



Mensuel Technique-Edition TROPICASEM BP 999 Dakar
Tél. : (221) 33 859 25 25 - Fax (221) 33 832 05 36 E-mail tropicasem@sentoo.sn

SOMMAIRE

- *La question du mois* « *Pourquoi des semences bonnes parfois ne germent pas et comment en favoriser la germination ?* » 1-2
- *Mieux réussir la production de plants : Exemple du semis en mottes.* 2-3
- *Formation-information : Intérêt agronomique de la préparation du sol en maraîchage de petite échelle.* 4
- *Nous résumons pour vous : Etude de l'influence de la densité de plantes sur la qualité et le rendement dans deux systèmes culturaux différents.* 5-6
- *Recette du mois : Gratin de tomates aux œufs* 6
- *Guide mensuel : Variétés recommandées pour les semis d' Octobre.* 7-8

EDITORIAL

Les conditions environnementales vont devenir de plus en plus favorables aux cultures maraîchères du fait de la fin des pluies dans bon nombre de pays d'Afrique Tropicale et de la baisse graduelle des températures.

La période actuelle est propice aux cultures précoces parmi lesquelles on peut citer la pomme de terre (si les plants sont déjà prêts à l'emploi), le gombo (avec un semis immédiat), l'oignon (si les bulbillles sont disponibles), le chou pommé (avec des variétés hâtives telles que F1 Bali, F1 Quick Start), etc.

Dans ce numéro, nous discuterons avec vous des thèmes techniques suivants :

- La question du mois : « Pourquoi des semences bonnes parfois ne germent pas et comment en favoriser la germination ? »
- Mieux réussir la production de plants : Exemple du semis en mottes.
- Formation-information : Intérêt agronomique de la préparation du sol en maraîchage de petite échelle
- Nous résumons pour vous : Etude de l'influence de la densité de plantes sur la qualité et le rendement dans deux systèmes culturaux différents.

LA QUESTION DU MOIS :

« Pourquoi des semences bonnes parfois ne germent pas et comment en favoriser la germination ? »

Cette question interpelle tous ceux qui sont impliqués dans la production et le commerce des semences, voire tous les techniciens face à leurs producteurs.

Elle fait référence à plusieurs notions qui en ressortent. Pour y répondre, nous allons faire des différentes parties de la question notre plan de réponse :

1. Qu'entend-t-on par « bonnes semences » ?

Cette expression signifie que les semences ne sont pas détériorées. En conséquence, elles pourraient

germer si elles sont mises dans les conditions requises à cet effet. Toutefois, la notion de « bonnes semences » ne saurait se limiter à l'aptitude à germer. Nous savons que d'autres critères de qualité existent dans le jargon semencier (ex. : pureté de différents types, l'humidité, etc.).

2. Qu'est-ce qui pourrait empêcher ces semences de germer ?

Cette question nous fait penser à la notion de dormance, qui en soit, renferme le verbe dormir. En fait on peut définir la dormance comme un état

physiologique dans lequel des semences vivantes ne germent pas, même si elles sont placées dans des conditions favorables à la germination (humidité, sol, etc.).

A titre de rappels on peut distinguer deux types de dormances, à savoir :

Dormance tégumentaire consistant en une absence de germination liée au fait que les téguments (enveloppes) ne permettent pas à l'eau et aux gaz nécessaires de pénétrer dans les semences pour en

assurer l'imbibition et le début des divisions cellulaires permettant à la plantule de croître et de lever ; un exemple est le gombo qui parfois ne germe pas après semis.

Dans notre prochaine édition, nous discuterons du second type de dormance et donnerons plus de détails sur les solutions du problème, avec exemples pratiques à l'appui.

(A suivre)

MIEUX REUSSIR LA PRODUCTION DE PLANTS : EXEMPLE DU SEMIS EN MOTTES

Introduction.

L'intensification des cultures maraîchères a déjà fait ses preuves notamment en ce qui concerne les grandes et moyennes exploitations. En maraîchage de petite échelle par contre, la question est moins évidente. En effet, à ce niveau, les techniques utilisées restent plutôt traditionnelles pour la plupart. En particulier, les techniques de production de plants malgré les efforts déployés par les acteurs du développement, nécessitent une certaine amélioration. Vu le coût actuel des semences notamment en ce qui concerne les hybrides, la production de plants devrait être orientée vers :

- Des procédés de détermination des doses optimales de semences ou de matériel végétal,
- Des techniques permettant de valoriser les semences utilisées
- L'adoption de densités optimales liées à l'espèce cultivée.

1. Nécessité d'optimiser les quantités de semences utilisées.

Un certain nombre de travaux antérieurs au cours des dernières années ont permis de mettre au point des procédés de calcul des doses optimales de semences. A titre de rappels, on peut citer la relation entre les besoins en semences et le nombre de plantes par unité de surface, autrement dit, la densité de plantes.

En effet, il a été démontré que la plupart des pratiques actuelles, ne prennent pas en compte le besoin d'optimiser les quantités de semences à utiliser, ce qui pourtant constitue le premier pas vers la réduction des coûts de production et la rentabilisation des cultures. On peut à cet effet citer les formules ci-après qui ont déjà été détaillées dans bon nombre de nos éditions :

* Formule de calcul de la densité nette de plantes :

La densité nette de plantes (notée D_n), représentant le peuplement d'une culture rapportée à 1 hectare, est

exprimée en nombre de plantes en tenant compte des allées et espaces non occupées par les plantes (ex. : chemins entre planches). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$D_n = \frac{10^4 \times S_n}{s_n \times S_b} \text{ où } D_n \text{ représente la densité nette,}$$

$$10^4 = 1 \text{ ha } (= 10.000 \text{ m}^2),$$

S_n = Surface totale nette, s_n = surface occupée par 1 plante et S_b = surface totale brute.

A titre d'explication, cette formule provient des deux égalités suivantes liées à la constance d'un peuplement de cultures :

1) $D_n = 10^4/S_b$ (10,000 m^2 divisé par la surface occupée par 1 plante) ;

2) $P = S_n/s_n = S_b/s_b$ (signifiant que le peuplement d'une culture est le quotient soit de la surface totale nette cultivée sur la surface nette par plante, soit celui de la surface totale brute cultivée sur la surface brute par plante) ;

De la deuxième égalité, il ressort que $s_b = S_n/s_n \times S_b$.

En remplaçant s_b dans la première formule par cette expression, on obtient la formule de D_n ci-dessus.

* Formule de calcul de la dose de semences :

$Q = 2 \times D_n/n$ où Q représente la dose de semences, D_n , la densité de plante à l'ha et n le nombre de graines contenues dans 1 gramme de semences. Cette formule est valable pour les semis traditionnels en planche pour lesquels la densité est doublée car basée sur le principe selon lequel, il faut 2 graines pour obtenir une plante adulte.

* Pour les semis en motte ou en alvéoles, la formule proposée devient la suivante :

$Q = 1,2 \times D_n/n$ d'où une économie de 80 % comparée au semis en planche, en raison du degré réduit de risque de perte de semences. Naturellement, pour le

semis en alvéoles, d'autres charges s'y greffent en l'occurrence le coût des alvéoles, le compost, etc. A l'heure actuelle, les semis en planches toujours pratiqués, se heurtent à un certain nombre d'inconvénients parmi lesquels on peut distinguer :

+ Le gaspillage des semences lié au % élevé de perte

(germination limitée, trop forte densité de semis, etc.) ;

+ Les pertes dues à la destruction des semis par les intempéries (fortes pluies, etc.) ;

+ Des taux de reprises parfois faibles liés pour des espèces comme la tomate, à la transplantation à racines nues, aux conditions inappropriées de repiquage, etc. (A suivre).

PARTENAIRES

- **TROPICASEM (Sénégal) km 5,6 Bd du Centenaire BP 999
DAKAR Tel : (221) 859 25 25 / Fax : (221) 832 05 36**
- **SEMIVOIRE (Côte d'Ivoire) 39 rue Louis Lumière, Zone 4, 16 BP 633
ABIDJAN Tel : (22521) 35 86 13 Fax : (22521)35 57 79**
- **NANKOSEM (Burkina-Faso) rue Houari Boumedienne, 01 BP 6502
OUAGADOUGOU Tel : (22650) 31 20 62 / Fax (22650) 31 20 28**
- **SEMAGRI (Cameroun) 215 DENVER SUD (Rte de Bonamoussadi)
DOUALA Tel : (237) 347 5241 / Fax : (237) 347 52 46**
- **BENIN SEMENCES (Bénin) 08 BP 0885 Centre de Tri Postal COTONOU
BENIN Tel (22921) 30 78 05**
- **AGRISEED (Ghana) Zagloul House n° 1 Kwamé Nkrumah Avenue PO Box AD 22
ADABRACA ACCRA North Tél. (23321) 25 08 89 / Fax (23321)25 07 02**
- **TROPICASEM (Mali) 108, rue 568 Quinzambougou BP E 3789
BAMAKO Tél. : (223) 221 18 80 / Fax (223) 221 18 98**
- **SEMANA (Madagascar) Lot 26 C 10 Espace Rojo Tsarasaotra Antisirabe-110
MADAGASCAR Tél : 02 44 497 01 / Fax 020 44 498 01**
- **SAHELIA SEM (Niger) 163 Rue Vox à côté de MEREDA NIAMEY BP : 2656 Balafon
Tel : 227 (20) 74 12 15 / Fax : 227 (20) 74 12 17**
- **SEMAROC (Maroc) 30, Rue du Languedoc Quartier des Hôpitaux Casablanca
Tel : 212 022 27 92 12 / Fax : 212 022 27 92 13**

FORMATION-INFORMATION

Intérêt agronomique de la préparation du sol en maraîchage de petite échelle.

1. Introduction.

Chers collaborateurs, nous voici à nouveau pour discuter de thèmes importants relatifs à notre activité commune. Lorsqu'on parle de culture réussie, cela implique le plus souvent un mot assez fréquent dans notre journal, celui d'intensification des cultures. Ce concept signifie que tout ce qui touche à la culture soit optimisé : matériel végétal, paquets techniques, etc.

En ce qui concerne le matériel végétal, vous avez l'embarras du choix à travers notre gamme variétale régulièrement mise à jour; toutefois, la réussite des cultures ne sera possible que si les pratiques sont bonnes. Parmi celles-ci, figure en bonne place la préparation du sol, un des facteurs déterminants pour une nutrition hydrique et minérale ainsi qu'une croissance optimale des plantes et partant, une culture réussie.

Dans ce numéro, nous allons passer les différentes composantes de la préparation du sol en revue avec référence spéciale au maraîchage de petite échelle.

2. Pourquoi préparer le sol ?

2.1. Notion de complexe absorbant et d'éléments nutritifs.

A titre de rappels, le sol qui est le support des plantes cultivées est composé d'agrégats de différents types et qui sont temporairement arrangés d'une certaine manière.

Les différents éléments constitutifs du sol (argile, sables, limon, etc.) déterminent ce qu'il est convenu d'appeler la texture du sol. A ce titre on parle souvent de texture légère, moyenne ou lourde, ou de texture à tendance sableuse, argileuse, limoneuse, argilo-sableuse, argilo-limoneuse, etc., suivant les proportions des diverses composantes (granulométrie).

D'un autre côté, le mode d'arrangement ou d'agencement de ces agrégats renseigne sur la structure du sol. Le producteur peut difficilement agir sur la texture (à moins qu'il s'agisse de superficie réduite comme une planche de pépinière à travers un amendement de sable ou d'argile). Par contre, il peut influencer positivement la structure de son sol, de manière à mieux favoriser la croissance de ses plantes s'attendre à un bon niveau de productivité.

A titre de rappels, les éléments nutritifs sont répartis en 3 groupes à savoir :

- * Les macroéléments : azote (N), phosphore (P₂O₅) et potassium (K₂O) ;
- * Les éléments secondaires : soufre (S), magnésium (Mg) et calcium (Ca) ;
- * Les micro-éléments : exemples : fer (Fe), Zinc (Zn), molybdène (Mo), manganèse (Mn), bore (B), etc.

Ces éléments sont fixés sur le complexe absorbant ou complexe argilo-humique d'où ils sont prélevés sous forme ionique par les végétaux à travers la solution du sol.

2.2. Notion de profondeur racinaire.

Les plantes maraîchères dont la majorité sont des annuelles, ont un système racinaire plus ou moins développé pouvant varier en profondeur de moins de 30 cm à plus de 1 m. Toutefois, le développement végétatif des plantes est en partie conditionné par le caractère plus ou moins favorable des conditions de sol. Cela signifie que les possibilités d'expression du potentiel en terme de croissance des différentes espèces est liée à une bonne préparation du sol.

Dans notre prochaine édition nous poursuivrons les discussions sur d'autres notions importantes avant de passer sur les modalités pratiques de la préparation du sol.

(A suivre)

NOUS RESUMONS POUR VOUS :

Etude de l'influence de la densité de plantes sur la qualité et le rendement dans deux systèmes culturaux différents.

Résumé de l'article Présenté Lors de la 9^e conférence de L'ACSS (African Crop Science Society)-Cape Town (South Africa) - 28/09-1/10 / 2009, intitulé "Studies on onion bulb yield and quality as influenced by plant density in organic and intensive cropping systems in the Gambia (West Africa)" Par A. Seck, Concern Universal Et A. Baldeh, University of The Gambia

Introduction.

Chers collaborateurs, notre journal technique revient sur le domaine de la recherche sur une espèce importante, l'oignon. En effet, comme précédemment mentionné, les premiers pas de l'intensification des cultures portent sur le matériel végétal et son utilisation. En ce qui concerne l'oignon, les pratiques en termes de densité de plantes et de fertilisation sont assez différentes d'un site (d'un même pays) et d'un pays à l'autre. La recherche recommande depuis assez longtemps une densité brute de 50 plantes par m² soit 500.000 plantes à l'hectare, ce qui correspond à moins de 320.000 plantes en net (écartements : 20 cm x 10 cm). L'article résumé ci-dessous à cet effet récemment présenté à la 9^e conférence de l'ACSS (Association Africaine pour les Sciences de l'Agriculture) porte sur des investigations menées sur différentes densités à travers deux systèmes culturaux le premier dit traditionnel car plus représentatif des pratiques des petits producteurs mais essentiellement axé sur la production biologique, et le second dit intensif avec une optimisation des pratiques.

3. Justification.

L'oignon est une des spéculations les plus importantes dans le monde et en Afrique. L'auteur cite la production mondiale qui serait de 22 millions de tonnes par an avec comme principal producteur la chine. Le niveau moyen de rendement mondial dépasserait les 20 T/ha contre près de la moitié en Afrique. Cela tient surtout aux possibilités de mécanisation et d'intensification existantes dans les pays développés.

En Afrique Tropicale, l'oignon occupe une place de choix dans les systèmes culturaux maraîchers et la consommation. L'auteur insiste sur ce qu'il appelle « l'autosuffisance potentielle » et qui indique les possibilités pour l'Afrique de subvenir à ses besoins. En réalité, la culture de l'oignon en Afrique tropicale date de très longtemps au point d'avoir généré des variétés domestiquées dans les pays tels que le Niger (Exemple du Violet de Galmi). Toutefois, les techniques de production parfois inadaptées, les choix variétaux pas toujours les meilleurs, un calage incorrect des cultures, etc. font que le rendement et la qualité des bulbes faibles restent faibles.

L'auteur justifie ses recherches par le besoin d'optimiser les paquets techniques de l'oignon par une densité optimale en rapport avec les systèmes de cultures en question. Le but des recherches rapportées par l'article résumé ci-dessous, consistait à tester 4 niveaux de densités dans deux systèmes de cultures différents pour vérifier les possibilités d'améliorer les niveaux de productivité et de qualité des bulbes produits.

4. Matériels et méthodes.

- Systèmes comparés : Deux systèmes de culture ont été comparés, à savoir :

- Un système traditionnel biologique comportant des planches confectionnées, préparées avec 8 kg de fumier par m² + 5 litres de « thé organique » par m² (apportés 3 fois) sans aucun élément chimique (contrôle phytosanitaire assuré par l'emploi de produits organiques)

- Un système intensif plutôt conventionnel, caractérisé par un apport de fumier (5 kg/m²) et d'engrais chimique composé (en fond) et soluble à travers un système d'irrigation goutte-à-goutte avec fertigation [bilan minéral : 100 (N)-100(P2O5)-200(K2O)].

- Dispositif expérimental et traitements comparés : Blocs complet aléatoires randomisés avec 4 traitements (différentes densités) et 4 répétitions (voir tableau 1 et planche 1).

Tableau 1: Détails sur les caractéristiques du dispositif expérimental.

Traitements (écartements en cm)	Surface brute/planche (m ²)		Nombre total de plantes /planche		Nombre de plantes bordures		Nombre de plantes utiles		Densité nette (plantes/ha)
	TS ²	IS ³	TS	IS	TS	IS	TS	IS	
T1 (20x10)	3.45	3.975	90	106	42	48	48	58	303030
T2 (15x15)	3.45	3.975	80	86	34	36	46	50	269360
T3 (15x10)	3.45	3.975	120	128	44	50	76	78	404040
T4 (12x 8)	3.45	3.975	186	216	56	64	130	152	631313



Planche1 : Vues des deux systèmes comparés

TS: Système traditionnel

IS: Système intensif

Les densités ci-dessus ont été calculées sur base des formules ci-après :

$Dn = \frac{10^4 \times Sn}{sn \times Sb}$ où Dn représente la densité nette,

$10^4 = 1 \text{ ha}$, Sn = Surface totale nette, sn = surface occupée par 1 plante et Sb = surface totale brute.

* Variété utilisée : Variété *Violet de Galmi* (productive, bonne saveur, tunique violette, bonne conservation à l'air libre, tendance à la floraison précoce, etc.).

* Paramètres observés : au total 6 liés au rendement ou à la qualité des bulbes, dont 4 seront analysés (voir tableau 2).

Tableau 2: Détails des paramètres observés.

Paramètres	Détails
% de bulbes commercialisables	Bulbes restants après triage et séparation des rebuts
Rendement brut en bulbes commercialisables	Rendement en T basé les bulbes commercialisables et considérant la surface nette des planches
Rendement total en bulbes	Rendement en T basé les bulbes commercialisables + les rebuts et considérant la surface brute des planches
Rendement net en bulbes commercialisables	Rendement en T basé les bulbes commercialisables et considérant la surface brute des planches
Rendement total net en bulbes commercialisables	Rendement en T basé les bulbes commercialisables + rebuts et considérant la surface brute des planches
% de floraison précoce	Proportion des bulbes ayant fleuri en première saison de culture

RECETTE DU MOIS : GRATIN DE TOMATES AUX ŒUFS

Ingrédients.

- 4 œufs durs
- 750 g de tomates
- 100 g de gruyère râpé
- 75 g de beurre
- sel
- poivre
- thym et laurier.

Préparation.

Faites cuire les œufs à l'état dur. Ecalez-les et coupez-les en tranches.

Plongez les tomates quelques minutes dans l'eau bouillante et pelez-les.

Coupez-les en tranches et salez-les.

Beurrez généreusement un plat allant au four.

Mettez-y une couche de tomates, une couche d'œufs durs et ainsi de suite.

Répartissez le fromage râpé, le thym, le laurier, le sel, le poivre.

Terminez par la couche d'œufs durs et de fromage râpé.

Faites cuire au four une bonne vingtaine de minutes.