stipule que les plantes et le bétail ont besoin de nutriments différents au cours des différentes étapes de leur croissance. Tout comme les humains, les plantes ont besoin de différents types de nourriture à différents stades de leur croissance. Tout comme un bébé ne peut manger que des aliments pour bébé, les jeunes plantes ou les jeunes animaux ne peuvent être nourris qu'avec des nutriments adaptés à leur âge. Le cycle nutritif aide les agriculteurs à obtenir les meilleurs résultats de leurs cultures et à éviter les maladies grâce à une gestion appropriée des nutriments.

#### LES PHASES DE CROISSANCE ET LES NAUSÉES MATINALES

La croissance et le développement d'une plante suivent un certain cours au fil du temps. Toutes les cultures passent par des stades de croissance en fonction des changements qualitatifs qui se produisent et mûrissent avec la floraison et la fructification.

#### STADE DE CROISSANCE VÉGÉTATIVE

La phase de croissance végétative est la période pendant laquelle les plantes développent leurs racines et leurs pousses jusqu'à leur maturité. C'est à ce moment-là que les plantes consomment des glucides (C) et les convertissent en azote (N), qui constitue leur principal besoin de croissance à ce stade.

## PÉRIODE DE CROISEMENT OU nausées matinales

C'est le stade où les plantes commencent à fleurir en prévision de la reproduction. Le terme « nausées matinales » est utilisé pour comparer l'état des plantes pendant la période de transition à celui des femmes enceintes qui ont envie de « nourriture acide » pendant leur grossesse. Les plantes traversent également une phase similaire au cours de laquelle elles ont besoin de « nutriments acides » qui se présentent sous la forme de composés phosphorés (P).

## STADE DE CROISSANCE REPRODUCTIVE

La croissance reproductive est la période qui va de la floraison à la maturation des fruits, au cours de laquelle la plante commence à stocker des glucides dans les fruits ou d'autres organes de stockage (croissance cumulative). Pour le bon développement de la couleur des fruits, le potassium (K) est également nécessaire.

Le même argument s'applique à la fertilité des sols. Même si les sols sont fertiles à un stade de croissance, leur degré de fertilité peut changer au cours du stade suivant.

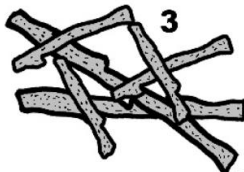
Cela signifie que les cultures sont généralement privées des mêmes exigences qualitatives et physiologiques pour leurs stades de croissance, à savoir jeune, adulte et vieux.

Le bon sens agricole actuel et les méthodes culturales mettent l'accent de manière unilatérale uniquement sur les conditions extérieures et sous-estiment les conditions intérieures, les facteurs intrinsèques (FI) des plantes. Nous ne pouvons pas espérer la meilleure récolte si nous ne mettons l'accent que sur les conditions extérieures (facteurs extrinsèques) qui changent constamment chaque année.

Ce qui est le plus important pour les agriculteurs est de comprendre la physiologie exacte de la croissance de chaque stade et d'encourager les plantes à profiter pleinement des conditions les plus appropriées.

## THE CHANGEOVER PERIOD

1. Plants become  
“morning sickness” when  
floral differentiation. Sour things are  
good morning sickness



2. Sesame stems or soyabean stems are excellent  
for source of Nutrients
3. Calcium phosphate good for plants  
during morning sickness



I need an additional nutrient (P)  
when i get Pregnant. A week before  
floral differentiation should be applied



I am so... happy my babies  
are growing well

- ☞ The changeover period treatment responds to “**Morning Sickness**” of plants
- ☞ Apply for Leafy crops such as spinach etc when 2 - 3 leaves appears

## CHAPITRE - 3 - A

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

L'agriculture naturelle (NF) a une approche concrète de la meilleure façon de pratiquer l'agriculture tout en observant et en respectant les lois de la nature en utilisant uniquement ce que la nature fournit. NF dispose d'intrants agricoles qui se sont avérés très efficaces dans la culture des cultures. Ces intrants peuvent augmenter les rendements mieux que les engrais et pesticides commerciaux nocifs. Ce chapitre explique/traité des intrants agricoles naturels, de leurs préparations et de leurs applications.

#### IMPORTANCE DES OMI

L'agriculture naturelle produit un bon rendement lorsque la terre cultivée présente d'excellentes conditions de sol pour les cultures.

Les micro-organismes jouent un rôle important dans la qualité du sol pour la croissance des plantes. Ces micro-organismes peuvent également être collectés et cultivés.

L'agriculture naturelle favorise l'utilisation des ressources indigènes Microorganismes (IMO). Les micro-organismes qui vivent depuis longtemps dans la région sont les plus adaptés à l'agriculture car ils sont très puissants et efficaces. Ils ont survécu et peuvent survivre aux conditions climatiques extrêmes de l'environnement local bien mieux que les micro-organismes produits artificiellement, qui sont cultivés dans un environnement étranger ou artificiel. Et comme ils sont déjà disponibles sur le terrain, ils sont considérés comme les meilleurs intrants pour conditionner la terre.

Les organismes qui vivent sous la chaleur du soleil sont très différents de ceux qui vivent dans des zones ombragées comme sous les bambous. Le Dr Cho préconise qu'il est préférable de cultiver des micro-organismes provenant de différentes zones afin de collecter différents types de micro-organismes (diversité microbienne).

Il est également bon de cultiver des micro-organismes dans différentes conditions climatiques et de mélanger différents types de micro-organismes.

Dans les pratiques agricoles « non chimiques », nous ne nourrissons pas la plante. Nous nourrissons le sol et le sol nourrit la plante par le biais des OMI.

Les micro-organismes ont deux fonctions principales en agriculture :

1. Les micro-organismes décomposent les composés organiques complexes tels que les cadavres de plantes et d'animaux et les déchets en nutriments, les rendant facilement absorbables par les plantes.
2. Ils peuvent créer des composés tels que des substances antibiotiques, des enzymes et des acides lactiques qui peuvent supprimer diverses maladies et favoriser des conditions de sol saines.

Les IMO sont principalement utilisés pour créer des conditions de sol fertiles et saines, idéales pour l'agriculture et pour prévenir les maladies des plantes. Dans l'agriculture naturelle, les IMO sont utilisés dans les traitements appliqués au sol afin d'améliorer sa fertilité et sa santé.

Le riz cuit à la vapeur est le meilleur matériau pour la culture des IMO . Le riz ne doit pas être trop mou ni trop collant, car les micro-organismes aérobies ne préfèrent pas y vivre.

Il est donc préférable d'utiliser les restes de riz. Lors de la préparation des IMO, il faut éviter d'utiliser des récipients en plastique. Il est recommandé d'utiliser des récipients en bois ou en bambou.

Collecte d'IMO : Les micro-organismes indigènes peuvent être collectés de nombreuses manières et dans de nombreux endroits. Ils peuvent être collectés dans les collines et les montagnes environnantes. Il est également possible, dans une certaine mesure, de collecter des types spécifiques de micro-organismes.



## COLLECTION DE L'OMI

### Méthode - I

## COLLECTION DE TERRES INDIGÈNES

### Matériaux / ingrédients nécessaires

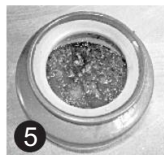
1. Boîte en bois (en bois naturel / bambou / cèdre, etc.)
2. Riz cuit dur (moins d'humidité pour recueillir les microbes aérobies)
3. Papier poreux (essuie-tout)
4. Élastique / Fil
5. Boîte / Panier en bambou
6. Jaggery / Sucre roux (sucre non raffiné)
7. Bocal en verre / Pot en argile

### Comment collecter les IMO

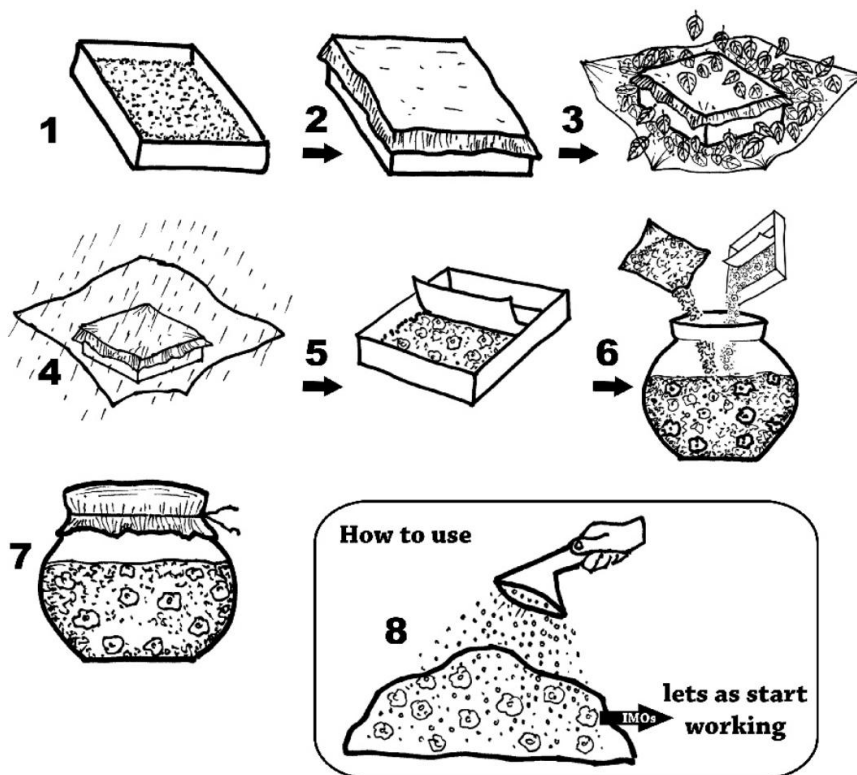
1. Une boîte en bois de 12 pouces de longueur x 8 pouces de largeur et 4 pouces de hauteur est fabriquée avec du bois d'une épaisseur de ½ pouce.
2. Remplissez la caisse en bois de riz cuit à la vapeur. Son humidité attirera les micro-organismes indigènes vivant dans le sol local.  
  
Prévoyez un apport d'air adéquat en ne bourrant pas le riz à plus de 3 pouces de hauteur ( ne pas presser l'air, les IMO anaérobies seront collectés ).  
sont plus couramment recommandés.
3. Couvrez la boîte en bois avec du papier blanc uni (évitez le papier journal) et utilisez un élastique ou un fil pour maintenir le papier sur la boîte. Le papier laisse passer l'air.
4. Marquez une zone de 12 pouces x 8 pouces dans le sol et creusez 2  
pouces de terre. Placez la boîte en bois remplie de riz dans cette fosse,  
où les OMI abondent, comme dans une forêt / un champ ou à l'endroit  
où se trouvent de nombreuses moisissures de feuilles décomposées.  
Couvrez la boîte de feuilles.

5. La boîte ou le panier est placé sur cette configuration pour protéger la boîte en bois des animaux errants.
6. Empêchez la pluie de pénétrer en la recouvrant de feuilles. (Utilisez une bâche en plastique uniquement si nécessaire en cas de pluies excessives)  
  
À 20°C, il faudra environ 5 à 6 jours pour que les microbes se développent dans la boîte remplie d'IMO. La collecte sera plus rapide si la température est supérieure à 30°C à 35°C, cela prendra 2 à 3 jours
7. Après 3 jours, le riz sera couvert de micro-organismes.  
Déposez le riz formé avec l'IMO dans un pot en argile ou un bocal en verre. L'IMO ainsi recueilli est appelé IMO-1.
8. Mélangez le sucre roux avec l'IMO-1 dans un rapport de 1:1. Par exemple, 1 kg de sucre roux doit être mélangé à 1 kg d'IMO-1. Ce mélange de sucre roux et d'IMO-1 est appelé IMO-2.  
  
Plus l'état du sucre est proche de la nature, mieux c'est. Moins le sucre a subi de transformations, plus il est efficace.  
Par conséquent, le sucre blanc raffiné n'est pas recommandé. Sucre roux est conseillé, mais le sucre brut et non raffiné (jaggery) est meilleur.
9. Couvrez le récipient avec du papier et maintenez-le en place à l'aide d'un élastique ou fil.

**REMARQUE :** Il faudra compter 3 jours en été et 5 jours en hiver. Vous pouvez expérimenter en fonction du climat de l'endroit où vous vivez. La présence de moisissures noires sur le riz cuit à la vapeur indique que vous avez dépassé le nombre de jours



## INDIGENOUS MICROORGANISMS FROM NATIVE SOIL



1. Steamed Rice
2. Cover a wooden box with a sheet paper and tie with a string
3. Bury the box into leaf mold deeply
4. Cover it with plastic sheet to prevent from rain
5. After 3 days in hot area 5 days in cool area when you open it looks like white mold it is called as **IMO - 1**
6. Mix jaggery and IMO-1 equal quantity and put in a jar
7. Now it is called as **IMO-2**. Cover and keep the pot in a cool place
8. 2 : 1000 ratio can be used to apply on rice bran along with FPJ & FFJ same ratio to make **IMO - 3**

## Méthode - 2

### COLLECTION IMO DE SOUCHES DE BAMBOU

#### Matériaux / Ingrédients nécessaires

1. Boîte en bois (en bois naturel / bambou / cèdre, etc.)
2. Riz cuit dur (moins d'humidité pour recueillir les microbes aérobies)
3. Couteau / outil de coupe tranchant
4. Feuille de plastique
5. Papier poreux (essuie-tout)
6. Élastique / Fil
7. Jaggery / Sucre roux
8. Bocal en verre / Pot en argile

#### Comment collecter l'IMO-1

1. Choisissez un buisson de bambou au centre d'une bamboueraie.
2. Coupez une pousse de bambou saine à environ 10 cm du sol et coupez les bords de la souche coupée de manière à ce que le bord intérieur soit incliné vers l'extrémité creuse. Cela empêche le jus de bambou de s'écouler.
3. Remplissez la cavité en bambou avec du riz bouilli (à faible teneur en humidité). Le niveau du riz doit être plus élevé que le bord.
4. Couvrez cette souche remplie de riz avec la boîte en bois.
5. Couvrez la boîte avec des feuilles sèches.
6. Couvrez d'une feuille de plastique pour protéger de la pluie, puis placez un poids dessus pour le maintenir en position.  
En 3 à 5 jours, des micro-organismes rouges, blancs, jaunes, noirs et de toutes sortes seront récoltés. Le jus du bambou sera également récolté.
7. Coupez la souche. Transférez le riz dans le bocal ou le pot en argile. C'est également IMO-1.

8. Mélangez le sucre roux avec l'IMO-1 dans un rapport de 1:1. Par exemple, 1 kg de sucre roux doit être mélangé à 1 kg d' IMO-1. Ce mélange de sucre roux et d'IMO-1 est appelé IMO-2.

Plus l'état du sucre est proche de la nature, mieux c'est. Moins le sucre a subi de transformations, plus il est efficace.

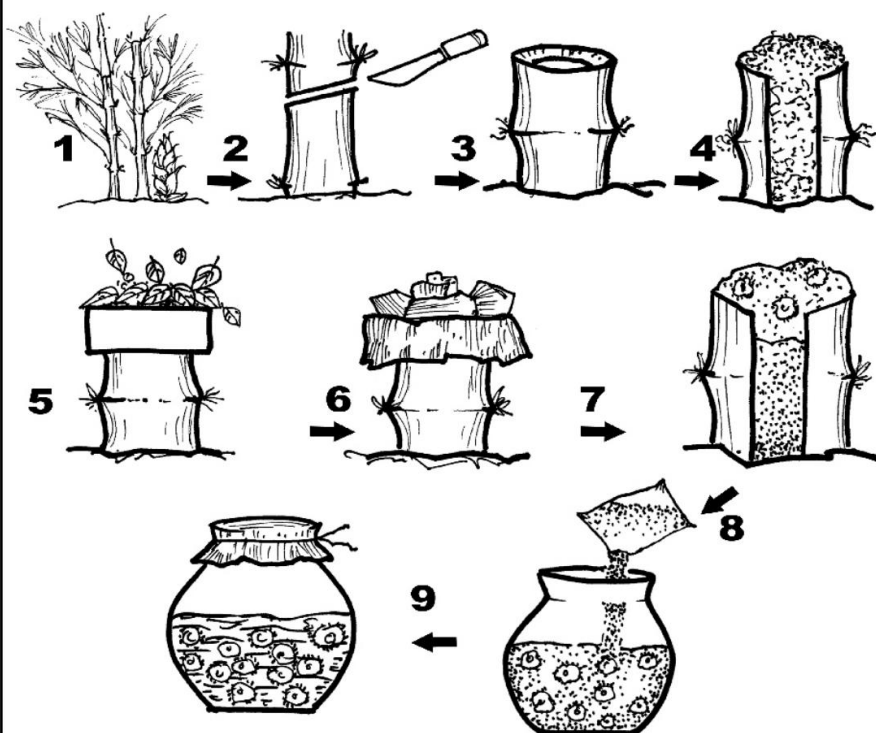
Le sucre blanc raffiné n'est donc pas recommandé. Le sucre brun est conseillé, mais le sucre brut et non raffiné (jaggery) est meilleur.

9. Couvrez le récipient avec du papier et un élastique.

REMARQUE : Cela prend 3 à 5 jours selon la conditions climatiques locales. Vous pouvez expérimentez en fonction du climat du lieu où vous vivez.



## INDIGENOUS MICROORGANISMS FROM BAMBOO STUMPS



1. Bamboo plant.
2. Cut the bamboo 10cm above the ground.
3. To prevent the leak cut the edge in side the rim
4. Fill the bamboo with steamed rice higher than the edge
5. Place the wooden box upside down and cover with leaf
6. Cover with plastic sheet to protect from rain and place stones on the top
7. In 3 to 5 days bacteria and Juice will be gathered and **IMO-1** is ready
8. Mix the jaggery and IMO-1 in 1:1 ratio in the jar and cover with paper and tie with thred or rubber band
9. With in 5 to 6 days **IMO-2** is formed

## Méthode - 3

### COLLECTION D'OMI DE PADDY FIELD

#### Matériaux/Ingrédients nécessaires

1. Boîte en bois (en bois naturel / bambou / cèdre, etc.)
2. Riz cuit dur (moins d'humidité pour recueillir les microbes aérobies)
3. Filet en fil d'acier
4. Feuille de plastique
5. Jaggery / Sucre roux
6. Papier Papier poreux (essuie-tout)
7. Élastique / Fil
8. Bocal en verre / Pot en argile

#### Comment collecter l'IMO-1

1. Remplissez la boîte en bois aux  $\frac{3}{4}$  avec du riz cuit à la vapeur.
2. Après la récolte du riz (immédiatement après la coupe des cultures de riz), recouvrez les souches de riz avec des caisses en bois remplies de riz, orientées vers le bas, de manière à ce que le riz soit en contact avec les souches de riz.
3. Couvrir avec un filet en fil d'acier pour empêcher les souris et les rats de causer des dommages.
4. Couvrir d'une feuille de plastique pour empêcher la pluie de pénétrer. Les OMI seront rassemblées dans environ une semaine.  
La plupart des micro-organismes anaérobies seront collectés, tels que *Bacillus licheniformis*, qui décompose activement les protéines, les graisses et les glucides, et *Bacillus subtilis*, qui décompose les fibres fortes telles que les fibres de St Rawandreed.  
Après 4 jours, le riz est couvert de moisissures.  
Ceci est appelé IMO-1.

5. Transférez le riz cultivé avec des champignons dans le pot ou le bocal en argile.
6. Mélangez le jaggery avec l'IMO-1 dans un rapport de 1:1. Par exemple, 1 kg de jaggery doit être mélangé à 1 kg d'IMO-1. Ce mélange de sucre brun et d'IMO-1 est appelé IMO-2.

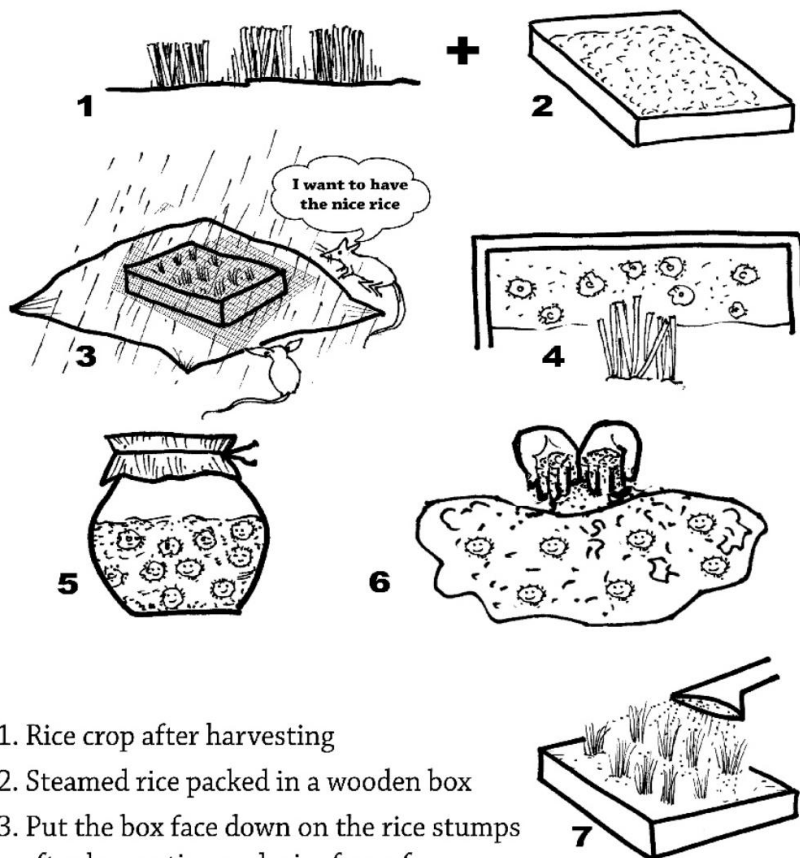
Plus l'état du sucre est proche de la nature, mieux c'est. Moins le sucre a subi de transformations, plus il est efficace.

Par conséquent, le sucre blanc raffiné n'est pas recommandé. Sucre roux est conseillé, mais le sucre brut et non raffiné (jaggery) est meilleur.

7. Couvrez le pot en argile avec du papier et fixez-le à l'aide de caoutchouc groupe.



## INDIGENOUS MICROORGANISMS FROM PADDY



1. Rice crop after harvesting
2. Steamed rice packed in a wooden box
3. Put the box face down on the rice stumps after harvesting and wire fence for preventing Rats / Mice
4. Juice and microorganisms from rice plant can be collected
5. Mix the rice with jaggery in equal amounts and keep in the jar. IMO-2 is formed with in a week
6. 2ml of IMO-2 with 1000 ml of water ratio is good for manure making
7. 1ml of IMO-2 with 1000 ml of water is good for to dip the rice seedling roots during transplantation time

## PRÉPARATION DE L'IMO-3

### Matériaux / Ingrédients nécessaires

1. Eau
2. Son/farine de riz
3. Paille de riz
4. OMI-2 ( Le mélange de sucre brun et d'IMO-1 est appelé IMO-2)
5. Tous les apports de NF dilués dans l'eau dans un rapport de 1:1000

### Comment faire IMO-3

1. Diluer l'IMO-2 avec de l'eau (1:1000) et mélanger avec du son de riz ou de la farine. Le taux d'humidité de ce mélange doit être 65% - 70%. (La consistance doit être telle qu'elle forme des grumeaux lorsqu'on la presse et qu'elle se détend lorsqu'on la secoue)
2. Pour de meilleurs résultats, utilisez des intrants NF dilués tels que FPJ, FAA, OHN, etc., tout en ajoutant de l'eau.
3. Après avoir mélangé, empilez le mélange de son de riz IMO-2 sur sol en terre et non sur sol en béton
4. La hauteur du lit de mélange de son de riz ne doit pas dépasser 30 à 40 cm.
5. Couvrez ce petit tas de paille de riz pour éviter que la température ne dépasse 50°C. Pour cela, retournez la paille une fois tous les 2 jours.
6. Il faut généralement 5 à 7 jours pour que la surface soit recouverte de spores blanchâtres d'IMO, mais la vitesse de culture dépend de la température extérieure. Lorsque la température cesse d'augmenter, la fermentation est terminée. C'est ce qu'on appelle IMO-3.

The moisture level can be measured by forming a rice bran boll and twisting it. If the moisture level is around 65 -70% the boll can be easily divided into two halves. However, it is better to use the moisture meter (hygrometer) to get accurate data.

After evenly mixing with diluted IMO-2 make a heap 13-15 inches (30 to 40 cm) high, and cover it with straw, straw mat or leaf litter to prevent moisture evaporation and to provide shade from direct sunlight. 70% shade and 30% light is recommended, since it creates favorable conditions for useful microbes in paddy straw, Eg. *Aspergillus's oryzae*, *Bacillus subtilis*, etc. Be sure to press several spots with weights or soils over the straw, because straw is too light to be fixed on the top of the rice bran mixture. It is best to use straw mats or straw bags (gunny bags) for covering.

This process is very important for massive cultivation of IMOs. This must be done on soil floor and not on a concrete floor and in a place with good ventilation. As time passes, the temperature rises within the pile of the rice bran mixture, because it undergoes fermentation. When the temperature reaches 40-50 °C turnover the rice bran mixture evenly so that the temperature does not rise further and also in order to prevent moist clusters. If the temperature is below 40 °C, the mixture may be in an anaerobic condition due to the excessive moisture. If the temperature rises above 70 °C, proteins may be broken down by thermophilic microbes and nutrients released into the air resulting in loss of fertilizer effect.

Therefore, it is necessary to turn over the rice bran mixture in order to control temperature. It takes about 7 days for this process.

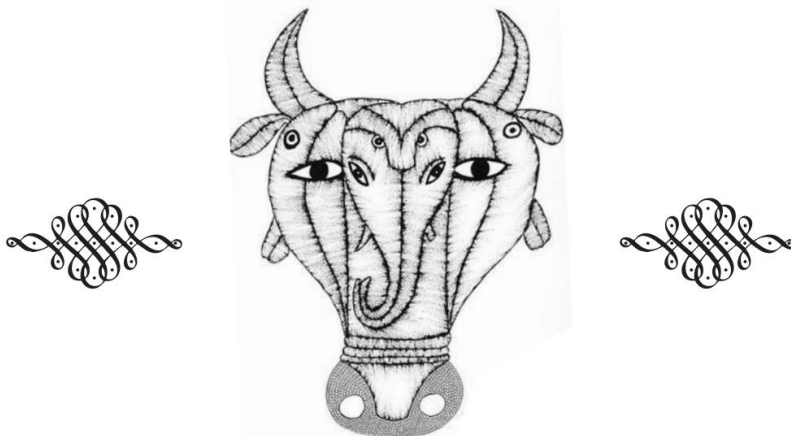
When IMO-3 is completely cultured, they become a lump of white colonies of IMOs and are visible over the top when the

straws are uncovered. In the beginning of the fermentation, the IMOs emit a pleasant smell (similar to those of *Absida*, *Aspergillus*, *Mucor* or *Rhizopus*) during their fermentation, and give out a fragrance when the fermentation process is completed. The moisture level drops to around 40% from 65-70% of the initial stage. It is called pure stock or IMO-3.

### **How to store IMO-3**

Keep the IMO3 bags in shaded and cool place. Make sure that the air is well circulated by keeping IMO-3 in a ventilated container such as jute / gunny / cloth bags.

First, spread rice straw or leaf litter at the bottom of the container, and put in IMO-3. During storage, the IMO-3 may become dry (moisture level 20-30%) as the moisture gets evaporated. It means that the IMOs have entered a sleeping phase (state of dormancy). Pile up containers into 3 layers and shield them from direct sunlight and rain. At this point, there is no need to turn over, because of the convection currents that are created through the gaps of containers.



## PREPARATION OF IMO-4

### Materials / Ingredients needed

1. IMO-3 - 10 Kg
2. Field / crop soil 3. - 5 Kg -  
Red fine soil 5 Kg

### (Anthill / Termite Mound)

### HOWTO MAKE IMO -4

1. Combine 1 part of IMO-3 with 1 part of soil. 50% of the soil used for the mixture should be from the field for crops and the other half is from fresh new soil (**mountain soil, red fine soil, etc.**) This will harmonize wild IMOs with field IMOs.
2. Mixing should be done on the soil floor and not on concrete.
3. Create a heap of this mixture not more than 20 cm in height.
4. Keep the mixture covered for two days.
5. When needed, control moisture with Natural Farming inputs such as FPJ, FFJ, FAA, Lab etc (**All natural farming inputs at a ratio of 1:1000 dilution with water**)

Mix IMO-3 with field soil 30%, ant hill / termite mound 20% and field soil 50%. Use all the NF inputs in water and add in order to adjust the moisture content to 65-75%. It is necessary to add sea water for the IMOs to work best, when they are inoculated to the soil. The end product is called **IMO-4** in Natural Farming.

### HOW TO STORE IMO- 4

Moisture may be evaporated during storage. So adjust the moisture content to 65-70% by adding nutrient liquids of natural farming inputs just before using IMO-4.

## HOW TO USE IMOs

In order to be effective, IMOs should be used in a proper manner.

1. Use IMOs continuously. Since IMOs are used to make soil fertile and healthy, these should be collected and prepared every year. In order to bring about continued results. IMOs must be maintained in the soil.
2. Maintain IMO diversity. Avoid being choosy in collecting microorganisms. Instead, microorganisms from different environments should be collected and mixed. It is recommended to collect IMOs from all four directions of the field. We can also collect microbes from mountain, summit, valley and trench.
3. Use the tough guy. The types of microorganisms present in an area will vary from another, since each area has distinct environmental conditions. For example, the sunny side of the field will have different IMOs from the shaded side.  
  
Altitude will also affect the variety of microorganisms at every level. To include **“tough guys”** into the IMO mixture, samples from the high mountains or uncontaminated regions can also be collected.



## CHAPTER - 3 - B

### NATURAL FARMING INPUTS

#### MAKING FERMENTED PLANT JUICE (FPJ)

FPJ is a fermented extract of a plant's sap and chlorophylls. It is a rich enzyme solution full of microorganisms such as lactic acid bacteria and yeast that invigorate plants and animals.

FPJ is used for crop treatments.

##### **Materials/ingredients needed:**

1. Mugwort / Water amaranth / Bamboo shoot etc.
2. Jaggery / Brown sugar
3. Clay jar / glass jar
4. Porous paper (paper towel)
5. Rubber band / thread

#### WHAT TYPE OF PLANTS TO COLLECT

Plants that are strong against cold and can grow well in spring. This is in order to pass down the characteristic of plants that can endure extreme climatic changes.

Plants that grow fast and are vigorous. Fast developing plants have growth hormones that are very active. This characteristic can improve any plant weaknesses and the recovery of certain health problems of the plants.

Fast-growing and vigorous plants. For example, Bamboo shoots and lateral buds of all kinds of plants have abundant growth hormone and vitality.

Thinned-out fruits have a lot of gibberellins which makes plants healthy with thicker foliage and enhances the thickness of fruit.

## WHEN TO COLLECT

Avoid days when there is excessive sunshine or rainfall.

Excessive sunshine may evaporate nutrients. Too much rainfall may wash away important nutrients and microorganisms. When there is rain, collect only after two days.

Collect the ingredients just before sunrise. Plants have perfect moisture level during this time.

## HOW TO MAKE FPJ

1. Shake off dirt from the Plants but do not wash in water.

Washing will remove useful microorganisms. If the ingredients are too big, cut them to adequate sizes, about 3 to 5 cm. This increases contact surface area and promotes osmotic pressure. **(Do not mix different kinds of ingredients in one container. Use separate container for each ingredient.)**

2. Measure the weight of the ingredient and the weight of brown sugar. Brown sugar should be between half of the weight of the ingredient. You should add or subtract sugar according to plant's moisture level.
3. Put the ingredients and brown sugar in a large wide container and mix them with your hands. Cover with porous paper and leave for 1 to 2 hours.
4. Put the mixture into the clay pot. It should fill up  $\frac{3}{4}$  of the jar. It is important that the jar is not too full or under full. The empty space is not empty. It is filled with air, for optimum fermentation to occur.
5. Put weight (Stone) on the mixture to control the amount of air in it.
6. Put on the cover and tie the jar. Acover is needed to prevent

insects from getting into the mixture. Paper is ideal because it lets the air in and out.

7. Remove the weight after 1 or 2 days. After the air has escaped, put back the cover again.
8. Put the jar in a cool and shaded place. Do not open, move or stir the ingredients during the fermentation process.

#### **WHEN TO USE FPJ**

1. **Germination to early vegetative growth:** Mugwort (*Artemisia vulgaris*, **Mosapatri in Telugu**), and bamboo shoot FPJs are suitable at this stage to help crops become resistant against cold and grow fast and strong. FPJs should be used at lower concentration during this stage, preferably at a dilution of 1:1000.
2. **Vegetative growth:** Arrowroot and Bamboo shoot FPJs, as well as Reeds (**water or marsh plants with a firm stem**), help crops obtain their needed nitrogen to increase in volume.  
At this stage, FPJs can be used at a general dilution of 1:800 to 1:1000.
3. **Presence of pests:** FPJ can be used to keep pests away from fruits.  
A mixture of FPJ and rice bran can be sprinkled on the area around fruit trees to lure pests to the ground, thus preventing them from going to the fruits.

#### **WHEN NOT TO USE FPJ**

1. During excessive vegetative growth or overgrowth due to long rains or cloudy weather.
2. FPJ made from the crop itself should not be used as this will promote further growth.
3. During acidic or nitrogen-excessive crop conditions, which create a pest-attractive environment.

4. Conditions of too much moisture or of poor ventilation, which promotes fungal growth.

### **HOW TO USE FPJ**

FPJs are normally used at a dilution rate of 1: 800 to 1000 in water. When FPJ is used with other NF inputs, more water should be added to the solution.

FPJ from the same crops to get better results: 1.

Tomato, (**Chilli, brinjal, etc.,**). lateral buds of stems and leaves for tomato plants.

2. Squash and sweet potato- vines for same crops.

3. Pinched shoots of plants (**not contaminated by chemicals**).

### **HOW TO STORE / PRESERVE FPJ**

1. Polyethylene or glass products or clay jar may be used as a container. When using glass bottles, brown glass containers must be preferred.

2. Store in a cool place. Select a shaded area where there is no direct sunlight and where the temperature does not fluctuate. Direct sunlight should be avoided.

3. The optimum temperature range is 1 to 15°C for storage (Use a Refrigerator if available) if you want to keep for one year. Otherwise one can use within 30 days store at room temperature.

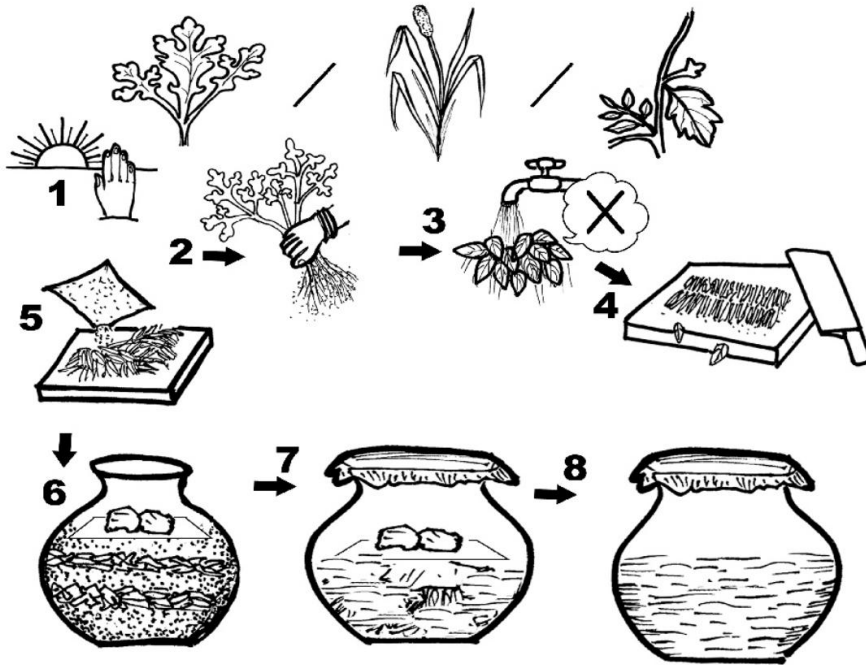
### **IMPORTANT NOTE:**

1. It is not recommendable to use molasses as it contains too much moisture to raise the osmotic pressure as high as brown sugar does for good fermentation.
2. Sometimes small bubbles or fungi will be present in the Jar. They result from lacking brown sugar or from an

unbalanced volume between the empty space and the ingredient. In this case, add a little brown sugar, stir and preserve after filtering.

3. Avoid excessive sunshine (heat). Avoid sunlight for picking plants. If the hot weather continues, but FPJ production must continue, then water the plant one day before picking the plants / leaves before sunrise.
4. Avoid excessive rainfall (rainy season). Avoid picking plants during or after rainfall because rain washes away lactic acid bacteria and yeast on the leaves. If FPJ is made during this time, the juice can become sticky and thick, and won't ferment well. This is the same reason why the ingredients should not be washed before fermentation. It is advised to pick plants 2 to 3 days after rain.
5. Avoid picking plants near the road side to prevent the polluted plants.





1. Pick the leaf before sunrise
2. Shake the plants to remove the soil from the roots
3. Donot wash the plants with water
4. Cut the plants in to small piceses of 4 inch length
5. Mix with jaggery half the weight of plant material
6. Fill the jar and keep a stone for a day  
(The weight of the stone makes the volume to reduce to third)
7. Cover with a paper
8. The FPJ is ready with in 5 - 7 days. Keep it in a cool place

☞ Through making Phyllosphere microbial activities will be accelerated

## CHAPTER - 3 - C

### NATURAL FARMING INPUTS

#### PREPARING FERMENTED FRUIT JUICE (FFJ)

Fermented Fruit Juice (FFJ) is an artificial honey. It is a nutritional activation enzyme and is very effective in natural farming.

FFJ is a kind of FPJ that only uses fruits as its main ingredients. It is used to revitalize crops, livestock and humans.

As the main fruit ingredients we can use Banana, Papaya, Mango, Grape, Melon, Apple etc **(the fruits must be sweet)**.

##### Materials/ingredients needed:

1. Banana
2. Jaggery / Brown sugar
3. Container
4. Wooden stick (ladle)
5. Chopping board
6. Porous paper

##### How to make FFJ

1. Prepare at least 3 fully ripened fruits, either picked or fallen. Look for fruits that grow in your locality. If the quantity of fruits is not sufficient, you may add additional ingredients such as spinach roots, wild yam, cabbage, cucumber, zucchini and radish. **(Use grapes only for grapes and citrus for citrus fruits. These fruits are not good when used on other crops due to their cold and sour characteristics.)**
2. For 1 Kg of fruit ingredient, use 1.2 to 1.3 Kg of brown sugar (Jaggery) in summer and 1Kg in winter. **(One of the functions of brown sugar is to control moisture. During winter, temperature is lower, thus, there is little need to control the humidity).**

3. Wash and dry the jar to disinfect container in the sun.
4. Spread the sugar on the chopping board.
5. Dice your fruit ingredients starting with the sweetest. After dicing, smear sugar on the fruits and put them in a container.  
This step should be taken quickly to prevent the loss of essential substances. Fruits that are difficult to dice like grapes and strawberries may be slightly crunched with clean fingers.
6. Use half of the sugar while dicing and pour the remaining half after all of the fruits have been diced and placed in the container.
7. Slowly stir the mixture of diced fruits and sugar, about 2 to 3 times with a wooden stick. Since temperature plays an important role in this process, stir the mixture with fewer strokes in summer and with more strokes in winter.
8. Cover with porous paper and tie to the container. Porous paper allows a good amount of air supply.
9. Let the mixture ferment. During summer, fermentation completes in 4 to 5 days. In winter the process takes 7 to 8 days.
10. After fermentation, sprinkle some more sugar on the mixture and store in a cool and shaded place. It is normal, that some sugar can still be found on the surface.

#### **WHEN AND HOW TO USE FFJ**

1. Changeover period: During this period, crops require ample amounts of phosphoric acid. Acid from FFJs of less ripe fruits is good such as those from Grape, Papaya, Mulberry or Raspberry.
2. Reproductive growth: FPJs made from fully ripened fruits

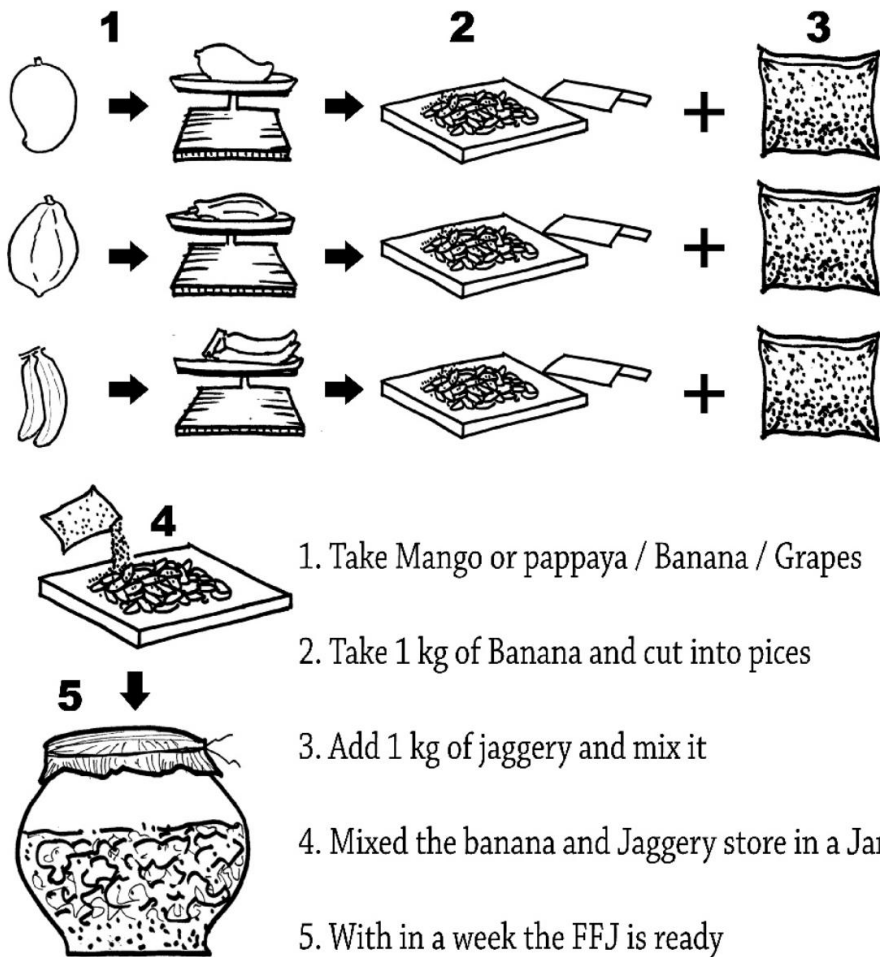
of apple, banana, mango, papaya, peach, and grape are useful to supply the calcium demand of crops at this stage.

3. After the Changeover period of crops, they are applied with FFJ that has been diluted in 1:1000 ratio in water.
4. Spray it to chicken housing, vegetables, orchard for protection against diseases.
5. Plant activation enzyme is an indispensable material in Natural Farming. Activation enzyme enables used resources to be utilized in various applications such as enzyme feed, enzyme fertilizers.
6. It is an excellent output for re-energizing crops and livestock.

**Note: When big bubbles pop during the fermentation process, it means the power of enzyme is weak, and when tiny bubbles fiercely boil at once, it means power of enzyme is strong.**



## FERMENTED FRUIT JUICE (FFJ)



- ☞ Make several kinds of FFJ with a single material. Mix tham during application
- ☞ Cassave, Potato, Yam, Carrot, Sweet Potato use as sub materials.
- ☞ Orange, Liame, only appropriate when they applied to same crops

## CHAPTER - 3 - D

### NATURAL FARMING INPUTS

#### ORIENTAL HERBAL NUTRIENT (OHN)

The oriental Herbal Nutrient (OHN) is a very important input in Natural Farming. It is made from herbs which are full of energy and function to increase plant robustness, to sterilize and keep plants warm. OHN revitalizes crops and activates their growth. It is made from popular oriental herbs such as *Angelica*, *Acutiloba*, Licorice and Cinnamon that are

fermented, not boiled, to maintain the vigorous growth of crops.

#### GARLIC / GINGER / CINNAMON

The above ingredients may be classified as being in a raw state (Garlic / Ginger) in a dry state (Cinamon bark) can be used in their raw state.

#### Preparation of OHN with CINNAMON

##### Materials/ingredients needed:

1. Cinnamon
2. Rice wine/Bear
3. Jars / Bottle
4. Porous paper
5. Rubber band



#### HOW TO MAKE

1. Take cinnamon bark 250 gms / Bear 750 ml, 2. Put the cinnamon bark in a jar and fill up with bear so that the bark is completely soaked.
3. Fill the jar with 2/3 of the jar. **(The amount of bear should be such that it fully wets the ingredients but not too much. Let it absorb the moisture for 1 or 2 days).**

4. Add jaggary to the jar equivalent to the weight of the ingredients.
5. Cover the jar using porous paper and tie with rubber band.  
Leave for 3 to 5 days for fermentation.
6. Stir everyday with stick in the morning for two weeks.
7. After fermentation, pour distilled liquor into the remaining 1/3 space of the 3 jar. (For long storage)
8. If we use with in 45 days **no need to add liquor**, water will do.

### HOW TO MAKE OHN WITH GARLIC / GINGER

**Garlic:** When using the whole bulb of garlic (1 kg), select freshly harvested garlic (**Do not wash with water**). Crush everything including the skins and the roots, which contain moisture. Crush 1kg of the garlic (**Do not crush too finely**)



**Ginger:** Collect ginger (**Do not wash with water**). Crush after shaking the soil off (**Do not crush too finely**).



1. Put 1kg of crushed garlic or ginger in the separate jar.
2. Add the same amount of Jaggery 1kg (1:1 ratio) and cover it with porous paper. The amount of mixture should occupy 2/3 of the space of the jar. It is very important to fill only 2/3 of the jar in order for good fermentation. Leave it for 4-6 days.
3. The jar must cover it with tight lid / vinyl film. stir the mixture gently clockwise every day morning for a week.  
Leave it for 4-6 days.

4. Filter the content and keep the extraction in another jar for long-term storage.
5. The extracting process is difficult to add water to extract juice this can be used with in 45 days.
6. To preserve longer period add liquor to extract the juice easily.

#### **HOW TO DILUTE OHN**

The dilution ratio of OHN to water is 1:1000. The ratio can be changed depending on the weather or the condition of the plant. The three kinds of OHNs (**ginger, garlic and cinnamon**) are mixed just before using in the following ratio: 1:1:1:1000.

#### **HOW TO USE OHN**

OHN is used for making IMO - 3, IMO - 4, the soil treatment solution, and the seed treatment solution.

OHN is also good for all of the growth periods of crops, Nutritional growth period, Change-over period and Reproductive growth period. OHN is always used in Natural Farming.

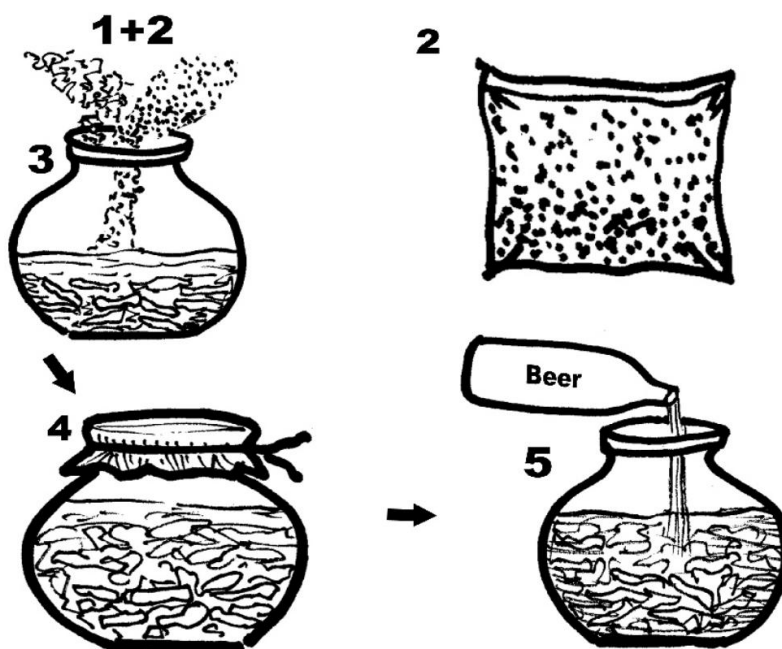
#### **WHEN AND HOW TO USE OHN**

Throughout the Nutritive Cycle. OHN is considered a very important input in Natural Farming and can be used throughout the early, vegetative, changeover and fruiting or reproductive stages at the basic dilution ratio of 1: 500 to 1000 times in water.

#### **WHEN CROPS ARE WEAKENED**

To reinvigorate weakened crops, a mixture of OHN (1:1000) with FPJ (1:500) and BRV (1:500) can be applied. For plants with soft rot or anthracnose, WCA (1:1000) is added to the mixture

## ORIENTAL HERBAL NUTRIENTS (OHN)



1. One kg Ginger (crushed) or Garlic (crushed) or Cinnamon (break in to small pieces)
2. Jaggery 1 kg
3. Add 1 +2 in to Jar
4. Cover it with papper, keep in cool place.  
It will take 4-5 days to ferment
5. Add Distiled liquor or Beer to the esence and filter after 10-15 days

☞ When plants are weakened FPJ 5%, BRV 5%, OHM 1% mix them and spray to leaves  
☞ Downy mildew and powdery mildew will be stopped.

## **CHAPTER - 3 - E**

### **NATURAL FARMING INPUTS**

#### **PREPARING LIQUID FISH AMINO ACID (FAA)**

##### **What is Fish Amino Acid (FAA)**

The Fish Amino Acid (FAA) is a liquid made from fish. FAAs are of great value to both plants and microorganisms in their growth, because it contains an abundant amount of nutrients and various types of amino acids. Blue, black color fishes will get good FAA.

Fish Amino Acid is a liquid made from fish that contains an abundant amount of nutrients and various types of amino acids. It is absorbed directly by the crops and it also stimulates the activity of microorganisms. The effects of FAA are more observable when mixed with a pinch of urea.

##### **Materials/ingredients needed:**

1. Fish trash (head, bone, intestine, etc.)
2. Jaggery / Brown sugar
3. IMO-3
4. Mosquito net
5. Rubber band / thread
6. Clay pot / plastic jar (PE container) or glass jar

##### **HOW TO MAKE FAA**

1. Cut fish into pieces and put in a clay pot or plastic jar (Blue-black colored fish are good because they contain high amounts of amino acid).
2. Add Jaggery of an equal amount (1:1 weight ratio). Fill the jar up to 2/3 of its volume.
3. Cover the opening of jar with a mosquito net. The meat will ferment in 7 to 10 days. In the presence of fat on the

surface of the solution, put 2 to 3 tea spoons of IMO-3 to dissolve the fat.

4. Extract the solution and use the liquid to crops.

### **Uses of FAA**

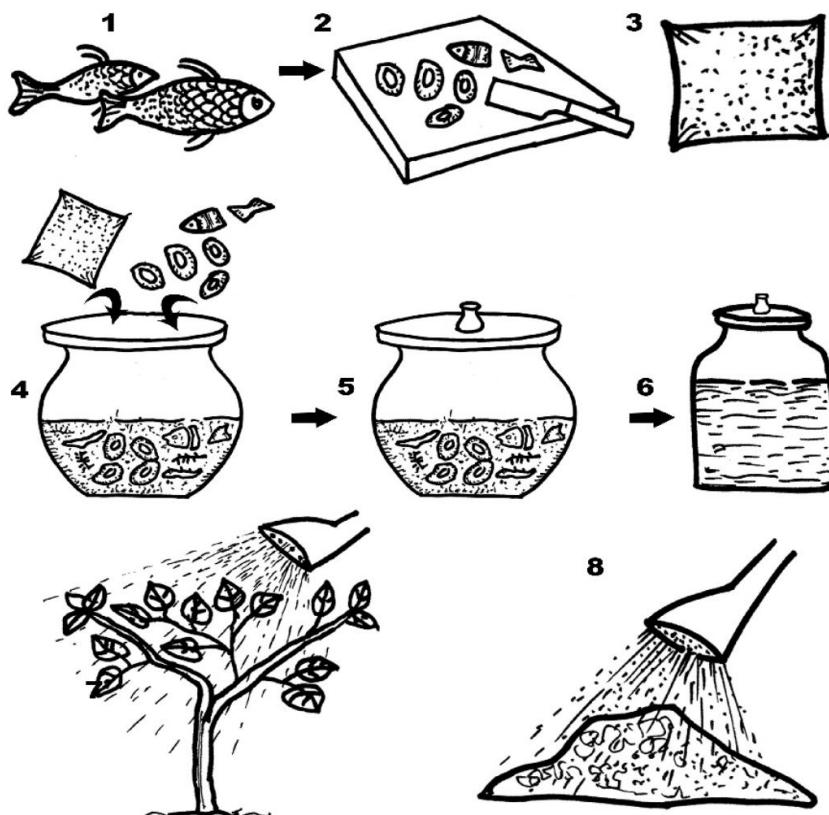
1. FAA is rich with nitrogen. It is good fertilizer for applying both to soil and foliage since it enhances the growth of crops during their vegetative growth period when used with other Natural Farming Materials
2. For leafy vegetables, it is possible to use FAA continuously to increase yield and improve taste and fragrance.
3. When making IMO or mixed compost apply the FAA after diluting it with water 1:1000 ratio. Then the FAA will help activate the micro organisms.
4. Mackerel FAA is very effective in getting rid of moths and the green house whitefly (*Trialeurodes vaporariorum*).  
Dilute FAA with water and spray it on both sides of the leaf.
5. Put the bones left over from creating FAA into the brown rice vinegar (BRV), which has a volume 10 times larger than the bones. The bones will decompose and produce good quality water-soluble calcium phosphate.

**Note: It is not recommended to use FAA during the period of reproductive growth, because it may induce over growth.**

### **How to preserve FAA:**

1. The optimum temperature ranges between 23-25°C
2. No direct sunlight. A cool place is recommended.

## FISH AMINO ACID (FAA)



☞ Excellent feed for microorganisms

## CHAPTER - 3 - F

### NATURAL FARMING INPUTS

#### CULTURING LACTIC ACID BACTERIA (LAB)

Lactic acid bacteria are anaerobic microorganisms. In the absence of oxygen, they break sugar into lactic acid. LAB is very effective in improving ventilation of air in the soil, promoting rapid growth of fruit trees and leaf vegetables.

##### Materials/ingredients needed:

1. Rice-washed water
2. Milk (**unprocessed and not boiled**)
3. Jagerry / Brown sugar
4. Clay jar / glass jar
5. Porous paper (**paper towel**)
6. Rubber band / thread

##### HOW TO MAKE LAB FROM MILK

1. Put rice-washed water 15 to 20 cm deep in a jar. Cover the mouth of the jar with handmade paper and leave in shade.
2. Lactic acid bacteria will propagate at 23 to 25 C, and the solution will start to smell sour.
3. Add this rice water to milk. The ideal ratio between milk and rice water is 3:1 ratio. Milk in the market pasteurized in low temperature is okay. But sometimes, milk brought from the stores will not be effective. The best milk to be used is milk from cows. Since milk has more nutrients than the rice-washed water, lactic acid bacteria will grow vigorously.
- 4) In 3 to 4 days, the jar will have three divided layers a) floating matter b) clear liquid and c) debris (waste).  
Starch, protein and fat will float on the surface and yellow

liquid will be deposited at the middle, this is called as Lactic acid bacteria. The waste will be deposited in the bottom of the container. Remove the floating substance, strain and save the yellow liquid and store in a separate bottle and keep in cool and shaded place or in a refrigerator.

### **HOW TO USE LAB**

1. The basic dilution ratio is 1:1000.
2. LAB reinforces the ability of anabolism of microbes living on the plant stem and leaf, a condition that arose from the abuse of insecticides and fungicides.
3. When using LAB alone, it is more effective to use it with FPJs.
4. Fields will recover fertility and the soil will become soft and fluffy if IMO mixed with LAB is sprayed on the field.
5. Use LAB (1:500) with FPJ (1:300) as drinking water for livestock, to recover their digestive function.
6. LAB is extremely effective in making fruits and leaves large, but the amount of LAB used should be reduced while approaching the later stages.
7. If the LAB is used together with mixed compost or IMO, the fermentation process occurs fast, leading to very effective results. The LAB function is to prevent the fermented mixed compost from decay.

### **USES OF LAB**

1. The Lactic Acid Bacteria (LAB) is very effective for improving soil ventilation and for growing fruits and leafy vegetables.

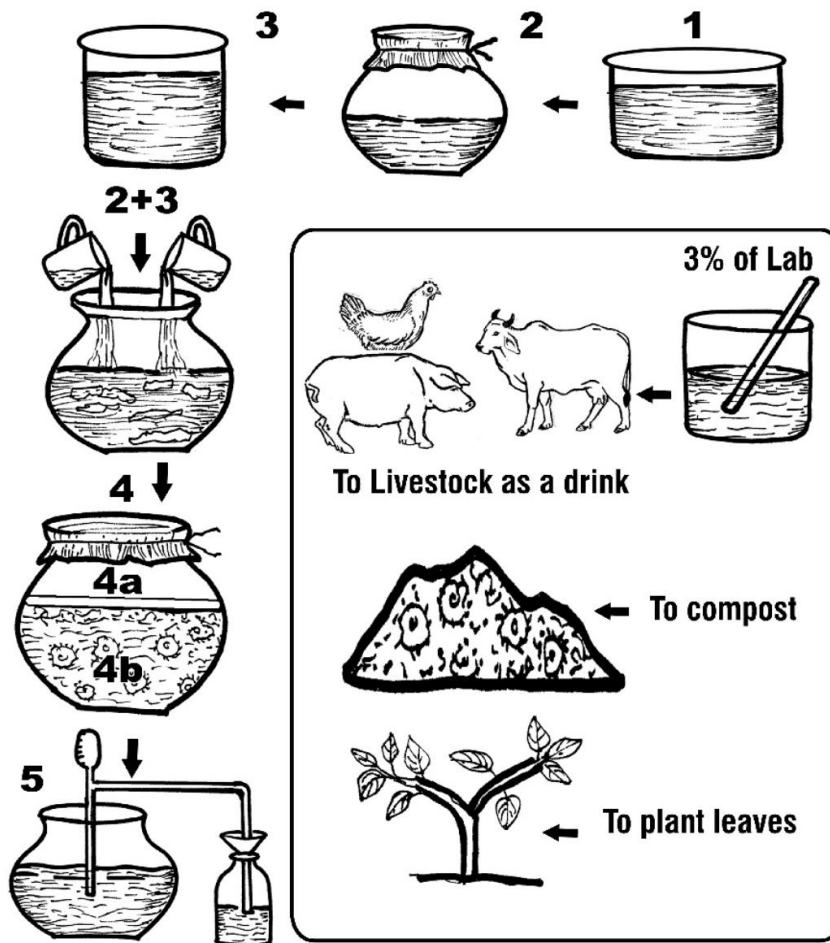
2. The initial growth of the plant, when LAB is used during the vegetative growth period of fruiting vegetables, higher quality plants will result, and can be kept for longer periods, in storage.
3. LAB increases the solubility of the fertilizer.
4. LAB can reduce damage from gas through neutralizing ammonia gas produced where the immature compost is applied.
5. LAB is conditionally anaerobic, so they can also survive with oxygen.
6. LAB is resistant to high temperatures.
7. LAB is strong sterilizer.
8. LAB is used to culture IMO-3.
9. LAB solubilizes phosphate in 100-200 ppm (parts per million) (100-200ml of LAB in 1000ml of water). Using LAB in phosphate-accumulated soil will increase its capacity to absorb the insoluble form of phosphates and help overcome the saline disorder as a result of decomposition of the phosphates.
10. LAB has power to resist some fungi.

#### **HOW TO STORE LAB**

1. Keep the refined LAB serum at cool temperature, so for longer period where there is temperature change (1-15°C ).
2. No storage under direct sunlight.
3. In order to keep LAB at a normal temperature it must be mixed with the same amount of brown sugar and stirred with a wooden stick (ladle).

**Note: Using rice-washed water in obtaining lactic acid bacteria is to collect stronger ones. Only strong ones can survive in poor nutrients condition like rice washed water.**

## LACTIC ACID BACTERIA (LAB)



1. Rice washed water
2. Put the Rice water in a pot cover it with a white paper
3. pour the milk in rice washed water pot
4. After 4 to 5 days
  - 4a Fat protein & carbohydrate form as a top layer
  - 4b Lactic Acid Bacteria Serum (Light yellow) will form
- 5 Add jaggery same amount as lab to keep ti at room temperature.

## CHAPTER - 3 - G

### NATURAL FARMING INPUTS

#### **WATER-SOLUBLE POTASSIUM (WS-K)**

Potassium deficiency occurs when the soil lacks potassium. Even though enough potassium exists, if the soil contains a lot of lime and magnesium, the plant suffers from potassium deficiency, because the absorption of potassium is suppressed due to those trace elements. Potassium deficiency can also easily occur in sandy soil which has less humus.

#### **FUNCTIONS OF WATER-SOLUBLE POTASSIUM (WS-K)**

1. Potassium activates the starch-synthesizing enzyme, facilitates the translocation of photosynthate, and helps to relocate the storage substances in a starchy crop.
2. Potassium deficiency symptoms occur first on older leaves, because potassium is a highly mobile element in the plant. The potassium content in the leaf decreases rapidly in the fruit enlargement period because a lot of potassium is translocated to the fruit.
3. The main function of potassium is to grow meristematic tissues.
4. Potassium regulates the plant stomata and water use. At low concentrations, potassium decreases the growth rate, the size of the fruit, and the moisture content in the tissues. Therefore, potassium plays a vital role in cell enlargement.

When the stomata are opened, the potassium content in guard cells is high; when the stomata are closed, the potassium content in guard cells low. In the light. Guard cells produce ATP through photosynthesis and absorb potassium by using energy from ATP. consequently, when 45

potassium is accumulated in the guard cells, the turgor pressure rises resulting in the opening of the stomata.

5. Potassium promotes synthesis of the carbon dioxide-fixing enzyme, decreases the diffusive resistance of CO<sub>2</sub> in the leaf, and activates various enzyme reaction systems.
6. The absorption of potassium is metabolic and its rate is high and increases the fluidity in the system. The main route of translocation is bound for meristematic tissues.  
  
Sometimes, potassium is translocated again from old tissues to young tissues.
7. Potassium functions to regulate the absorption of moisture, to enhance the translocation of photosynthates and to activate metabolic enzymes.
8. Potassium is abundant in leaves, the stems and the root tips as almost a form of salt. Potassium is very mobile in the plant, because it always exists as an ion or an easily ionizable form.
9. Potassium functions to help transport carbohydrates, to vitalize carbon assimilation, to control the turgidity (swollen) of protoplasm and to improve resistance to drought and freezing of plant tissues.
10. Potassium reduces lodging problems, increases yield and improves the quality of crops.

#### **SYMPTOMS OF POTASSIUM (K) DEFICIENCY**

1. Potassium deficiency occurs in plants that lack potassium in the plant or soil. The lack of potassium leads to an abnormal enzyme system and restrains various metabolisms. Consequently, the plant is disturbed/obstructed in its growth.

2. When WS-K is deficient, the branch shows growth deterioration, maturity is stunted, and yield/quality is deteriorated.
3. It is rare to have WS-K deficiency in initial stages of growth. In general, the symptoms of deficiency appear after the plant grows up to a certain point.
4. Chlorosis starts from the old leaves whose edges become yellowish brown. Chlorosis appears as a spot in the middle of leaves in some plants.
5. When roots and stems are getting thin, especially when lignifications of vascular bundles in the stem are suppressed consequently becoming less resistant to cold.
6. The seeds of fruits become small and mature late.
7. Chlorosis usually starts from the old leaf, but the tip of the leaf in the middle may discolor and dry out even at the peak of growth.

#### **MATERIALS / INGREDIENTS NEEDED**

1. Clay jar / mud pot
2. Porous paper (**Paper towel**)
3. Tobacco stems
4. Water
5. Rubber Band / Thread

#### **HOW TO MAKE**

1. Dry tobacco stems and cut them into pieces. (**Do not ground too fine to avoid making powder**).
2. Put 1kg of tobacco stem in the hemp/cotton cloth bag and dip it in 5 Lt of water in order to dissolve potassium in water (**crude liquid of natural potassium**). It takes about 7 days.

## HOW TO USE

It is necessary to use water-soluble potassium alone. Dilute 0.7 Lt of the crude potassium liquid with 20 Lt of water.

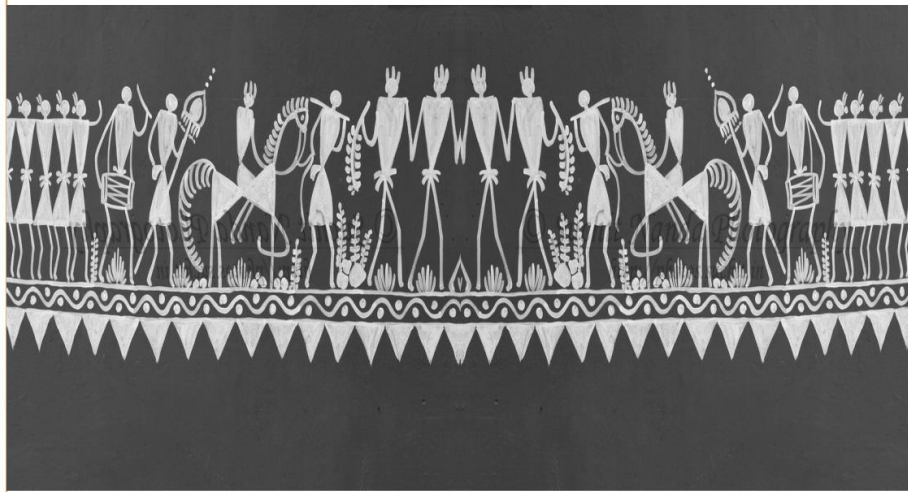
## SYMPTOMS OF EXCESSIVE WS-K

1. Magnesium deficiency occurs if the potassium level is excessive.
2. It is similar to gas disorder and occurs in the middle part of leaves.

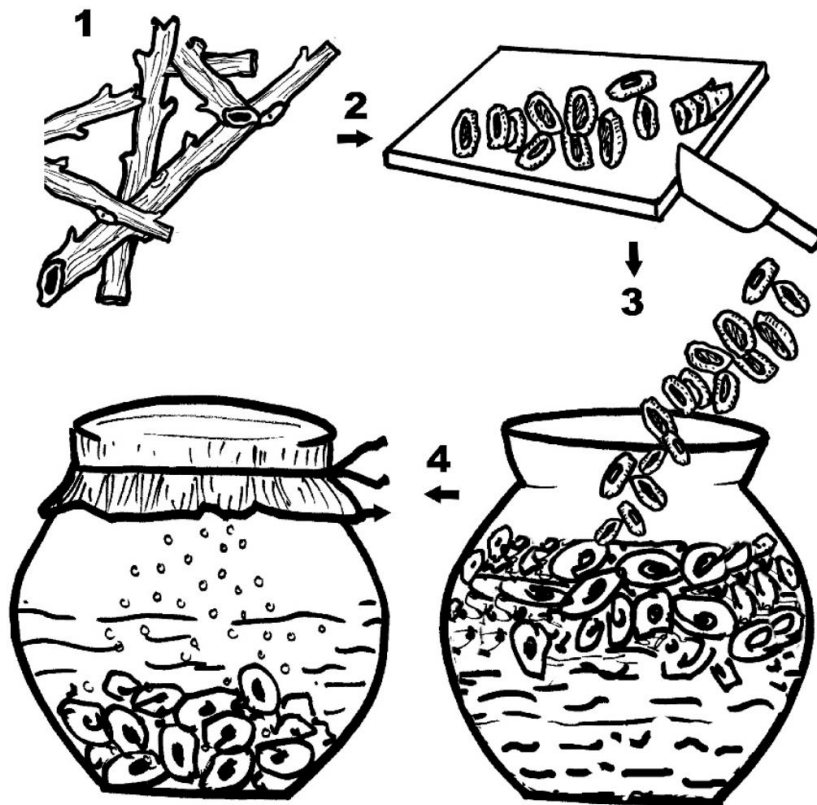
## ENVIRONMENTAL CONDITIONS

1. Optimum temperature range is 23~25 °C.
2. It is good to select a cool and shaded area with no direct sunlight.

**NOTE:** Weather conditions should be taken into consideration when WS-K is used. If WS-K is applied with nitrogen in a hot and humid condition or WS-K is applied on a rainy day, WS-K may bring about the synergy effect, which helps the plant to absorb nitrogen resulting in overgrowth.



## WATER-SOLUBLE POTASSIUM ( WS-K )



1. Take dry tobacco stems
2. Cut into pieces (**do not ground and avoid making powder**)
3. Put 1kg of tobacco stems in the jar and pour 5 liters of water in order to dissolve potassium in water
4. Cover the jar with paper
5. It takes 7days to get potassium  
(**Crude liquid of natural potassium**)

## CHAPTER - 3 - H

### NATURAL FARMING INPUTS

#### MAKING WATER-SOLUBLE PHOSPHORIC ACID (WS-PA)

Phosphoric acid is a substance of the cell nucleus and major element of the reproductive body of the plant. If the plant is deficient in phosphoric acid, cell division is hindered and the reproductive growth is not good.

1. Phosphoric acid is an important element for the life of crops, it contained in every plant. Phosphoric acid is a substance that composes the cell nucleus.
2. Absorbed phosphoric acid is used for cellular division when it moves to the bud, root tip or seed.
3. The stem of Sesame (**Zingly**) contains large amounts of phosphoric acid, and is used in Natural Farming. Burn sesame stems into charcoal and percolate the charcoal to extract WS-PA.
4. Phytic acid, storage form of phosphoric acid, is the major substance in the seed. Phosphoric acid is involved in photo phosphorylation and electron transport in photosynthesis. Also, phosphoric acid affects transporting anabolites and in protein synthesis.

#### Materials / Ingredients Needed

1. Charcoal from sesame stems
2. Water
3. Jar / Glass jar
3. Porous paper (Paper towel)
4. Rubber Band / thread

### HOW TO MAKE WS-PA

1. Make charcoal out of sesame stems. Natural phosphoric acid is abundant in those stems. Burn the sesame stems and put out the fire when large flames appear.
2. Put 1 Kg of sesame stem charcoal in the cloth bag and dip it in 5 liters of water in order to dissolve phosphoric acid in water (**Crude Liquid of Natural phosphoric acid**)
3. It takes about 7 days although the time varies depending on the temperature of the surroundings.
4. Use air to enter once in two days (**blow air into the water with a tube**). Phosphoric acid dissolves in water.

### HOW TO USE WS-PA

1. In 20 liters of water, 700 ml of WS-PA solution is added and mixed. The mixture is then applied during changeover period.
2. Dilute 700 ml of the crude WS-PA liquid with 20 liters of water when WS-PA is used alone.
3. Dilute WS-PA with water in the ratio of 1:1000, when it is used together with water-soluble calcium.

### WHEN TO USE WS-PA

1. Apply WS-PA during the Change-over period. It promotes the differentiation of flower buds resulting in high fertility and yield.
2. WS-PA improves the sugar content of fruits.
3. Apply WS-PA when the colors of leaves turn light or dark green.

## **ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

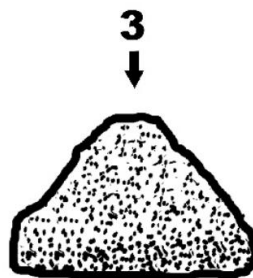
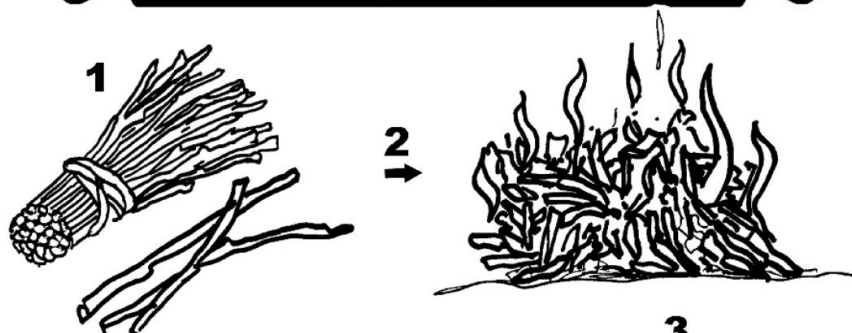
1. The optimum temperature ranges from 23-25 °C.
2. It is good to select a cool and shaded place with no direct sunlight.

## **SYMPTOMS OF WS-PA DEFICIENCY**

1. WS-P can easily travel within the plant and move to the vigorous new leaves first. As a result, symptoms of deficiency appear mainly on the petiole and veins of the old leaf.
2. The new leaf does not grow well and it becomes smaller and dark green in color.
3. The growth of flowers is noticeably suppressed, naturally bearing fewer fruits.
4. Usually the symptoms are dormant within the body. It is therefore difficult to recover, even considering the ability to cope with the disease when the symptoms appear on the exterior.
5. The fruit skin becomes thick and the acid content increases.



## WATER-SOLUBLE PHOSPHORIC ACID (WS-PA)



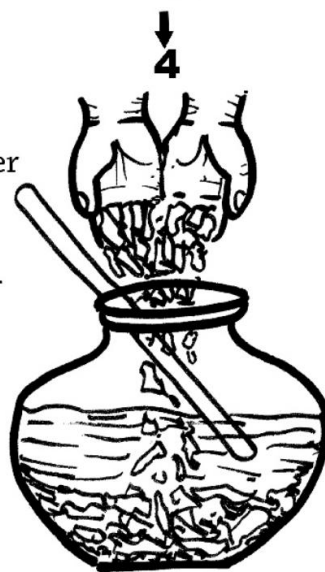
1. Take Sesame stems

2. Make charcoal from the stems

3. Add 1kg of charcoal 10 liters of water in a jar

4. Stir the jar for 7 days to allow the air into the water.

5. The water soluble phosphoric acid is ready



## CHAPTER - 3 - I

### NATURAL FARMING INPUTS

#### **WATER-SOLUBLE CALCIUM (WS-Ca)**

Calcium is as important to plants as it is to humans. It is one of the most common substances in the world next to oxygen and silicon and the majority of calcium exists in the form of calcium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ). In Natural Farming, calcium carbonate is extracted from egg shells in which calcium carbonate is the main component by using brown rice vinegar. Through this process, calcium carbonate is changed to water-soluble calcium, which can be quickly absorbed by the crop. It prevents overgrowth of crops, hardens the fruit, prolongs storage period, promotes absorption of phosphoric acid and helps crops to accumulate nutrients. Calcium in water soluble form is efficient and effective in natural farming. Eggshells are very cost-effective materials for WS-Ca.

#### **CHARACTERISTICS OF CALCIUM**

1. Calcium contributes to better utilization of carbohydrates and proteins.  
It is the major component in forming cell membranes and enables smooth cell division.
2. Calcium removes harmful substances in the body by binding with organic acids.
3. Calcium prevents crops from overgrowing.
4. Calcium makes fruits firm and prolongs the storage period.
5. Calcium promotes absorption of phosphoric acid and is responsible for nutrient accumulation in the crop.
6. Calcium plays a very important role in maintaining the health of the plant.

7. Calcium carries and accumulates nutrients for eg, carbohydrate, which are temporarily stored in branches and in leaves until the final storage organ for eg, ovary through physiological activity.

#### **Materials / Ingredients Needed**

1. Eggshells / Seashells
2. Crushing / Pounding Tool
3. Brown Rice Vinegar (BRV)
4. Jar / Polyethylene container
5. Porous paper (**PaperTowel**)
6. Rubber band / Thread

Calcium carbonate is the main component of eggshells. When calcium carbonate acts with any kind of acid, it produces carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). But acetic acid, the major component of vinegar, is a weak acid, so it reacts very slowly and emits an imperceptible amount of CO<sub>2</sub>. A fluffy egg shell means that CO<sub>2</sub> is melting into vinegar.

#### **HOW TO PREPARE WS-CA**

1. Collect eggshells and take out the inside peel. Taking out the inside peels clears the eggshells of matters other than calcium.
2. Crush / Pound the shells in to small pieces (**not into powder form**). This makes the process faster and the product more effective.
3. Lightly roast the shells to remove any organic substances that may rot and deteriorate during the process.
4. Put the roasted shells in a container filled with brown rice vinegar (BRV).  
The eggshells will move up and down, emitting bubbles and melt to become a neutralized liquid.  
When there is no more movement or bubbles, it is done.

When there are no more bubbles with the added eggshells, it means the solution is saturated.

**PRECAUTION:** Put the roasted eggshells little by little and slowly into the container with vinegar or BRV. If not, the bubbles can overflow by the reaction between the materials and the BRV.

**NOTE:** The eggshells that still have calcium carbonate may sink and remain at the bottom. This is because there are too many materials for the vinegar or BRV to melt and the solubilization process reaches the saturation point. In this case, take out the solution and add more vinegar or BRV.

### HOW TO USE WS-Ca

WS-Ca is used with WCaP, FPJ, OHN and sea water for better taste and more aromatic fruits. It is sprayed on the leaves after the fruits have become large.

Use after dilution with water. The basic dilution ratio is 1:1000

### WHEN TO USE WS-Ca

1. Several WS-Ca completed separately may be mixed in order to enhance the effect of calcium.
2. WS-Ca is very effective in the cross-over period when the growth of crops changes from vegetative to reproductive growth.
3. Spray WS-Ca on the leaves several times after the fruits have become large to some degree. Spraying WS-Ca prevents plants from overgrowing and yields solid fruits.
4. WS-Ca leads nutrients to be accumulated in flower buds and fruits. As a result, the flower buds become strong, can prepare for high yields the following year and harvest solid and substantial fruits that year as well.

5. WS-Ca has an effect of improving the taste and fragrance of the fruit when it is used with water-soluble calcium phosphate, oriental herbal nutrient (OHN), fermented plant juice (FPJ) and sea-water.
6. Use WS-Ca when the plants overgrow.
7. Use WS-Ca when the initial growth of the crop is poor.
8. Use WS-Ca when the leaves discolor and lack luster
9. Use WS-Ca when the flower buds have poor differentiation.
10. Use WS-Ca when the physiological drop is severe.
11. Use WS-Ca when fruit enlargement is slow
12. Use WS-Ca when the sugar content decreases.
13. WS-Ca helps in the transition from vegetative to reproductive growth. It is also effective when crops are overgrown, leaves have bad color or no luster, floral differentiation is weak, flower blossoms just fall, fruits do not ripen, fruits are not sweet and crops are nitrogen-excessive. However, WS-Ca should **not be** given when vigorous vegetative growth is needed.

### **ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

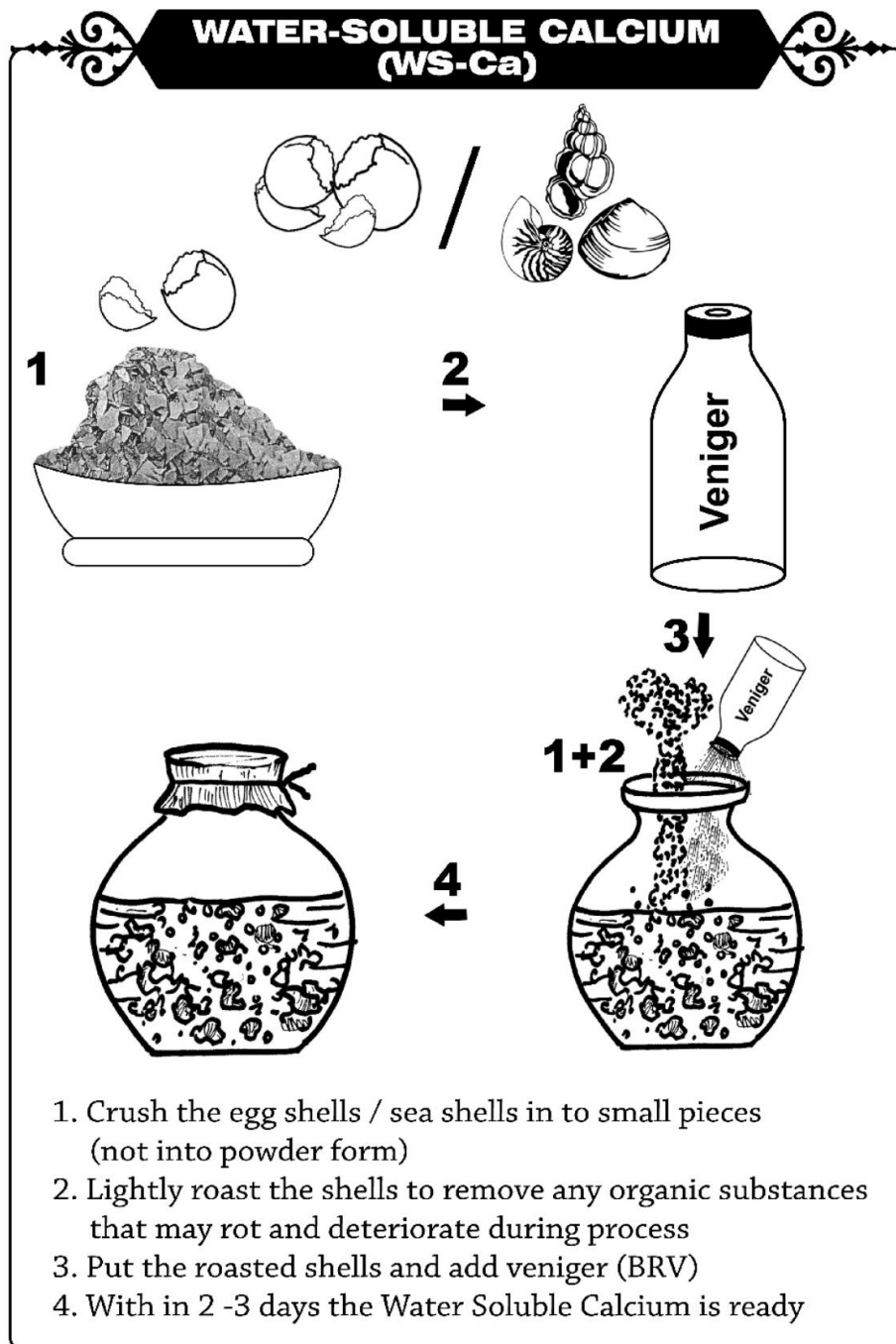
1. The optimum temperature should range from 23-25 °C.
2. It is good to have cool and shaded place where no direct sunlight can penetrate.

### **SYMPTOMS OF CALCIUM DEFICIENCY**

1. Underdeveloped roots and feeble root hairs: It is because, the normal protoplasm of the cell is not formed due to calcium deficiency.
2. The leaves discolor become brownish and then dry out.

3. Apparition de gousses de haricots vides.
4. Mauvaise maturation des fruits et légumes, excès d'humidité et d'acide organique, manque de teneur en sucre, ramollissement de la chair des fruits, parfum insuffisant.
5. Contact des légumes à feuilles avec la maladie de Rhizoctonia et le phénomène de mauvaise épiaison.
6. Les légumes-racines deviennent moelleux (spongieux) et creux, perdent leur teneur en sucre et leur parfum et restent peu de temps stockés.
7. Les plants de riz et d'orge souffrent de problèmes tels qu'une humidité excessive, une faible accumulation d'amidon, un manque de lustre et de parfum et une faible résistance aux insectes et aux maladies.





## CHAPITRE - 3 - J

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

#### PHOSPHATE DE CALCIUM SOLUBLE DANS L'EAU (WS-CaPo)

Le phosphate de calcium hydrosoluble (WS-CaPo) est extrait des os des animaux vertébrés. Le WS-CaPo est une substance essentielle à la croissance des plantes et est largement répandu dans le sol. Le phosphate de calcium est insoluble dans l'eau, mais soluble dans les acides : cette propriété est utilisée en Agriculture Naturelle. Le phosphate de calcium peut se dissoudre légèrement dans l'eau contenant du CO<sub>2</sub>.

L'acide phosphorique et le calcium sont bons pour la culture des plantes. On dit que leurs résultats sont efficaces, mais avec une méthode de production améliorée et une utilisation correcte, les bénéfices peuvent être constatés beaucoup plus rapidement.

#### Matériaux / Ingrédients nécessaires

1. Os d'animaux 200 g (vache / cochon / poulet / poisson)
2. Vinaigre de riz brun 1 litre. (BRV)
3. Pot en argile / Pot en verre
4. Papier poreux (essuie-tout)
5. Élastique

#### COMMENT PRÉPARER WS-CaPo

1. Pour retirer la chair, faites bouillir les os et séchez-les au soleil.  
N'utilisez pas d'os crus sur lesquels sont collés de la viande et de la graisse. Transformez les os en charbon de bois en les brûlant à basse température. Ce processus est nécessaire pour brûler les substances organiques et grasses.
2. Utilisez le charbon des os tel quel ou pilez-les (ne pas trop piler, car il deviendra de la poudre). Mettez les os dans le bocal avec le BRV.
3. Le phosphate de calcium est dissous dans les os.

4. De petites bulles apparaîtront. S'il n'y a aucun mouvement, cela signifie que le processus de dissolution est terminé (environ 7 jours).

REMARQUE : les os de vache, de porc ou de poisson contiennent beaucoup de phosphate de calcium. Après les avoir brûlés à basse température pendant retirer les substances organiques, puis les mettre dans du veniger ou du BRV pour extraire la substance inorganique, le phosphate de calcium.

#### COMMENT UTILISER WS-CaPo

Le WS-CaPo est dilué 1:500 à 1:1000 fois pour les cultures.

Un taux de dilution plus élevé peut être utilisé si nécessaire. La solution est ensuite pulvérisée sur les feuilles.

#### QUAND UTILISER WS-CaPo

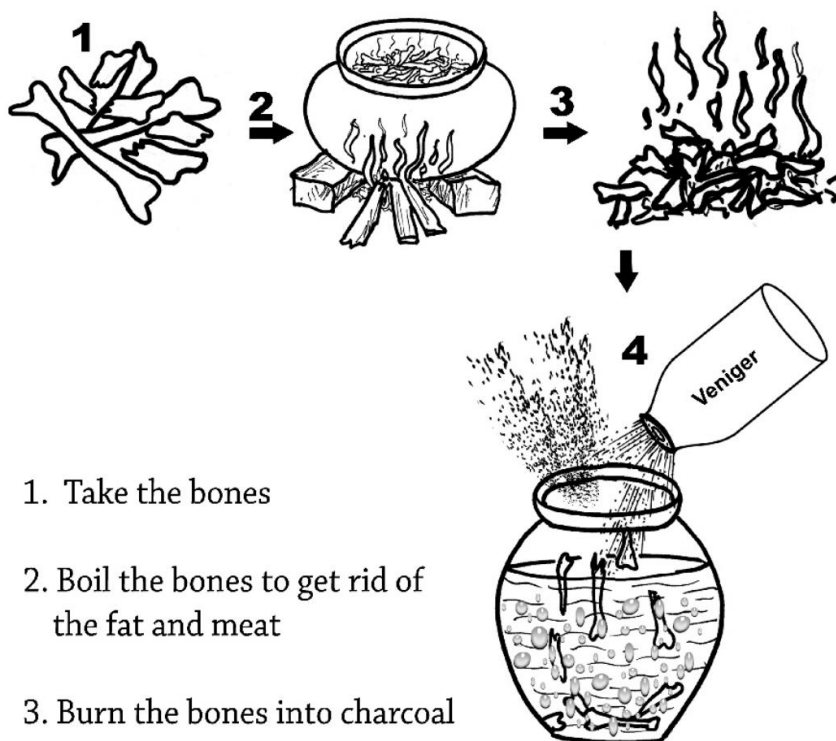
WS-CaPo est utilisé sur les installations avant et après la période de transition.

1. Utiliser après dilution avec de l'eau. Le rapport de dilution de base est 1:1000
2. Pulvériser WS-CaPo sur les feuilles pendant les périodes de croisement et de croissance végétative.
3. Utilisez WS-CaPo lorsque la culture devient trop grande.
4. Utilisez WS-CaPo lorsque la croissance initiale est faible.
5. Utilisez WS-CaPo lorsque les boutons floraux sont faibles différenciation.
6. Utiliser comme eau potable (1:500) pour le bétail qui enceinte ou en ovulation.
7. WS-CaPo Il peut être administré aux animaux pendant la gestation ou la période de reproduction.

#### COMMENT CONSERVER

1. La température optimale varie de 23 à 25 °C.
2. Il est bon d'avoir un endroit frais et ombragé où il n'y a pas de lumière directe la lumière du soleil peut pénétrer.

## WATER-SOLUBLE CALCIUM PHOSPHATE (WS-CaPo)



1. Take the bones
2. Boil the bones to get rid of the fat and meat
3. Burn the bones into charcoal
4. Add charcoal bones and veniger inside the pot until no bubbles pot are formed.
5. When more bubbles are formed, add the charcol bones more into the pot

## CHAPITRE - 3 - K

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

#### VINAIGRE DE RIZ BRUN (BRV)

Caractéristiques du vinaigre de riz brun

1. Les bactéries acétiques du vinaigre de riz brun (BRV) affectent les cellules du foie et les soutiennent pour la stérilisation, la neutralisation, la diurèse, la synthèse et travaillent à prévenir et à guérir diverses maladies chez le bétail.
2. Le vinaigre de cidre est faiblement acide, mais lorsqu'il se décompose dans le corps, le résidu devient alcalin. C'est pourquoi on l'appelle aliment alcalin. Les céréales et les fruits, qui produisent du vinaigre, sont des aliments alcalins typiques.
3. Le BRV est un acide en soi, mais il se transforme en base lorsqu'il est absorbé par les humains, le bétail ou les cultures. Ainsi, le BRV a pour fonction de changer la constitution physique d'acide en alcalin, ce qui signifie qu'il renouvelle le corps dans un état pur et sain.
4. Le BRV contient de l'acide phytique, il aide à neutraliser les poisons, à stériliser et à améliorer la constitution physique. Il est efficace pour prévenir et guérir diverses maladies.
5. Le BRV contient plus d'acides aminés et d'acides organiques, qui sont des antidotes, que tout autre aliment. Par conséquent, il est excellent pour décomposer l'acide lactique, ce qui prévient le vieillissement.
6. Le BRV augmente le taux d'absorption du calcium. Si le liquide corporel a tendance à être acide, le corps essaie de le neutraliser et lorsque cela se produit, le corps a besoin de calcium. Il est difficile pour le calcium d'être absorbé dans un environnement acide. Mais, combiné à l'acide citrique du BRV, le calcium peut être facilement absorbé.

#### FONCTIONS DE BRV

1. Le BRV à faible concentration facilite la croissance végétative et affecte la croissance initiale des feuilles. Si le BRV est appliqué sur les feuilles, il les aide à former la couche de cire, qui crée

feuilles plus épaisses, accélère la foliation et augmente la résistance aux maladies et aux insectes.

2. BRV améliore la flexibilité de l'arbre et augmente la capacité d'absorption lorsque les matériaux de l'agriculture naturelle sont pulvérisés.
3. En raison de l'activité des bactéries acétiques, le BRV a la capacité de stériliser et de freiner la croissance bactérienne.
4. Parce qu'il est utilisé avec du calcium hydrosoluble, BRV maximise l'effet du calcium.
5. Le BRV à haute concentration accélère la reproduction croissance.

#### COMMENT PRÉPARER BRV

1. Même méthode que le « Makgeolli » (vin de riz coréen).
2. Si le « Makgeolli » mûr est laissé tel quel, le BRV est produit en raison des bactéries acétiques. (Au lieu du BRV, nous pouvons utiliser du toddy fermenté pendant 15 jours, il se transforme en vinaigre)

#### UTILISATION PRATIQUE DU BRV

1. Mettez les coquilles d'œufs dans le BRV et produisez du calcium soluble dans l'eau.
2. Dissoudre les os d'animaux (vache / cochon / poulet / poisson) dans le BRV et produire du phosphate de calcium soluble dans l'eau.
3. Aux fins de stérilisation, utiliser du BRV avec un rapport de dilution de 1:500 au stade de la feuille juvénile et un rapport de 1:200-1:300 au stade de la feuille adulte.
4. BRV est utilisé pour le travail du sol, le traitement des semences et des semis, le traitement de la période de croissance nutritionnelle, la période de changement et la période de croissance reproductive.
5. Le BRV est utilisé pour fabriquer de l'IMO-3, de l'IMO-4 et de l'enrichi compost.

## CHAPITRE - 3 - L

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

#### LEVURE

##### FONCTIONS DE LA LEVURE

1. La levure est un micro-organisme qui est responsable de la dernière étape de la fermentation. La levure décompose les sucres en alcool et en dioxyde de carbone, nécessaires au processus de fermentation.
2. La levure améliore le métabolisme et dilate les vaisseaux capillaires.
3. La levure a pour fonction de resynthétiser les substances organiques décomposé par divers microbes en acides aminés, hormones, vitamines, etc.,
4. La levure produit diverses substances, par exemple des vitamines, des acides nucléiques, des minéraux, des hormones et des acides gras que l'homme ne peut pas synthétiser. Il n'est pas sain de consommer de nombreux aliments fermentés contenant de la levure.
5. La levure a l'excellente capacité de décomposer les produits chimiques **engrais**.
6. La levure adhère généralement à la surface des fruits. De nombreuses levures existe spécifiquement sur le raisin.

##### COMMENT UTILISER LA LEVURE

Diluer la levure avec de l'eau dans un rapport de 1:1000.

1. Utilisez de la levure lorsque la plante devient faible.
2. Utilisez de la levure en cas de maladie virale ou bactérienne.
3. Utilisez de la levure lorsque les branches ou les tiges sont fortement endommagées par un vent fort.
4. Utilisez de la levure lorsque la quantité de photosynthèse est faible pendant les saisons pluvieuses ou à forte humidité.
5. Utilisez de la levure lorsque le bétail perd l'appétit ou la vigueur.

Il est efficace de pulvériser de la levure sur les feuilles avec d'autres matières agricoles naturelles.

#### ATTENTION À L'UTILISATION DU RAISIN OU DE LA FRAISE EN TANT QUE MÉDIA DE CULTURE

- Ne pas laver à l'eau et utiliser tel quel.
- Les outils doivent toujours être stérilisés avant utilisation.
- Ne pas fermer hermétiquement le récipient. Couvrir le récipient par son couvercle librement.
- Conserver le récipient dans un endroit séparé afin d'éviter que des microbes et des odeurs indésirables ne s'y infiltrent.
- Maintenir la température optimale (23-25°C) et humidité (65 - 70 %).
- Agiter 1 à 2 fois par jour pour protéger des champignons pendant la culture de levure.
- Conserver la levure cultivée au réfrigérateur (1-15°C)
- La levure peut être conservée pendant un mois maximum mais il est recommandé de l'utiliser en totalité dans la semaine.



## CHAPITRE - 3 - M

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

#### POUDRE DE LOESS (Sol siliceux ou boue de fourmilière)

##### L'IMPORTANCE DE LA POUDRE FLOESS

Le sol loess regorge de vitalité et constitue la base de toute vie.

La poudre de loess est un sol non contaminé contenant divers oligo-éléments et même certains facteurs de croissance qui ne sont pas encore définis.

La poudre de loess possède un pouvoir de guérison naturel qui n'a pas encore été expliqué par l'analyse scientifique. L'agriculture naturelle utilise cette capacité du loess.

##### COMMENT FAIRE DE LA POUDRE DE LOESS.

##### Matériaux / Ingrédients nécessaires

1. Loess
2. Conteneurs.

##### MÉTHODE.

1. Versez 2 à 3 kg de loess dans 20 litres d'eau et remuez bien. Les particules épaisses et les petits cailloux couleront et les particules fines flotteront.
2. Récupérez les particules flottantes dans un récipient séparé. Au fil du temps, les particules flottantes précipiteront.
3. Lorsque la précipitation est terminée, égouttez l'eau de surface dans un autre récipient.
4. Séchez le loess précipité dans un endroit frais et ombragé. Veillez à ce que, si le loess est séché au soleil, il ne se disperse pas dans l'eau.

#### COMMENT UTILISER

1. Versez 20 à 30 grammes de poudre de loess dans un litre d'eau pour traiter les semis.  
Liquide pour prévenir les maladies telles que le chancre.
2. Nous pouvons pulvériser le traitement contre les champignons des feuilles pour les légumes plantes.

Sol de loess



Sol de la fourmilière



## CHAPITRE - 3 - N

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

#### EAU DE MER ET EAU DE MER FERMENTÉE (SW)

Plus l'eau de mer est profonde, plus sa teneur en sel est élevée. Il est donc préférable d'utiliser l'eau de mer de surface.

La matière organique de l'eau de mer produit un effet excellent lorsque les microbes de la terre et les minéraux et microbes de l'eau de mer se rencontrent. L'eau saumâtre offre des conditions favorables aux microbes. Ce qui à son tour contribue à soutenir le plancton et de nombreux poissons qui se nourrissent de plancton.

En d'autres termes, l'eau de mer fermentée fournit une énergie abondante aux cultures et au bétail. Les virus provoquent des maladies de la peau. Lorsque la peau perd de la graisse, le nombre de microbes diminue et même un changement aussi minime peut provoquer des épidémies.

L'eau de mer peut résoudre ce problème. L'ajout d'eau de riz lavée (5 ml) fait ressortir ses meilleures propriétés. Eau de riz lavée et jus de plante fermenté (5 ml) à l'eau de mer

(dilué 30 ml dans un litre d'eau) fait ressortir ses meilleures propriétés.

L'eau de riz lavée a un effet similaire à celui de la levure. Elle est plus efficace lorsqu'elle est mélangée à des nutriments à base de plantes orientales.

Cette combinaison a un effet similaire lorsque la rivière et la mer se rejoignent à un point où l'eau douce et l'eau de mer se rencontrent. Elle offre des conditions favorables aux microbes qui, à leur tour, soutiennent de nombreux planctons et de nombreux poissons qui se nourrissent de planctons. Dans d'autres régions, l'eau de mer fermentée fournit une énergie abondante aux cultures et aux animaux d'élevage.

Lorsque les microbes de la terre et les minéraux et microbes de l'eau de mer sont combinés, cela produit un excellent effet pour les cultures et le bétail.

## COMMENT PRÉPARER L'EAU DE MER.

Pour la conservation, versez de l'eau de mer dans un grand bol et laissez-la reposer une journée pour permettre aux microbes en suspension dans l'air d'y pénétrer.

### 1. Utilisation de l'eau de mer (SW) comme apport NF

L'agriculture naturelle utilise des matières premières que les agriculteurs peuvent préparer eux-mêmes, mais d'autres intrants naturels doivent être collectés en dehors des exploitations. Ces intrants comprennent l'eau de mer (SW) et les minéraux naturels (NM).

L'eau de mer et le sel séché au soleil sont deux sources de nutriments et de minéraux considérés par Natural Farming comme également essentiels avec le NPK.

## QUAND ET COMMENT UTILISER L'EAU DE MER

Un litre d'eau de mer est dilué avec 30 litres d'eau, tandis que séché au soleil le sel est dilué à 2 ml pour 1000 ml d'eau.

1. Pour sucrer les fruits. Le WS-Ca est ajouté à l'eau de mer diluée, puis la solution est pulvérisée deux fois en un mois, puis 20 jours avant la récolte.
2. Application au sol. Le sel séché au soleil est appliqué au sol à raison de 5 kg pour 10 acres.
3. Prévenir la perte de plumes chez les poulets. Pour éviter la perte de plumes des poulets en été, le BRV (200) et le WS-Ca (500) sont mélangés à de l'eau de mer diluée et administrés aux poulets une fois tous les deux jours.



## CHAPITRE - 4

### INTRANTS AGRICOLES NATURELS

#### TRAITEMENT PAR SOLUTION DE SEMENCES/PLAQUETS (SSES)

La qualité des semences est impérative pour la réussite de l'agriculture.

une graine forte signifie une plante saine tout au long de son cycle de vie.

Les graines cultivées dans des conditions difficiles sont plus résistantes et plus solides avec une adaptabilité supérieure.

Les graines commercialisées, en revanche, sont cultivées dans des conditions artificielles et imprégnées de produits chimiques. Elles ne peuvent pas pousser sans protection humaine et ne peuvent pas atteindre leur plein potentiel même si elles bénéficient de traitements scientifiques.

L'agriculture naturelle vise à maximiser la force des semences. Les semences commercialisées étant presque des produits chimiques, elles doivent être traitées pour retrouver leurs pouvoirs naturels. De plus, la pratique traditionnelle consistant à faire tremper les semences pendant une longue période avant de les semer entraîne une perte de nutriments. L'agriculture naturelle utilise une solution de semences/plants (SESS) avec une brève période de traitement pour restaurer la vitalité naturelle des semences.

#### COMMENT PRÉPARER LE SES

INTRANTS MÉLANGÉS AUX DILUTIONS SPÉCIFIÉES	
FPJ - 2 ml	-
BRV - 2 ml	-
OHN - 1 ml	-
Eau - 1000 ml	-
-	AJOUTS
FAA - 1 ml	Si les semis sont petits et faibles
WsCa - 1 ml	Les semis sont trop grands et mous

## Comment utiliser SES

Durée du traitement appliqué au type de semence

Type of Seed	Duration of treatment
Fast-germinating (Turnip, cabbage, Bean)	2 hrs
Intermediate (Cucumber, Melon, Squash, Lotus)	4 hrs
Slow-germinating (rice, barley, tomato)	7 hrs
Other (potato, ginger, garlic, taro)	30 min – 1 hr

## PRÉPARATION D'UNE SOLUTION DE TRAITEMENT DES SOLS (SOS)

Un sol fertile et de bonne qualité est la base d'une terre productive. Alors que l'agriculture conventionnelle pratique un labourage profond à l'aide d'amendements du sol, l'agriculture naturelle a imaginé des moyens de s'écarter de cette approche. Dans l'agriculture naturelle, les vers de terre labourent la terre, le paillage de paille et de feuilles supprime les mauvaises herbes et les OMI gèrent la santé du sol. De plus, une solution de traitement du sol entièrement naturelle (SOS) est utilisée comme amendement du sol.

TRAITEMENT DU SOL POUR UN ACRE (0,4 hectare) DE TERRE : INTRANTS

MÉLANGÉS AUX DILUTIONS SPÉCIFIÉES

OMI-2	500 ml
FPJ	500 ml
OHN	500 ml
BRV	500 ml
LABORATOIRE	300 ml
WCaP	300 ml
FAA	300 ml
CHARBON DE BOIS	50 kg
SOL	500 kg
Sud-Ouest	3 litres
EAU	200 litres
FUMIER DE FERME YAED	1000 Kg

Lors de l'utilisation de l'IMO-4, dispersez le compost sur le champ, de manière à ce que la couche supérieure du sol soit à peine recouverte (minimum 1 500 kg par acre). Plus le sol est profond, plus il est riche, donc n'enterrez pas l'IMO. Le sol appliqué avec l'IMO-4 se réchauffera et aura une surface molle et maintiendra la communauté microbienne équilibrée.

il est recommandé d'appliquer l'IMO-4 sur le terrain en petits morceaux.

Cette forme aide le sol du champ à développer rapidement la structure agrégée. Le traitement du sol peut être effectué 7 jours avant le semis ou le repiquage. En cas de désordre répété de la culture du champ, le traitement du sol doit être effectué 14 jours avant le semis. Appliquez l'IMO-4 2 à 3 heures avant le coucher du soleil et faites la fondation du sol juste après.

#### Comment utiliser SOS

Le mélange est laissé de côté pendant 3 à 5 heures pour permettre aux micro-organismes de se propager. Le produit final doit être utilisé en fonction des besoins. La pratique courante consiste à appliquer la solution trois fois avant ou après la diffusion des graines, puis pendant les stades intermédiaires et ultérieurs de la croissance de la plante.



## CHAPITRE - 5

### COMPOST MIXTE FERMENTÉ (FMC)

Le compost mélangé est un intrant très utile pour l'agriculture naturelle. Le FMC est assez similaire au fumier de ferme ou au compost ordinaire, mais sa qualité est complètement différente. Le FMC est très efficace pour favoriser l'absorption des micronutriments, améliorant ainsi la croissance des plantes. L'efficacité des hormones et l'apport de vitamines.

1. Le temps chaud et humide de l'été est propice à la multiplication des bactéries
2. Le temps frais et sec entre la fin de l'automne et l'hiver est favorable à la multiplication des microbes en fermentation.

Dans la première étape, les microbes en fermentation utilisent le FMC et s'adaptent pour fabriquer les sucres. Ils peuvent être actifs sans être gênés par les bactéries pendant la saison entre la fin de l'automne et l'hiver. C'est la raison pour laquelle le FMC doit être fabriqué à la fin de l'automne.

### OÙ FAIRE DU FMC

L'endroit approprié pour la fabrication du FMC est un endroit où il y a peu de vent et un bon drainage. La disponibilité de l'eau est également importante. Pour les serres, il ne faut pas utiliser de film vinyle transparent. Installez un ombrage au-dessus de la serre afin de protéger les plantes de la lumière directe du soleil. Le sol doit être en terre. Si le sol est en béton (lorsque le FMC devient chaud, il commence à émettre de l'humidité dans toutes les directions. Le sol en béton est mouillé et provoque la pourriture du FMC. Par conséquent, la fertilisation du FMC diminue). Couvrez le sol avec de la terre sur une hauteur d'un pied.

## MATÉRIAUX / INGRÉDIENTS NÉCESSAIRES

1. OMI-4
2. Matière organique (les ingrédients de la matière organique peuvent différer)
3. Intrants agricoles naturels tels que FPJ, FAA, OHN, etc.,
4. Pelle ou malaxeur
5. Sacs de jute
6. Les coquilles d'huîtres, de crabes, de crevettes et d'œufs en poudre sont très bonnes

## COMMENT FAIRE DU FMC

### METHODE-1

1. L'ajout d'IMO-4 facilitera l'absorption des micronutriments.  
Un micro-organisme possède des centaines d'enzymes et de composés qui peuvent transformer des composés en substances facilement absorbables.
2. Mélangez le tourteau, les déchets de poisson, la farine d'os, le tourteau de haricot et la coquille d'œuf. Vaporisez-les d'eau et ajoutez de l'IMO-4. La quantité d'IMO-4 est de 10 % du total des matériaux.
3. Mélangez les ingrédients sous un toit ou à l'intérieur, à l'abri des rayons directs du soleil et de la pluie. Faites-le sur un sol en terre et non sur un sol en béton. Le poids total de la matière doit être supérieur à 500 kg. Il est difficile de maintenir la chaleur de fermentation avec des volumes ou des quantités plus petits.

La création de FMC doit être effectuée à l'intérieur pour avoir un contrôle sur l'humidité et sur la température ou la quantité de chaleur spécifique nécessaire. La lumière directe du soleil peut affecter le niveau d'humidité du compost mélangé car la chaleur directe du soleil peut provoquer l'évaporation de l'humidité et des nutriments.

Dans la préparation du FMC, la température joue un rôle important

car la fermentation nécessite une température précise. Les FMC sont mieux réalisées à une période spécifique de l'année en fonction de la situation géographique

4. Entassez-le à une hauteur de 40 cm par temps chaud et de 80 cm par temps froid. Cela permet à l'oxygène de pénétrer dans le matériau et de contrôler la température.
5. Ajustez le taux d'humidité à 60 % avec du FPJ, du FAA, de l'OHN et d'autres intrants dilués (environ 500 fois). La matière doit être légèrement humide à la main et peut à peine conserver sa forme lorsqu'elle est pressée. L'ajout de poudre d'huîtres / de crabes / de crevettes ou de coquilles d'œufs est très bon.

L'ajout d'ingrédients en poudre riches en calcium rend le FMC plus efficace. Le FMC contient beaucoup d'hormones en raison de ses nombreux ingrédients (FPJ, FAA, etc.), ce qui peut entraîner la formation de plus d'hormones pendant le processus de fermentation.

Les hormones comme l'auxine produites par la levure et des champignons filamenteux, des gibbérellines provenant de champignons rouges et des cytokines provenant de germes et de levures sont produits. L'hormone cytokine favorise la croissance des feuilles/branches, la division cellulaire, la formation d'embryons et de graines, la formation de boutons floraux, la germination et prévient le vieillissement.

- 6 Couvrir avec un tapis de paille de riz pour contrôler l'humidité et la température et la propagation des FMC.
7. Lorsque la température atteint 50°C, utilisez une pelle ou une machine pour retourner le matériau. Le mélange de l'intérieur vers l'extérieur abaissera la température et permettra une meilleure aération. Effectuez le premier retournement le jour 2, le deuxième le jour 5 à 6 et le troisième le jour 8 à 10.

La température doit être contrôlée pendant le processus.

L'efficacité de la fermentation dépend de la température. Si la température atteint 70°C, les nutriments et autres liquides bénéfiques contenus dans les ingrédients s'évaporent.

Les jours spécifiques de mélange sont basés sur la température estimée pendant le processus de fabrication du FMC. Le jour 2, la température est augmentée, atteignant presque 50°C.

Le mélange est important à cette température. Il en va de même pour les jours 5 à 6 et les jours 8 à 10.

8. Contrôlez le niveau d'humidité si nécessaire. Utilisez des entrées NF telles que FPJ, FAA et toutes les autres entrées du NF.

9. Après 20 jours, le FMC est terminé.

Un FMC bien préparé a une odeur sucrée. S'il sent mauvais, il n'a pas fermenté correctement, c'est une détérioration. Dans le pire des cas, si vous ne le retournez pas bien ou si vous lui donnez trop d'eau, vous pouvez même avoir des asticots.

10. Mettez le FMC dans des sacs ou des sacs de jute pour le stockage. Gardez-le au frais ombre. Vous pouvez le conserver pendant environ un an.

## COMMENT FAIRE DU FMC

### METHODE-2

Mélangez IMO-4 avec des matières de compost fermentées mélangées (tourteaux, fientes de volaille, fumier de porc, fumier de vache, farine de poisson, engrais organique commercial) dans un rapport de 1:10 et utilisez après fermentation pendant 7 à 14 jours.

Il est très efficace d'ajouter de la poudre d'os de vache, de la carapace de crevette ou de la carapace de crabe au mélange et de laisser fermenter pendant plus d'une semaine. Le résultat est IMO-5.

## QUAND UTILISER FMC

1. Le FMC est appliqué sur le terrain 2 à 3 heures avant le coucher du soleil (éviter le soleil chaud) ou par temps nuageux, afin d'éviter un fort rayonnement UV. Les rayons ultraviolets du soleil peuvent affecter les micro-organismes.
2. Il est important de recouvrir le FMC de terre juste après l'application ou de mettre le FMC dans le sol en labourant légèrement avec une houe rotative de 1 à 2 pouces.
3. Il est recommandé d'appliquer le FMC partiellement sur la couche arable du champ. Une application partielle permet aux micro-organismes de mieux survivre dans le sol.
4. L'application en surface a répandu le FMC sous la paille de riz (foin) ou tout type de paillage
5. Il est préférable et plus durable d'appliquer le FMC sous forme de petits morceaux que sous forme écrasée.
6. Pour utiliser le FMC comme engrais liquide, placez une quantité de FMC dans un tissu et plongez-le dans l'eau. L'ajout de FPJ, LAB (1 ml : 1 000 ml) etc. à la solution est encore mieux. La solution peut être pulvérisée sur les cultures le soir ou la nuit.

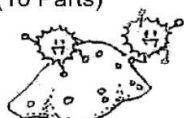
REMARQUE : Inclure au moins un élément de chaque catégorie : Le jardin (feuilles ou fruits tombés) Le riz (son de riz, paille)  
Du champ, les déchets provenant des tourteaux d'huile ou de haricots et de la mer (algues, déchets de poisson) incluent autant de types que possible. Mais les principaux ingrédients sont des matières animales riches en protéines (farine d'os ou farine de poisson) et des matières végétales



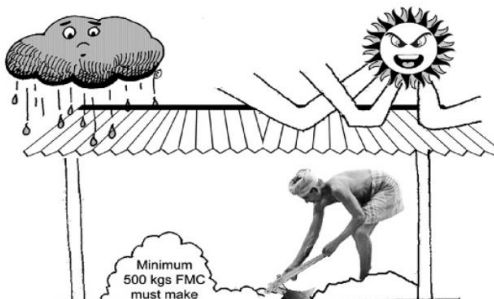
## MIXED COMPOST (FMC)



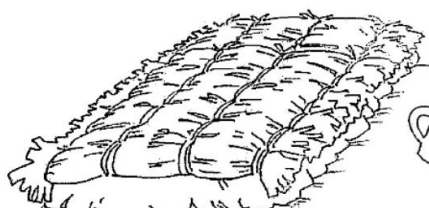
Organic Matter  
(10 Parts)



IMO-4  
(1 Part)



FMC should be prepared on soil, not on concrete floor



Cover bed with rice straw or mat



The mixture should be slightly wet to the touch & barely maintain shape when squeezed



Height of the bed  
40cm in hot temp  
80cm in cold temp



Maintain Moisture level  
using diluted FPJ, FAA,  
OHN, or NMA



Place FMC in sacks  
and store in a cool and shaded place  
to protect from direct sun light & rain

## CHAPITRE - 6

### LUTTE ANTIPARASITAIRE

#### ATTRAIS D'INSECTES AROMATIQUES (AIA)

Méthode : A

L'agriculture naturelle est une agriculture entièrement sans produits chimiques et respectueuse de l'environnement. Elle a développé plusieurs méthodes de lutte contre les nuisibles telles que l'attractif aromatique pour insectes (AIA), l'attractif fluorescent pour insectes (FIA) et la méthode d'utilisation de l'odeur de poisson.

Matériaux / ingrédients nécessaires 1.

Bouteille en PET (bouteilles de boissons gazeuses normales en polyéthylène)

2. Taddy ou Brandy 3. FPJ /  
FFJ

#### COMMENT FAIRE DE L'AIA

1. Ouvrez les deux côtés d'une  
bouteille en PET.



2. Mettez le vin de riz et  
FPJ dilué 300 fois.



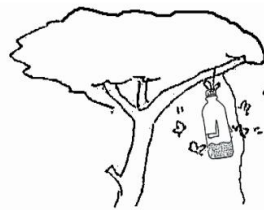
FFJ est le meilleur pour attirer les  
insectes.

3. Installer à la hauteur des fruits/feuilles  
que les mites/papillons  
aiment.

Installer au moment où les

insectes pondent leurs œufs. Cela ne  
sert à rien une fois que les insectes volent

dans le champ et pondent leurs œufs avant de se noyer dans la solution.



4. Les bouteilles doivent être suspendues autour du champ, en fonction de la  
hauteur des plantes pour les légumes et pour les arbres fruitiers, 4 à 6 doivent  
être suspendues en fonction de la taille de l'arbre.

## METHODE : B

### INSTALLATION D'UN INSECTE FLUORESCENT ATTRACTIF

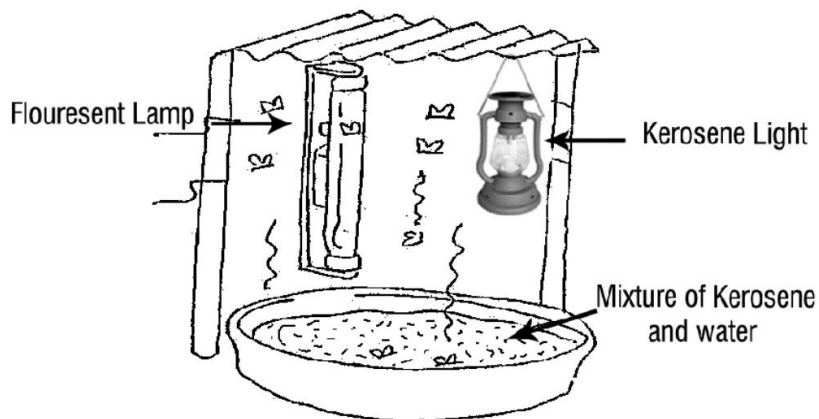
Les insectes sont attirés par les lampes fluorescentes. Si elles sont utilisées correctement, les lampes fluorescentes attractives pour insectes (FIA) sont efficaces pour lutter contre les

nuisibles. MATÉRIAUX NÉCESSAIRES

1. Feuille de zinc
2. Lampe fluorescente
3. Toiture
4. Bassin rempli d'eau
5. Essence/Kérosène

### COMMENT FAIRE FIA

1. Pliez une feuille de zinc en forme de « L ».
2. Accrochez une lampe fluorescente verticalement sur le coin de la feuille.
3. Construisez un toit pour éviter que la pluie n'endommage la lumière.
4. Placez une bassine remplie d'eau sous la lumière.
5. Ajoutez quelques gouttes d'essence/kérosène dans l'eau pour noyer complètement les insectes tombés.



## QUAND UTILISER LA FIA

Pendant la saison de ponte des insectes nuisibles, AIA et FIA sont installés à la hauteur des fruits ou des feuilles dans et autour du champ. Ils sont généralement nécessaires pendant le pic de croissance reproductive des plantes fruitières et pendant le pic de croissance végétative des légumes à feuilles.



## CHAPITRE VII

### TRAITEMENTS À DIFFÉRENTS LES ÉTAPES DES PLANTES

D'autres traitements ont également été développés pour répondre aux besoins spécifiques des plantes et du bétail aux différents stades de croissance.

#### 1. Traitement pour la phase de croissance végétative

Le traitement est utilisé pour favoriser la croissance végétative et augmenter le volume et la taille des cultures.

INPUTS MIXED AT SPECIFIED DILUTIONS	ADDITIONS
OHN-1 ml	<b>To prevent over growth</b> , WCaP 1 ml : 1000 ml <b>For larger fruits</b> , FPJ from baby fruits of the same crop 2 ml : 1000 ml and LAB 1 ml : 1000 ml
BRV-2 ml	
FAA-1 ml	
WP-1 ml	
FPJ-2 ml	

Les apports NF ci-dessus sont dilués dans un rapport de 1:1000 ml d'eau selon la nécessité, les ajouts doivent également être mélangés à la solution d'entrée 2.

#### Traitement pour l'étape de la période de transition

Ce traitement est administré pour répondre à la demande en acide phosphorique durant cette étape.

INPUTS MIXED AT SPECIFIED DILUTIONS	ADDITIONS
OHN 1 ml	<b>When crops are weak apply</b> FAA 1 ml : 1000 ml
BRV-2 ml	
FPJ from baby fruits 2 ml	
FFJ-2 ml	
WCaP-1 ml	
WP-1 ml	
NMD-1 ml	
WCa-1 ml	

Les apports NF ci-dessus sont dilués dans un rapport de 1:1000 ml d'eau selon la nécessité, les ajouts doivent également être mélangés à la solution d'entrée

### 3. Traitement pour la phase de croissance reproductive

À ce stade, davantage de calcium est nécessaire.

Inputs mixed at specified dilutions	Additions
OHN-1 ml	If growth is weak FAA-1 ml
BRV-2 ml	For strong resistance to cold and heat or to prevent bacterial disease NMA 1 ml
FPJ-2 ml	
WCa-5 ml	
SW-30 ml	

Les apports NF ci-dessus sont dilués dans un rapport de 1:1000 ml d'eau selon la nécessité, les ajouts doivent également être mélangés à la solution d'entrée

### 4. Promotion de la maturité et de la douceur améliorée

Traitement pour les fruits

Entrées mélangées à des dilutions spécifiées

OHN 1 ml  
WCA2 ml  
SW30 ml } de l'eau  
Mélangé dans 1000 ml

Pulvériser au-dessus des apports NF 15 jours et 2 jours (2 fois) avant la récolte pour favoriser la douceur et la maturité des fruits

### 5. Prévention des fissures dans les fruits et légumes

Les fruits se fissurent lorsque les pluies arrivent après une longue sécheresse. Les apports suivants constituent le traitement à appliquer en cas de sécheresse :

Entrées mélangées à des dilutions spécifiées

OHN 1 ml  
BRV2 ml  
FPJ 2 ml  
LABORATOIRE 1 ml  
SW30 ml } de l'eau  
Mélangé dans 1000 ml

## CHAPITRE - 8

### ÉLEVAGE D'ÉLEVAGE MÉTHODES NATURELLES DE L'ÉLEVAGE DE VOLAILLES



L'objectif des élevages de volailles modernes est d'atteindre une efficacité et une productivité qui génèrent le plus de profits possible. Cependant, cela se fait au détriment total de la qualité de vie des poulets. Ils sont élevés dans des cages étroites sous un éclairage et un chauffage artificiels, sans parler de l'alimentation avec des produits chimiques et des médicaments.

Ils sont considérés comme de simples outils de production et de profit, et non comme des êtres vivants à respecter.

L'agriculture naturelle vise certes l'efficacité, la productivité et le profit, mais elle redonne aux poulets leur droit à une vie meilleure et leur offre la possibilité de développer leur potentiel naturel. Dans l'agriculture naturelle, les poulets sont élevés en tenant compte de tous leurs besoins. Ils disposent de logements spacieux et d'un chauffage naturel, d'eau fraîche et d'aliments naturels. De plus, la conception des logements évite le nettoyage et les eaux usées, aucun produit chimique n'est utilisé et peu de main-d'œuvre est nécessaire.

Il s'agit de l'approche de l'agriculture naturelle en matière de gestion de la volaille.

NFPoultry a trois objectifs

1. Les volailles fourniront de la nourriture aux hommes et du fumier pour amender le sol pour les cultures. En échange, les sous-produits agricoles pourront être utilisés comme aliments pour les poulets. De cette manière, les hommes, les animaux et les cultures deviendront interdépendants.

2. Favoriser l'harmonie entre les membres de la famille.
3. Une famille qui travaille ensemble pour prendre soin des poulets et effectuer d'autres tâches formera une relation étroite.
4. Réhabiliter l'environnement environnant. La volaille NF enrichira la terre, mettra des aliments plus sains sur la table et stimulera l'économie locale.

Il y a trois principes observés chez NF Poultry

1. Le sol du poulailler doit être en terre et non en béton. Séparer les poulets du sol peut provoquer des maladies.
2. La température ne doit pas être contrôlée artificiellement. La chaleur du compost en fermentation suffit, même pour les petits poussins, éliminant ainsi le besoin d'appareils de chauffage.
3. L'alimentation des nouveau-nés doit être composée de grains de riz brun entiers et de feuilles de bambou pour renforcer les intestins.

Comment préparer le poulailler

Le poulailler NF est conçu de manière à ce qu'il n'y ait pas de mauvaise odeur, pas d'émission, pas de nettoyage nécessaire et pas de maladie. Les maisons sont construites en fonction des habitudes, des instincts et des comportements des résidents (poules). Des illustrations pour la construction des différentes parties du logement sont présentées sur la photo.

TOIT

Fabriquée en tôle de zinc galvanisée.

Le toit en métal conduit la chaleur dans la maison Avec un puits de lumière qui permet à la lumière du soleil d'éclairer 1/3 du sol tout au long de la journée

Au fur et à mesure que le soleil se déplace, il brille sur une autre partie du sol, ce qui permet à tout le sol de recevoir un peu de soleil et d'être désinfecté.

La plus grande proportion d'ombre par rapport au soleil permet la croissance des micro-organismes

## MUR

Fabriqué en treillis métallique en acier

Disperse la chaleur conduite par la toiture métallique.

Le passage continu de l'air chaud et de l'air froid à l'intérieur évacue l'humidité du sol et contrôle ainsi l'humidité.

Les murs sont dotés de rideaux pour contrôler le flux d'air.

La convection d'air permise par les parois ouvertes fournit un niveau d'humidité idéal pour la croissance des micro-organismes.

## SOL

Le sol du poulailler doit être en terre

Tapiss  de paille de riz coupée en morceaux de 3 cm de long

 paisseur de la farine 7 cm en général

Pour poulets de chair, 3 cm d'épaisseur de farine

FPJ, LAB et IMO – sont ajoutés au mélange pour le sol, les enzymes du tapis de paille et les excréments de poulet.

  certaines périodes de l'année, le sol peut s'assécher facilement, ce qui nécessite de pulvériser de l'eau au moins 1 à 2 fois par semaine.

Il est essentiel de maintenir une multitude de micro-organismes sur le sol afin de décomposer les excréments des poulets. Cela contribue à l'absence d'odeurs dans le poulailler. Les excréments n'ont pas besoin d'être enlevés, sauf s'ils sont nécessaires pour le compost. Les poulets se nourrissent des produits fermentés de leurs excréments, donc l'élimination de tous les excréments peut avoir un effet négatif sur les poulets. Le sol sert à la fois de producteur d'aliments, d'usine d'engrais et d'usine de traitement des déchets.

## CONDUITE D'EAU

Fabriqué en PVC percé de trous.

Un poulet par trou pour éviter les bagarres.

La taille du trou et du tuyau augmente à mesure que les poulets grandissent.

Le trou est percé de manière à être légèrement incliné vers l'arrière par rapport à la position du poulet.

Conçu pour essuyer le bec du poulet lorsqu'il lève la tête pour éviter que l'eau ne coule sur sa poitrine, car cela peut rendre le poulet malade.

L'eau doit toujours couler dans le tuyau pour garantir que l'eau disponible soit toujours fraîche.

## PERCHE

Les poules disposent de perchoirs pour se reposer.

Forme légèrement arquée – légèrement inclinée, plus haute au niveau du centre.

Empêche les poules de se cogner les unes contre les autres.

## MANGEOIRE

Disposées en lignes droites

Placé dans la zone entre les perchoirs et l'eau.

Pour offrir de la place au mouvement. Le design est présenté sur la photo.

## NIDIFICATEUR

Les nidoirs doivent être placés à l'intérieur de la maison

Pour que les poussins s'y habituent dès leur plus jeune âge.

Avec un éclairage vif au début puis progressivement obscurci, pour que les poules ne soient pas effrayées.

## BOÎTE À COUVERTURE

Les poussins sont élevés dans les boîtes de couvain, qui servent également d'espace d'exercice et de jeu. Devant la boîte se trouve la cage des poussins.

aire de jeux, qui s'agrandit progressivement au fur et à mesure de leur croissance.

La couvaie est divisée en salles A, B et C.

La chambre est chaude, là où les poussins se reposent.

La salle B est chaleureuse et sert de zone d'alimentation.

Les poussins boivent de l'eau dans la salle C.

La distance entre la salle A et la salle C est de 710 cm pour les moyennes.

poussins de taille moyenne.

Pour obliger les poussins à faire des allers-retours 50 à 60 fois par jour.

Un rideau en tissu ressemblant aux plumes d'une poule mère est drapé entre les salles B et C.

Pour que les poussins se sentent pris en charge par leur mère.

## CHAUFFAGE

Le chauffage artificiel n'est pas fourni dans l'élevage naturel, même si les températures descendent en dessous de zéro. Les poussins développent des poils courts et denses et une résistance lorsqu'ils sont exposés plus souvent au froid. Sous un chauffage artificiel, ils auront des poils longs et une faible résistance. Lorsqu'ils sont exposés au froid, ces poussins plus faibles se rassemblent dans un coin, augmentant ainsi les risques d'être écrasés à mort. Dans les régions plus froides, la chaleur du compost en fermentation peut être utilisée. Le compost est situé sous la boîte à couvain.

Utiliser la chaleur du compost en fermentation

Placer du compost sous la boîte à couvain



## COMMENT PRÉPARER LA NOURRITURE POUR POULET

NF met l'accent sur l'utilisation d'aliments faits maison pour les poules. Mais plus important encore, la teneur en nutriments des aliments donnés est soigneusement équilibrée. Les aliments sont normalement donnés une fois par jour, 2 heures avant le coucher du soleil.

### RIZ BRUN ET FEUILLES DE BAMBOU

Dans l'élevage naturel, les poussins nouvellement éclos sont nourris avec des grains de riz brun entiers en quantité illimitée au lieu d'aliments commerciaux enrichis. Après trois jours pour les pondeuses et un jour pour les poulets de chair, des feuilles de bambou sont ajoutées. Le 50e jour, des balles de riz sont ajoutées. Progressivement, la proportion de balles de riz est augmentée jusqu'à ce qu'elle représente 20 à 25 % de l'alimentation totale à 6 mois, lorsque le taux de ponte est de 60 %.

Ce type d'aliment renforce les intestins et rend le poulet en bonne santé. L'élevage conventionnel considère que les poussins, dont l'estomac est fragile, doivent recevoir de la poudre molle. Cependant, donner des aliments mous et trop nutritifs empêchera les poussins de développer des organes digestifs forts. Cela conduit à l'excrétion de nutriments non digérés, ce qui provoque des mauvaises odeurs et des maladies.

### ALIMENTATION MAISON

N'importe quelle matière, à l'exception des matières minérales, peut être donnée comme aliment. L'herbe verte fraîche est bonne et représente 1/3 de l'alimentation totale des poulets adultes. On trouve également de la nourriture sur le sol des poulaillers. Avec le sol riche en micro-organismes, les produits fermentés des excréments des poulets peuvent représenter 7 à 10 % de l'alimentation totale.

Pour maintenir le taux de ponte, les balles de riz peuvent être utilisées à hauteur de 15 à 20 % de l'alimentation de fin février à mi-mai. Pour maintenir le taux de ponte à 65-70 % pendant trois ans, les balles de riz peuvent représenter jusqu'à 25 % de l'alimentation totale.

**FEEDING**

**FEEDING**

AGE OF CHICKEN	FEED
Hatchlings	Whole brown rice grains in unlimited quantity
3 days after hatching (layers)	Whole brown rice grains + bamboo leaves
1 day after hatching (broilers)	
50 days to 6 months (when egg-laying rate is at 60%)	Whole brown rice grains + bamboo leaves + rice husk (slowly increase proportion of rice husk until it consists 20-25% of total feed)
Adult	Add fresh green grass (1/3 of total feed) and any other material except mineral matter Allow to feed on soil floor and fermented products of feces (7-10% of total feed)
Layers, from late February to mid-May (to hold down laying rate)	Proportion of rice husk is given at 15-20% of total feed
Layers (to maintain laying rate at 65-70% for 3 years)	Rice husks increased to as much as 25% of total feed

## Liste des abréviations

CGNF	L'agriculture naturelle mondiale de Cho
OMI	Microorganismes indigènes
FPJ	Jus de plantes fermentées
FFJ	Jus de fruits fermentés
OHN	Nutriments à base de plantes orientales
FAA	Acide aminé du poisson
LABORATOIRE	Bactéries lactiques
Ws-K	Potassium soluble dans l'eau
Ws-PA	Acide phosphorique hydrosoluble
Ws-Ca	Calcium soluble dans l'eau
Ws-CaPo	Phosphate de calcium hydrosoluble
BRV	Vinaigre de riz brun
Sud-Ouest	Eau de mer
SES	Traitement des semences/plantules
FMC	Compost mixte fermenté
AIA	Attractifs aromatiques pour insectes
GRT	Technologies de la révolution verte
Entreprise multinationale	Entreprises multinationales

## Références

1. Dr. Cho's, NF Books
2. Roel Revenare, Manuel du formateur