

**PAPIER #50 TECHNIQUE**

**UNDERSTANDING RÉCOLTES DE LA CÉRÉALE JE  
BLÉ , AVOINES, ORGE, ET SEIGLE**

**Par**

**Roy M. Stephen & Betsey Eisendrath**

**Critiques Techniques**

**Dr. Glen Bois M.**

**Dr. Dennis Sharma**

**David Ray**

**Published Par**

**VITA**

**1600 Wilson Boulevard, Suite 500,**

**Arlington, Virginia 22209 USA**

**TEL: 703/276-1800. La télécopie: 703/243-1865**

**Internet: pr - info@vita.org**

**Understanding Récoltes de la Céréale**

**JE: Le blé, Avoines, Orge, & Seigle**

ISBN: 0-86619-267-0

[C]1986, Volontaires dans Assistance Technique,

## PREFACE

Ce papier est une d'une série publiée par les Volontaires dans Technique Assistance fournir une introduction à état actuel de la technique spécifique

technologies d'intérêt à gens au pays en voie de développement.

Les papiers sont projetés d'être utilisé comme directives pour aider les gens choisissent des technologies qui sont convenable à leurs situations.

Ils ne sont pas projetés de fournir construction ou mise en oeuvre les détails. À gens sont conseillés vivement de contacter VITA ou une semblable organisation

pour renseignements complémentaires et assistance technique si ils découverte qu'une technologie particulière paraît satisfaire leurs besoins.

Les papiers dans les séries ont été écrits, examinés, et illustrés presque tout à fait par VITA Volunteer experts techniques sur un purement

la base volontaire. Quelques 500 volontaires ont été impliqués dans la production des 100 titres premiers publiés, en contribuant approximativement

5,000 heures de leur temps. Le personnel VITA a inclus Suzanne Brooks maniant composition et disposition, et Margaret Crouch comme éditeur et directeur du projet.

VITA Volunteer Roy Stephen est professeur d'agronomie à Lac Collège de la terre dans Mattoon, Illinois. Betsy Eisendrath est un technique écrivain et éditeur qui fréquemment aident VITA sur les projets tel comme this. le Dr. Bois de Vallée étroite est un agronome et professeur de plante et science du sol à l'Université de Vermont. Le VITA Volontaire agronome Dr. Dennis Sharma est conseiller technique à les deux le secteur privé et institutions du gouvernement à travers sa compagnie. Les Consultant Services Agricoles Internationaux. David Ray a beaucoup d'années de cultiver l'expérience, avec accentuation sur le riz, blé et soybeans. que M. Stephen a été aidé par Lisa Nichols. Mike Medernach, et Sharon Spray, étudiants à Collège de la Terre du Lac.

VITA est soldat, organisation sans but lucratif qui supporte des gens, travailler sur les problèmes techniques au pays en voie de développement. VITA offre l'information et assistance ont visé aider des individus et les groupes sélectionner et rendre effectif des technologies approprient à leur

les situations. VITA maintient un Service de l'Enquête international, un le centre de la documentation spécialisé, et un tableau de service informatisé de le volontaire consultants techniques; dirige des projets de champ à long terme; et publie une variété de manuels technique et papiers.

## UNDERSTANDING RÉCOLTES DE LA CÉRÉALE JE

Blé , Avoines, Orge et Seigle

by VITA Volunteers Roy M. Stephen et Betsy Eisendrath

### JE. L'INTRODUCTION

La céréale taille, ou grains, incluez une variété large de plantes qui est membres de la famille d'herbe (Gramineae) grand pour leur difficilement graines ou grains qui sont utilisés pour la nourriture à l'origine. Les grains sont riche dans les hydrates de carbone et contient des montants substantiels de protéine, aussi bien que quelque graisse et vitamines. Ils sont la principale nourriture pour la plupart de la population du monde. Sur 70 pour cent du monde la région moissonnée est plantée à grains, pour une production d'un

billion,  
et un demies tonnes par année.

Tous les grains consistent en les mêmes trois parties de base: (1) le endosperm ou intérieur féculent de la graine, la source de la nourriture pour le plant en voie de développement; (2) le germe ou embryon; et (3) plusieurs les couvrant couches.

La plupart des grains peuvent être grandis sous une variété de temps et sol les conditions, et la plupart est cultivé dans plusieurs différent regions. However (parler très généralement), les avoines et seigle sont la plupart souvent grand dans climats frais avec les sols moins fertiles, et blé et orge dans climats doux avec les meilleurs sols. Le maïs est préféré dans les régions modérées et subtropicales chaudes. Dans moite les régions tropiques, le riz est prédominant; dans les régions tropiques plus sèches, sorgho et millets. Ces huit sont les cultivé le plus largement grains. grains moins communs, en ayant limité la production, incluez le riz sauvage et les tears. There de Job sont aussi plusieurs plantes, comme lin, sarrasin, et amarantes qui s'est souvent reporté par erreur

à comme grains, mais n'est pas membres de la famille d'herbe.

Ce papier se concentre sur production et usage de blé, avoines, seigle, et  
barley. " Understanding que la Céréale Taille II " couvre maïs, sorgho,  
le riz, et millet.

Il n'est pas su exactement comme il y a longtemps les gens ont commencé  
à manger sauvage  
les grains, mais les outils de 75,000 ans ont été trouvés que peut  
a été utilisé pour les moudre. Les Grains étaient parmi le premier  
plantes être domesticated. Cette découverte se trouve à la source de  
l'histoire enregistrée, pour lui la culture de grains qui ont fait était  
il possible pour les êtres humains terminer leurs pérégrinations  
constants dans  
recherche de food. Avec la culture de grains, ils pourraient  
installez-vous des communautés ensemble. Par 3000 AVANT JÉSUS-CHRIST ils  
grandissaient  
tous les grains majeurs que nous élevons aujourd'hui.

Beaucoup des variétés d'aujourd'hui de ces grains, cependant, est  
amélioré  
variétés comme qui ont été développées à places l'International  
L'Institut de la Recherche du riz (IRRI) dans les Philippines et le  
Maïs International et Centre de l'Amélioration du Blé (CIMMYT, de

son nom en espagnol) au Mexique. Les Chercheurs à centres aiment ceux-ci travaillent pour développer des tensions qui produiront des rendements supérieurs, le pavillon du garde (\*) moins, barre franche plus, résistez à maladies et casse-pieds, et ayez un la valeur alimentaire améliorée.

Dans combinaison avec les techniques agricoles améliorées, ces hybrides a produit des augmentations dramatiques dans les rendements. Mais il y a limitations. accomplir les rendements pleins de qu'ils sont capables, ils exigent souvent l'irrigation et ont augmenté des entrées d'engrais, aussi bien que de pesticides et herbicides dans quelques cas.

Ceux-ci créent des pressions supplémentaires sur eau déjà tendue et combustible

les ressources, aussi bien qu'un besoin pour plus grand capital circulant.

De plus, une nouvelle variété de grain reste rarement sous culture pour plus de trois à cinq années avant nouvelles tensions de maladies et les casse-pieds développent à que la variété est susceptible.

#### AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE RÉCOLTES DU GRAIN

Les récoltes du grain ont les avantages suivants:

1. There est une récolte du grain, et souvent plus qu'un, conveni à,

presque tout climat ou sol.

2. Ils donnent le plus haut rendement à fermiers unitaire de terre de toute récolte.

3. Ils peuvent être cultivés utiliser la main-d'oeuvre manuelle, mais est bien assorti à agriculture mécanisée qui les fait considérablement moins à forte main-d'oeuvre et moins cher à produits alimentaires.

4. Ils sont faciles de manier et rendre compact pour transporter et entreposent.

5. Sous bon stockage conditionne, ils peuvent être gardés pour un chronomètrent longtemps.

6. Ils sont riches dans amidon et calories. et fournit considérable monte de protéine, aussi bien que quelque gros et Les vitamines .

- - - - -

(\* )Lodge: la tendance de la tige du grain à tomber partout sous le poids de la tête de la graine. La barre franche: capable de produire plus que une pousse de la racine de la plante.



Les inconvénients de récoltes du grain incluent le suivre:

1. Ils sont plus vulnérables pour endommager de casse-pieds et maladies que légumineuses.
2. Ils doivent être séchés avant d'entreposer entièrement, et ne peut pas  
Que soit entreposé dans une place humide.
3. Leur protéine ne fournit pas tous les acides aminés essentiels.  
qu'Il doit être augmenté avec protéine d'autres sources.

#### COMMANDANT USES DE GRAINS

##### Grains comme nourriture

Les grains fournissent sur 65 pour cent des calories que les gens consomment mondial. Par endroits du monde où la plupart de la récolte du grain est utilisé comme nourriture humaine, ils fournissent un même proportion supérieure--80 pour cent au l'Extrême-Orient et Sud-Est asiatique, et sur 70 pour cent dans Afrique et le Moyen Orient.

Les gens consomment des grains dans une variété de formes: entier, dans les porridges et soupes, a séché, et a fondé dans farine qui est utilisée pour faire à plat et pains levés, produits de la nouille, et gâteaux et biscuits. Les gens mangent sirops et huiles extraites de grains, et bière de la boisson et les autres boissons ont préparé d'eux.

La coque externe de la plupart des grains est indigeste et doit être enlevée avant que le grain puisse être mangé. Souvent le grain est moulu plus loin enlever le germe et les couches intérieures de l'endosperm covering. Cela améliore les qualités du garde du grain et le rend plus constant dans apparence, mais résultats dans les pertes majeures dans sa valeur alimentaire.

### Grains comme Alimentation

Quand le grain est utilisé comme alimentation de l'animal, il est consommé dans la forme de graines elles-mêmes, et comme pâturage, foin, et fourrage ensilé. Worldwide,

les animaux consomment au sujet du même montant de la récolte du grain comme gens faites, mais si les tendances courantes continuent les animaux bientôt consommer la plus grande proportion.

Le nourrissant grain à animaux qui sont élevés pour la viande est un inefficace usage du crop. qu'Il prend, par exemple, 4 kilogrammes de grain à produisez 1 kilogramme de porc, et entre 7 et 8 kilogrammes de grain produire 1 kilogramme de boeuf.

### Usages Nonfood de Grains

Les usages du nonfood de grains sont beaucoup moins important que la nourriture les Coques uses. sont utilisées comme combustible et sont paillées, et la paille est utilisée comme un emballer, couvrir de chaume, et repiquer matière. Les Grains sont utilisés industriellement dans la fabrication de savons, dissolvants, alcools, les plastiques, et papier.

## II. LES RÉCOLTES DU GRAIN MAJEURES

Cette section résume les exigences de la culture et primaire

usages de quatre grains majeurs--blé, avoines, orge, et seigle. Plus l'information détaillée pour grains spécifiques sur les emplacements spécifiques peut être obtenu d'extension agricole locale entretenit, ministères, et postes de la recherche.

## LE BLÉ

Plus d'hectares de terre mondial est consacré au blé qu'en l'autre Blé crop. a été cultivé auparavant depuis a enregistré history. Il est provenu en Asie de l'ouest probablement; c'était grandi le long du Nil par 5000 AVANT JÉSUS-CHRIST, en Chine par 3000 AVANT JÉSUS-CHRIST, et était importé en grec et temps romains. Today le produire principal les pays sont l'Union Soviétique, États-Unis, Chine, Inde, France, et Canada.

Il y a milliers de variétés de blé. Trois types importants est commun ou blé du pain (vulgare Triticum ou aestivum T.), matraquez du blé (compactum Triticum), et blé du durum (durum Triticum).

Le blé peut être classé comme dur ou doux. blés Durs, généralement, grand dans les régions blé - produisant plus arides, ayez plus haut le contenu de la protéine que blés doux. dans que La plupart de cette protéine est

la forme de gluten. le blé Dur produit ce qui est appelé fort  
flours. les Fortes farines ont la texture granuleuse, avec petit,  
difficilement  
grains d'amidon et une haute proportion de gluten. qu' Ils peuvent  
absorbent des grandes quantités d'eau, et est conveni à en particulier  
bread - making. que Durum est un genre de blé dur a utilisé pour faire  
principalement  
la nouille products. blés Doux (plus loin a subdivisé dans rouge et  
les blés blancs) habituellement grandit où la chute de pluie est  
abondante. Flour  
fait de blé doux a de plus grands, plus doux grains que farine de  
wheat. dur Il contient une proportion inférieure de gluten et boîte  
absorbent relativement petite eau. Cela limite sa convenance pour  
bread - making. Est est souvent appelé de la farine de la pâte, et est  
utilisé  
principalement pour faire des gâteaux et des biscuits. que La plupart du  
blé a produit  
en Australie et Europe De l'ouest est du blé doux; ailleurs,  
difficilement  
le blé est prédominant.

Les principales régions blé - produisant du mensonge mondial dans le  
le Blé zones. modéré est adaptable à une grande gamme de grandir  
les conditions, mais est conveni pour refroidir des climats avec modéré  
le mieux

rainfall. Cool le temps est particulièrement important pendant le tillering et étapes de l'augmentation tôt. Dans les pays tropiques, blé est grandi à hautes altitudes habituellement, mais il peut être devenu dans inférieure, les régions plus chaudes si l'humidité est basse.

Le blé a besoin de 25 à 100 centimètres de chute de pluie une année dans le climats plus frais où c'est très commun; dans les secteurs dangereux, il exige

50 à 175 centimeters. qu'Il peut être grandi sous irrigation où la chute de pluie est insuffisante. Prolonged sécheresse sans l'irrigation réduit des rendements. Les régions relativement sèches produisent du blé de plus haut qualité qu'humide ou a irrigué les régions font, mais rendements dans les régions sèches sont substantiellement plus petites. Rouilles et autres maladies ce brandissement du blé de l'attaque dans les régions chaudes, humides.

Le blé peut être grandi sur une grande gamme de sols, mais fait sur le mieux bien s'écoulé, sols fertiles de moyen à texture lourde. Le limon et les terreaux en argile donnent les bons rendements habituellement, mais le blé fait aussi très

bien sur les terreaux sablonneux fins et les sols de l'argile. Très lourd ou très sablonneux les sols devraient être évités.

## La production

Les blés du pain peuvent être divisés en deux groupes, blés hivernaux et les blés de la source, selon comme ils sont cultivés. Winter les blés sont plantés en automne pour récolte l'été suivant. Ils ne peuvent pas être cultivés où les hivers sont trop sévères, mais où ils peuvent survivre à hiver, ils produisent un plus grand rendement que source wheats. Winter que les blés sont grandis dans la plupart du majeur du monde les ares. printemps blés blé - produisant sont grandis où les hivers est trop sévère pour les blés hivernaux; ils font aussi mieux qu'hiver blés dans les climats chauds. Les blés du printemps sont semés en mars habituellement dans l'hémisphère du nord, pour récolte en l'automne. qu'ils ont une plus courte saison croissante qu'hivernez blés, mais exigez à le moins 90 jours, donc ils devraient être plantés dès le sol que soit travaillé.

Le blé peut être grandi seul ou mélangé ou dans rotation, souvent avec

un  
les Méthodes crop. légumineuses de culture varient d'après le type de blé et à climat et conditions du sol. que La terre est cultivé entièrement, non plus à la main ou par machine. Le semis devrait bien être pulvérisé mais compact. Si lits pour irrigation sera utilisé, ils sont faits avant de semer juste, l'engrais est souvent diffusez, et une irrigation du presowing est exécutée.

Le taux d'ensemencer varie entre 22 et 135 kilogrammes par hectare (les plus grands montants sont utilisés où l'humidité est abondante. La graine peut être diffusez à la main, mais cela peut résulter dans assez pauvre germination, graine gaspillée, et une position de la plante irrégulière. Drill  
ensemencer dans les lignes peut alléger ces problèmes et produits alimentaires plus haut yields. La graine est déposée dans un semis moite habituellement et couvert avec 2.5-7.5 centimètres de sol plein, plus profond seulement quand le climat est très sec.

Le blé prend la plupart des éléments nutritifs du sol avant qu'il fleurisse, mais continue à prendre de l'azote jusqu'à ce que le grain soit mûr. Il habituellement



répond aux engrais. Candidatures de gamme de l'azote de 34 à 135 kilogrammes par hectare. Les montants plus lourds sont appliqués dans régions où il y ont plus d'humidité dans le sol. trop l'engrais peut réduire des rendements en causant des plantes de loger et par la différant maturité donc la récolte devient plus sujet à dégât de les rouilles. Les blés Semidwarf peuvent prendre des plus grands montants d'azote sans loger, leur permettre de produire de plus grands rendements. Le phosphore est appliqué à 34 à 56 kilogrammes par hectare, surtout, habituellement dans les régions humides; potassium, à 23 à 56 kilogrammes par hectare. Manure et compost peuvent être utilisés, et le vert fumer est quelquefois pratiqué.

Les blés du printemps peuvent mûrir dans aussi petit que trois mois, plus, rapidement que blés hivernaux qui habituellement cultivent cinq à six mois dans les tropiques, et souvent plus long ailleurs. Le Blé est habituellement moissonné avec une faucille, ou mécaniquement avec un combinez, quand le grain est complètement mûr et la paille est fragile et d'or. La teneur en humidité du grain doit être 13 pour cent ou plus peu. Si

c'est supérieur, le grain a besoin d'être séché avant que ce puisse être sans risque entreposé.

Le rendement moyen pour le blé mondial est approximativement 1,600 kilogrammes par hectare, mais la gamme est des rendements supérieurs énormes, et lointains a été obtenu avec cultivars hybride sur a dirigé intensivement les terres.

Aussi long qu'il est resté propre, refroidissez, sec (aucun plus que 12-13 pour cent l'humidité), et libre d'insectes, le blé peut être entreposé presque indéfiniment. Pour cette raison, le blé est souvent stocké pour distribution pendant famines.

### Maladies et Casse-pieds

Le blé est soumis à beaucoup de maladies et casse-pieds de l'insecte. Les blés résistant à quelques maladies et casse-pieds a été développé, mais aucun blé la variété est résistante à tout.

La rouille de la tige noire (graminis Puccinia) est un du plus mauvais et plus plus les maladies communes. Ses spores sont portées sur les plantes du berbérus et sur le vent. Beaucoup de l'infection peut être évité par tôt ensemencement. Le blé est aussi susceptible à plusieurs escarbilles; rotation de la récolte et la graine propre est utilisée contre eux. L'ergot de la moisissure toxique quelquefois blé des attaques, mais est moins commun dans le blé que dans seigle.

Les casse-pieds de l'insecte les plus communs incluent des sauterelles qui sont quelquefois vaporisé d'avions, et mouche De jute (Mayetiola le destructeur) qui peut être limité en chronométrant le planter du blé éviter la principale couvée d'insectes. Le sawfly de la tige du blé (Cinctus Cephus) est un autre ennemi de l'insecte de blé.

### Les usages

Les graines du blé sont broyées dans farine pour le Blé consumption. humain est un ingrédient important dans beaucoup de pains, biscuits, biscuits, gâteaux, boulettes, nouilles, nourritures du petit déjeuner, et bière.

**Immature**

le blé fait bon fourrage pour bétail, et sous-produits de moudre est utilisé comme alimentation animale largement. There sont aussi des usages du nonfood.

La paille du blé est utilisée comme un paillis, et comme un tissage et rembourrer

material. Dans industrie, le blé est un ingrédient dans les émulseur, les adhésifs, et cires.

Les blés varient dans leur contenu de la protéine, mais les blés durs en font la moyenne 13 -

16 blés pour cent, et doux 8-10 pour cent. La protéine est défectueuse dans lysine, un des acides aminés essentiels. Le germe du blé et le son est haut dans niacine, thiamine, riboflavine, et vitamine K, aussi bien que phosphore et fer. Cependant, le plus raffiné le la farine est, le plus de ces éléments nutritifs sont perdus. Un très raffiné

la farine peut contenir approximativement un neuvième de la niacine. un cinquième du

la thiamine, et un quart de la riboflavine qui l'original, les wholegrain farinent contained. un peu de farines sont enrichies pour restaurer quelques-uns des éléments nutritifs perdus.

**Triticale**

L'effort de la recherche considérable est allé dans tritacale en voie de développement, un hybride de blé et seigle. C'est supérieur dans protéine quelque peu le contenu que blé, et peut être grandi par places où le blé fait ne faites pas bien. Cependant, ses rendements ont été non fiables, et le sien la protéine est basse dans gluten. Ceux-ci et autres inconvénients n'ont pas été totalement vaincu et le triticales n'est pas encore très largement grand.

#### LES AVOINES

Approximativement 50 million de tonnes d'avoines sont devenues mondial chaque année. Le sativa Avena est l'espèce la plus commune. (Les avoines sont relatives retardataires aux céréales domestiquées, depuis qu'ils étaient probablement n'élevé pas jusqu'à autour 2500 AVANT JÉSUS-CHRIST, avec culture soyez ginning dans Afrique du Nord, le Proche Orient, et les parties modérées de Russie. Les avoines sont grandies dans les zone modérés largement, surtout dans Au nord Amérique, l'Union Soviétique, et Europe du nord. Dehors ceux-ci

les régions, il y a la production considérable en Chine, Argentine, Australie, et Algérie. Les avoines sont assez nouvelles aux régions tropiques, et pas très important là. Dans les telles régions, ils sont grandis principalement à hautes altitudes pendant la saison fraîche.

Pendant que les avoines sont généralement tolérantes d'une gamme plus large de climat, les sols, et techniques agricoles qu'est de très autres céréales, les types de l'hiver d'avoines sont réellement moins hardis que seigle, blé, ou l'orge. Les avoines sont convenies refroidir, climats moites, le mieux mais boîte qu'aussi soit grandi sous irrigation. Le développement des causes du temps sec chaud grains de l'avoine se flétrir ou remplir pauvrement. Le dégât de la chaleur peut être limité dans une certaine mesure en sélectionnant des variétés tôt, en particulier de rouge les avoines (byzantina Avena), ou mieux toujours quelques-uns du thermorésistant hybrides qui ont été développés. Les avoines peuvent faire bien sur une variété de sols. Ils grandissent sur terreaux riches, friables, surtout limon, le mieux

et terreaux en argile qui se sont bien écoulés. Les avoines sont souvent grandies dans la rotation. Dans les régions plus fraîches, le maïs est la récolte qui la plupart souvent précède des avoines.

### La production

La culture de l'avoine est assez simple. First que la terre est labourée habituellement et a hersé, quelquefois plus qu'une fois. Then que la graine est semée l'émission ou a foré dans les lignes. La plupart souvent, il est semé l'émission quand la récolte est pour fourrage, et a foré dans les lignes 23 à 30 centimètres séparément quand c'est pour grain. Le taux de la graine en fait la moyenne 90 kilogrammes par hectare, moins quand les avoines sont émission dans sec les régions ou est une récolte du compagnon pour les légumineuses.

Aimez du blé, les avoines peuvent être divisées en hiver et types de la source, selon quand ils sont plantés. Dans l'hémisphère du nord, les avoines sont semées entre octobre et décembre habituellement un jour, mais

presque tout mois des avoines de l'année est semé dans quelque part le world. Quand elles sont une récolte de la source, ils sont plantés dès que le temps est chaud assez pour la terre être travaillé. Planter doit être fait avant la température moyen en arrive à 10[degrees]C.

Les exigences de l'engrais pour les avoines sont semblable à ceux pour l'Azote wheat. est l'élément le plus important, mais candidatures de plus de 34 à 67 kilogrammes par hectare est possible de causer lodging. Often, pour une récolte du grain, que cela est évité en appliquant l'engrais ou engrais chimique à la récolte qui précède les avoines dans l'Azote rotation. peut être appliqué au fourrage directement taillez l'à raison de 38 à 45 kilogrammes par hectare. STIFFSTRAWED cultivars sans qui peut accepter la fécondation lourde loger a été développé. Les Avoines répondent aussi bien à phosphore, et souvent à potassium, dans les régions humides.

Les avoines ne sont pas des intercultivated habituellement. Si ils sont grandis sous irrigation, ils reçoivent trois ou quatre irrigations. Si ils est grandi pour fourrage, ils sont coupés entre un habituellement et trois fois, et à les plantes sont permises de mettre la graine alors.

Les avoines plantées dans le printemps sont habituellement prêt pour



récolte dans au sujet de  
trois months. les récoltes Hivernales prennent pour mûrir plus  
longtemps: si les avoines  
est semé en octobre, le grain mûrira en avril. Premature  
moissonner baisse des rendements de grain et paille, mais moissonner  
trop tardif augmente des pertes de grain à travers fracasser. Les  
Avoines  
habituellement cédez 10.75 à 21.5 quintal métrique par acre de grain.

### Maladies et Casse-pieds

Les principales maladies qui attaquent des avoines sont escarbille et  
rouille. L'escarbille est  
prévenu par traitement de la graine. Il n'y a aucun remède pour rouille,  
mais  
les hybrides résistant à la maladie a été développé. Un autre  
la maladie qui endommage des avoines est Septoria à qui est très  
probablement  
développez pendant temps pluvieux ou humide; les chimique sont utilisés  
à  
combattez-le. Les plus grandes menaces de l'insecte viennent du grain du  
printemps  
les pucerons, les chinch camouflent des micros clandestins dans, et  
l'armyworm.

## Les usages

Les avoines sont utilisées comme alimentation animale principalement. Les jeunes permissions sont mêmes nutritif et haut dans protéine. Ils peuvent être des pastured ou couper pour foin avant maturité. Le grain peut être nourri par lui-même ou comme partie de les mélanges. La paille est utilisée comme une alimentation de secours et comme animal repiquer. Les avoines sont nourries souvent entier aux chevaux et mouton; pour bétail ils sont broyés habituellement ou ont haché.

Les êtres humains consomment des avoines dans la forme de flocon d'avoine faite de principalement les avoines roulées. Leur protéine ne rend pas d'avoines convenable pour breadmaking, mais ils peuvent être utilisés dans les biscuits et les gâteaux. Le grain de l'avoine est assez haut dans graisse et protéine. Son contenu de la protéine habituel est 12-13 pour cent, mais sterilis Avena avec un contenu de la protéine comme haut comme 30 pour cent ont été élevés expérimentalement. Les avoines sont un

très bonnes

source de vitamine B1. Ils contiennent un montant appréciable de la vitamine E et le même montant de riboflavine comme autres grains, mais beaucoup moins de niacine que de blé.

Les avoines sont mises à plusieurs usages dans industrie, un du plus plus, important de qui est pour la fabrication de furfural, un largement le dissolvant utilisé a fait de coques de l'avoine.

#### L'Empoisonnement du nitrate

Certain sol et conditions du climat peuvent causer plantes de l'avoine croissantes contenir haut assez de niveaux de nitrates pour être toxique à le bétail. Les candidatures amples de phosphate peuvent aider prévenez ceci.

Les symptômes de nitrate empoisonner incluent la respiration rapide et un blueing des membranes muqueuses; la mort se produit d'asphyxie. Le remède est une injection intraveineuse tôt de bleu de méthylène, à une dose de 4 milligrammes de bleu de méthylène par livre de corps pesez dans une 4 solution centésimale avec eau distillée.

**L'ORGE**

Il y a plusieurs espèces d'orge le plus commun de qui est vulgare Hordeum. (L'orge était une des céréales les plus tôt pour être domestiqué, probablement originairement dans le Proche Orient. C'était en usage comme une nourriture pour les gens et les animaux en Chine autour 2800 AVANT JÉSUS-CHRIST et dans L'Âge de pierre Europe). L'orge était le grain le plus important pour breadmaking en Europe jusqu'à autour du 16e siècle, quand c'était remplacé par blé et seigle progressivement. Aujourd'hui, l'Union Soviétique est de loin le plus grand producteur, a suivi par France, Canada, et le Royaume-Uni. Producteurs importants à l'extérieur d'Europe et Nord L'Amérique inclut Turquie, Inde, Maroc, et Corée.

L'orge fait dans régions modérées où le climat est frais le mieux, mais il peut adapter à extrêmes de climat mieux que toute autre céréale, aussi bien qu'à salinité, sécheresse, et gel de l'été. C'est le nord plus lointain cultivé que toute autre céréale, aux bords de l'Arctique, et à altitudes de 4,572 mètres dans le Himalaya. Cependant, les types hivernaux sont moins froids hardi que seigle et blé. Il

fait le mieux quand la saison croissante est 90 jours ou plus mais boîte arrivez à la maturité dans aussi petit que deux à trois mois. C'est supérieur

à autres grains dans sa capacité de supporter la chaleur sèche; il fait très bien sur les marges désertiques où la chute de pluie est même limité, comme en Afrique du Nord où c'est le plus important le grain.

L'orge est grandi souvent sur les sols de la lumière le plus, mais il fait sur le mieux bien s'écoulé, terreaux de textured égaux de fertilité juste. Les besoins de l'orge un sol plus poreux que le blé fait, et peut tolérer l'alcalinité mieux. C'est non compatible aux sols de l'acide avec un pH en dessous 6; ceux-ci la cause toxicité aluminium qui retarde l'augmentation de la racine. (Cette toxicité peut être corrigé avec les candidatures du calcium.)

L'orge peut être devenu sans irrigation dans régions entre où il y ont 38 et 51 centimètres de chute de pluie. Où le climat est plus sec, d'irrigation est exigée.

Rendements pour gamme de l'orge entre 1,120 et 2,240 kilogrammes par hectare qui dépend de variété, sol, et climat.

## La production

Aimez du blé et des avoines, l'orge peut être divisé en source et hiver les types. Les orges du printemps peuvent être plantés nord loin que tout autre le grain. Dans les climats plus chauds, l'orge est semé en automne habituellement ou l'hiver. Dans l'hémisphère du nord, le bon temps pour planter est habituellement entre le milieu d'octobre et le milieu de novembre.

L'orge est planté dans les rotations le plus communément; c'est aussi souvent un récolte du compagnon avec les herbes et les petits trèfles ensemencés. Le le semis devrait bien être préparé, pourtant la culture pour orge est habituellement moins consciencieux que pour le blé. Néanmoins, le bon les rendements d'orge viennent de sol qui est bien labouré et complètement libre de weeds. Trois ou quatre plowings avec un en bois charrue ou un qui labourent avec une charrue du fer améliorée, a suivi par un herser, devrait être adéquat. blé Différent, l'orge a besoin un semis qui est légèrement dégagé.

La graine peut être émission, ou a foré dans les lignes 15 à 23

centimètres

apart. Il devrait être semé approximativement 4 centimètres profond dans les régions humides, et plus profondément où le sol est plus sec.

L'habituel

ensemencer le taux aligne de 54 à 135 kilogrammes par hectare, avec les plus petites quantités dans les régions plus sèches.

Intercultivation n'est pas pratiqué avec orge normalement à moins que le sol est weedy. même Si c'est le cas, alors c'est utile à main - désherbé et binette once. Une récolte irriguée a besoin de deux ou trois

les irrigations; en général, l'orge a besoin moins d'eau que le blé fait.

L'orge répond bien à une candidature de 28 à 56 kilogrammes habituellement

d'azote par hectare, les plus grandes quantités qui vont sur soils. moite Un excès d'azote peut causer loger et baisser la qualité du maltage du grain. Sur quelques sols, la récolte de l'orge n'est pas fécondé directement, mais tours sur éléments nutritifs dans l'engrais, compostez, ou engrais commercial qui a été appliqué au précéder taillez dans la rotation.

L'orge est moissonné habituellement quand complètement mûr, c'est, quand

une marque

fait dans le grain avec un ongle du pouce reste visible pour quelque temps.

La récolte peut être moissonnée à la main ou par machine. Harvesting dans

le commencement du matin peut aider quelquefois réduisez des pertes de l'Orge shattering. est souvent séché dans les moufettes pour réduire le humidité du grain qui devrait être 14 pour cent ou de préférence 12 pour cent, pour le stockage sûr. sous qu'Il devrait être entreposé le moistureproof conditionne.

### Maladies et Casse-pieds

L'orge est soumis à beaucoup des mêmes maladies et casse-pieds qui attaquez du blé. Ceux-ci incluent des rouilles, raie, croûte, et pourriture. C'est

susceptible aux moisissures parasites des espèces Helminthosporium et à plusieurs escarbilles. Les graines de l'orge peuvent être traitées chimiquement

contre croûte, escarbille, ou raie, mais l'approche la plus efficace est cultiver des variétés maladie - résistantes.

Plusieurs voies d'accès sont utilisés pour limiter invasion d'orge par insectes. que l'invasion Wireworm peut être réduite en utilisant une récolte



rotation qui inclut des espèces sujet à attaque pas (tel que trèfle, graines de soja, lin, ou sarrasin). Le temps de planter peut jouer un rôle dans controlling mouches De jute qui vivent aucun plus que 10 jours, et aphids. que les insectes Chinch peuvent être piégés comme ils émigrent, et provoqué avec les leurres à pondrez leurs oeufs où ils peuvent être détruit. Le traitement chimique peut aussi être utilisé.

### Les usages

Les principaux usages d'orge sont faire malt et nourrir des animaux. Le la plupart de l'usage important d'orge pour consommation humaine est pour malt, utilisé dans préparer de la bière à l'origine, mais aussi dans la fabrication de nourriture du petit déjeuner et confectations. Le Malt est préparé en trempant et germant barley. depuis que seulement grains non cassé germeront, souciez-vous dans le battre et manier d'orge est en particulier important. Le haut contenu de la protéine n'est pas désirable dans un orge grand pour malt. Autrement, l'orge dans la nourriture humaine est mangé à l'origine dans la forme d'orge mondé qui est orge qui a été

dehulled et mécaniquement a poli de la même façon qu'avoines quelquefois est. L'orge est un principal grain de la nourriture d'Asie par endroits et Afrique du Nord où il est mangé comme un porridge ou flatbread. À cause de son bas contenu du gluten, la farine de l'orge ne peut pas produire un le pain poreux.

À cause de sa coque, l'orge contient 5 pour cent moins digestible la matière que le maïs fait, et son alimentation évaluée pour les animaux est considéré pour être 95 pour cent cela de maïs; a comparé à maïs, l'orge contient au sujet du même pourcentage d'hydrates de carbone, un peu plus de protéine, et un peu moins gros. L'orge est considéré particulièrement bien conveni à bétail qui fait grossir et sangliers. que C'est habituellement fondez ou a roulé avant qu'être nourri à tout animal exceptez sheep. que Sa paille est d'un type doux qui peut être utilisé comme une charge l'alimentation du ballast ou comme literie animale.

## LE SEIGLE

Le seigle (céréale Secale) a été grandi dans probablement en premier le

de l'est

La région méditerranéenne ou en Asie de l'ouest. C'était le dernier du la céréale taille pour venir sous culture, et égalise maintenant est le plus petit

economically. important Les principales régions seigle - croissantes sont le

Union Soviétique, Europe de l'est et centrale, les États-Unis, Turquie, et Canada. La production décline à cause de consommateur préférence pour le blé, et à cause des rendements supérieurs de blé.

Le seigle est grandi pour grain à l'origine, mais quelquefois pour pâturage et

faites les foins, et comme un abri crop. C'est un annuel, mais il quelquefois

a tendance à le maintenir comme une plante vivace en poussant du sien le chaume. Il est grandi dans nonhumid modéré et frais à l'origine les régions. La capacité de seigle de la source de supporter le rhume est plus grande

que cela de tout autre grain sauf orge qui peut l'égalier.

Il peut être grandi comme nord lointain comme le cercle arctique, et à altitudes

de jusqu'à 4,270 meters. Il est aussi grandi dans les régions plus chaudes,

mais production il y a plus petit que beaucoup où c'est plus froid.

Le seigle cultive complètement dependably sur les sols pauvres, et peut produire des rendements sur sols considérés trop pauvre pour le blé. Il répond bien à terre fertile et bon soin, mais habituellement les meilleurs sols sont réservés pour les autres récoltes, et les sols plus pauvres, plus sablonneux sont utilisés planter seigle. Le seigle bénéficie d'engrais, surtout azote,; jusqu'à 134 kilogrammes par hectare peuvent être appliqués. Trop d'azote encouragez l'hébergement dans grand du seigle pour grain, mais un sommet de la source - habiller d'azote peut être utilisé où le seigle est grandi pour le pâturage.

### La production

Le seigle est grandi dans beaucoup de le même chemin comme autre petit grains. Like le blé, il peut être grandi comme une récolte hivernale ou une récolte de la source; hiver le seigle est la plupart du common. que le seigle Hivernal est semé à au sujet du même temps ce blé de l'hiver est semé, mais le réglage n'est pas comme important avec seigle, parce que c'est plus résistant à rhume que le blé est. Le seigle de l'hiver peut être semé pendant la fin de l'été presque n'importe quand ou

commencement de chute pour récolte l'été suivant; tôt semence les produits alimentaires le pâturage de l'automne le plus plus. Le printemps seigle devrait être planté comme tôt comme possible. Le seigle peut être grandi de façon continue ou dans rotation.

Seigle pour pâturage ou l'engrais vert est souvent grandi dans les mélanges avec les légumineuses hivernales.

La terre peut être des disked ou labourer. Le Seigle est semé l'émission ou foré. Quelquefois il est foré dans chaume de petit grain directement, sans préparer le sol; c'est satisfaisant si la terre est assez libre de Seigle weeds. est ensemencé à entre 63 et 125 kilogrammes par hectare. Les taux inférieurs sont utilisés communément quand le seigle est grandi pour grain, les taux supérieurs quand c'est à soyez pastured ou usagé supprimer des mauvaises herbes.

Le seigle mûrit le plus tôt des petits grains; c'est habituellement prêt au sujet d'une semaine avant blé hivernal. Il a le plus grand et plus fort paille des petits grains qui rendent la moisson difficile. Le rendement moyen mondial est 1,560 kilogrammes par hectare.

## Maladies et Casse-pieds

Le seigle souffre moins de la plupart des maladies qu'en de l'autre grain  
crops. Son seul ennemi sérieux est l'ergot de la moisissure parasite  
(Purpurea Claviceps) . La moisissure pénètre le développement  
grain et produits alimentaires une grande masse violacée qui contient  
plusieurs  
les substances très toxiques.

## Les usages

Le seigle est le plus riche d'hydrates de carbone de toute la céréale  
taille, et  
contient moins gros que blé. Sa vitamine le contenu B1 est un peu  
inférieur que cela d'orge et blé, et beaucoup d'inférieur que cela de  
les avoines. La farine du seigle peut être utilisée pour pain  
fabrication, mais pour - duces un  
rendez compact, le pain lourd a comparé à un pain fait de farine de  
froment. Pour  
cette raison, la farine du seigle est mélangée avec farine de froment  
pour habituellement  
la pain fabrication. Le seigle est aussi utilisé pour faire des boissons  
alcoolique.

L'usage le plus important de seigle est pour alimentation animale. Ses permissions sont haut dans vitamine A. Il est et a nourri comme foin. Depuis grains du seigle est collant à mâcher et pas très d'un goût agréable, ils sont habituellement fondez et a nourri aux animaux dans mélange avec les autres grains. Le seigle rarement crée plus qu'un troisième du mélange.

Le seigle est souvent utilisé comme une récolte d'abri pour prévenir l'érosion du sol, et comme un étouffez la récolte pour limiter des mauvaises herbes. Il est labouré sous quelquefois soyez à l'avant floraison, pour usage comme engrais vert. Sa paille qui est dur pour alimentation de l'animal, est utilisé comme un matériel de remblayage, et faire couvrir de chaume et se se coller ensemble.

### III. QUESTIONS DEMANDER AVANT DE PLANTER UNE RÉCOLTE DU GRAIN

La vue d'ensemble présentée au-dessus est projetée de donner le lecteur un sens des exigences des plusieurs récoltes du grain. Avant de tenter

élever tout grain dans une région où ce n'est pas pour l'instant grandi il y a plusieurs questions préalables qui devraient être answered. que le conseil Supplémentaire devrait être obtenu de local agricole les spécialistes.

Quelques-unes des questions être considéré sont:

1. est-ce que le climat Est convenable pour cette récolte?
2. Sont le type de sol et son pH et caractéristiques de la salinité Est-ce que su, et est-ce qu'ils sont convenables pour cette récolte?
3. Sont des engrais disponible à rencontrer l'azote de la récolte, Le phosphate , et besoins du potassium?
4. Conserve les besoins de l'humidité de la récolte soit rencontré à travers naturellement water? disponible Si pas, est assez d'eau disponible pour L'irrigation? Fait le coût d'irrigation comparez favorablement avec les avantages la récolte veut le yield? Est le matériel nécessaire disponible? Est-ce que le terrain est convenable?
5. Ont des sources d'approvisionnement été trouvé pour graines, engrais, Les pesticides , herbicides, matériel, et n'importe quoi autrement cela



De peut être exigé pour cultiver cette récolte?

6. Est assez capital disponible à acheter le nécessaire Matériel et ravitaillement?

7. Est le fermier capable d'investir le temps et l'effort a eu besoin cultiver la récolte avec succès?

8. A l'information été assemblé au sujet des variétés et Hybrides qui sont disponibles? A un choix été fait au sujet de la variété être planté?

9. Quel genre de contrôle de l'érosion, si en, sera nécessaire si cette récolte est les planté? Sont les ressources pour porter il dehors disponible?

10. Si la partie de la récolte sera gardée pour usage plus tardif, est Les stockage installations disponible cela peut garder le grain Est-ce que refroidissent, séchez, et à l'abri de casse-pieds?

11. Est-ce que Est un marché pour les produits du grain là?

## LA BIBLIOGRAPHIE

Le " orge," " Maïs," " nourriture," " Grain," " Avoines, et " Seigle ".

L'Encyclopédie  
AMERICANA. (1984).

" Céréales et Autres Produits " de l'Amidon. La Nouvelle Encyclopédie  
BRITANNICA. (Macropaedia) (1984).

Nourriture " et " Blé ". La Charbonniers Encyclopédie. (1984).

La Production " du " grain. L'Encyclopédie de Everyman. (1978).

Hanson, Borlaug, et Anderson. Blé dans le Troisième Monde.  
Galet , Colorado, : Westview Press, 1982.

Hubbell, Donald S. Tropical Agriculture: Un Champ Abrégé  
Guide. Kansas City, Missouri, : Les Howard W. Sams International  
CORP., 1965.

Kahn, E.J., Jr. " Les Personnels de vie: Le Fil " D'or. Le  
New-Yorkais , le 18 juin 1984, pp. 46-88. (au sujet de maïs)

Kahn. E.J., Jr. " Les Personnels De Décret Life: Panis ". Le Nouveau  
Yorkais , le 17 décembre 1984, pp. 57-106. (au sujet de blé)

Kassam, A.H. Crops des Tropiques Semi-arides africains Ouest.  
Hyderabad, India: Institut de la Recherche des Récoltes International

pour l'Institut pour les Tropiques Semi-arides, 1976.

Martin, Leonard, et Principes Stamp. de Production de la Récolte du Champ.

Le New York: Macmillan Press, 1986.

Poehlman, John M. Breeding Récoltes de Champ. Westport, Connecticut, : Avi Éditeurs, 1979.

Schery, Robert W. Plants pour Man. 2e édition. Englewood Falaises , New Jersey, : Prentice - Hall, Inc., 1972.

Uichanco, Leopoldo B., éditeur. Agriculture philippine. Le collège d'Agriculture, Université des Philippines, 1959.

Vickery, Margaret L. et Vickery, Brian. Plant Produits de Africa Londres Tropic: La Presse Macmillan Ltd., 1979.

== == == == == == == == == == == == == == == == == == == == == == ==  
== == == == == == == == == == == == == == == == == == == == == == ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)