



Mensuel Technique-Edition TROPICASEM BP 999 Dakar

Tél. : (221) 33 859 25 25 - Fax (221) 33 832 05 36 E-mail : tropicasem@orange.sn

SOMMAIRE

- **Nouvelles et Nouveautés "La variété de poivron F1 Granada"** 1-2
- **Mieux réussir le contrôle intégré des nématodes en cultures maraîchères avec référence spéciale à *Meloidogyne spp.*** 2-3
- **Formation-information : Rappels utiles sur les lois de la fertilisation en cultures maraîchères (suite).** 4
- **Nous résumons pour vous : Evaluation de la tolérance du piment (*Capsicum frutescens*) au sel en rapport avec la nutrition minérale. (suite)** 5-6
- **Guide mensuel : Variétés recommandées pour les semis de Juillet.** 7-8

EDITORIAL

Les températures augmentent toujours de manière graduelle en zone tropicale de basse altitude, créant ainsi des conditions de production de plus en plus adverses. Toutefois, les producteurs avertis ont déjà pris toutes les précautions nécessaires pour faire face à cette adversité. Ces dispositions portent naturellement sur des choix variétaux appropriés, de même que les approvisionnements requis en termes d'intrants. Ces derniers englobent bien sur les pesticides organiques et chimiques destinés à la lutte contre les nuisibles dont la prolifération est de plus en plus favorisée par les conditions climatiques changeantes.

Ce numéro de votre mensuel vous suggère l'étude des thèmes techniques suivants :

- *Nouvelles et Nouveautés : La variété de poivron F1 Granada.*
- *Mieux réussir le contrôle intégré des nématodes en cultures maraîchères avec référence spéciale à *Meloidogyne spp.**
- *Formation-information : Rappels sur les lois de la fertilisation en cultures maraîchères.*
- *Nous résumons pour vous : Evaluation de la tolérance du piment (*Capsicum frutescens*) au sel en rapport avec la nutrition minérale.*

NOUVELLES ET NOUVEAUTES : "La variété de poivron F1 GRANADA"

Introduction :

Chers collaborateurs, nous sommes toujours sur la dynamique de renouvellement, de diversification et de renforcement du matériel végétal que nous proposons à tous les spécialistes de la production maraîchère. Dans la présentation de nos nouvelles variétés, après la tomate, nous avons entamé celle du poivron avec la variété F1 Goliath.

Dans cette édition, nous allons vous présenter une autre variété, la F1 Granada d'allure différente mais qui vous fera certainement plaisir.

A propos de la variété F1 Granada : cette nouvelle variété hybride produit des fruits longs et savoureux.

Tropiculture n° 202 Juillet 2013 édité par TROPICASEM

La plante très vigoureuse, vous assurera une production abondante et homogène.



- La plante est à port érigé et très vigoureuse, très productive avec une bonne couverture foliaire.

- Le fruit de forme triangulaire a un port retombant avec une taille moyenne de 18 cm sur 3-5 cm. Il a une

couleur verte soutenue virant au rouge à maturité avec une saveur douce non piquante.

- Précocité : variété avec une bonne précocité.

- Tolérances et résistances : Bonne tolérance au virus de la mosaïque du tabac (TMV).

MIEUX REUSSIR :

Le contrôle intégré des nématodes en cultures maraîchères avec référence spéciale à *Meloidogyne spp.*

Introduction.

Nous avons à plusieurs reprises discuté de la lutte intégrée pour assurer une protection optimum des cultures contre les nuisibles. Nous avons également vu que plusieurs définitions ont été proposées pour cette stratégie de défense des cultures. En tout état de cause, tous les auteurs sont d'accord sur les conditions suivantes pour pouvoir conduire avec succès la lutte intégrée :

- Les moyens utilisés doivent être adaptés et complémentaires ;
- Ils doivent permettre un contrôle efficace des nuisibles ;
- Ils doivent épargner les auxiliaires (parasitoïdes et prédateurs) voire renforcer leur action ;
- Ils doivent être respectueux de l'environnement, etc.

En ce qui concerne les nématodes, en l'occurrence ceux du genre *Meloidogyne spp.*, les principaux outils de lutte porteront surtout sur les moyens culturaux, organiques et biologiques, génétiques et dans une moindre mesure (en dernier ressort) les moyens chimiques.

Le présent article se propose de rappeler les principaux axes de la lutte intégrée contre les nématodes phytoparasites avec référence spéciale à ceux adaptés aux moyens limités des maraîchers de petite échelle.

1. Les contraintes de mise en œuvre de la lutte intégrée.

- Les difficultés générales liées à la conception et à la mise en œuvre de programmes de lutte intégrée sont fonction des pays ou des régions. Les principales contraintes communes à tous les pays portent sur le développement et le transfert de technologies, les ressources institutionnelles en rapport avec la formation, les facteurs environnementaux ainsi que les composantes économiques et socioculturelles. A titre d'exemple, l'implication des producteurs est le plus souvent omise alors qu'ils ont un potentiel important à offrir.

- Ces contraintes supposent que l'implication des producteurs nécessite la prise en compte de la

recherche interdisciplinaire et de la vulgarisation. Or à ce jour, cette approche véritablement intégrée de l'implication des producteurs a très peu été considérée.

2. La gestion des nématodes, des stratégies et des tactiques.

Les termes stratégies et tactiques ont été utilisés de manière interchangeable dans certains cas en nématologie. Dans cette discussion, l'usage préconisé par Vanderplank sera suivi, à savoir que la stratégie se réfère à l'ensemble du plan de gestion des agents pathogènes (ou nématodes) alors que les tactiques désignent les outils ou les armes spécifiques utilisés pour mener à bien les plans. Ainsi, les stratégies générales pour la gestion des nématodes sont les suivantes :

- L'exclusion (mise en quarantaine),
- La réduction de la masse volumique initiale de l'inoculum,
- La suppression de la reproduction du nématode,
- La restriction de dommages à la récolte actuelle.

Certains chercheurs combinent les stratégies 2 et 3 sous gestion de la densité de population.

Actuellement, la plupart des programmes de gestion des nématodes se concentrent sur les tactiques qui visent la réduction de la densité initiale de la population et /ou la suppression de leur reproduction au cours de la saison. La plupart des tactiques de gestion de nématodes ont aussi la caractéristique de limiter les dégâts associés à la culture cible. En revanche, les cultivars tolérants peuvent être endommagés à des seuils économiquement non significatifs tout en permettant la reproduction des nématodes. Avec la disponibilité de plus en plus rare d'une seule stratégie ou d'une tactique utilisée pour la gestion des nématodes, une combinaison de deux ou plusieurs tactiques compatibles dans un système intégré est de plus en plus critique que ces dernières années, où l'utilisation de nématicides était la principale mesure de lutte contre les nématodes.

L'exclusion ou l'évitement.

Les nématodes ont un certain nombre de caractéristiques qui limitent leur dispersion à longue distance,

restreignent leur mouvement, leur parasitisme obligatoire, limitent la gamme d'espèces hôtes, forte baisse de la population en l'absence de plantes hôtes, et la survie en fonction des conditions environnementales et des pratiques de gestion des cultures. Ainsi, la dispersion à longue distance de ces parasites est en grande partie passive et se fait par hasard. Les principaux moyens de diffusion comprennent le mouvement du sol sur les équipements et les parties de plantes, les greffes, l'eau, les animaux et des conteneurs contaminés tels que des sacs de jute. Les mesures destinées à limiter la diffusion et l'apparition de nouvelles infestations devraient être une composante des programmes nationaux ou régionaux de lutte intégrée contre les nématodes.

Les mesures de quarantaine préconisées par les gouvernements ont eu moins de succès dans différents pays. Par exemple, si ces mesures ont été réussies pour des espèces de nématodes telles que *Globodera rostochiensis* et *Heterodera zea*, en revanche, la mise en quarantaine du nématode à kyste du soja *Heterodera glycines*, a échoué dans ce pays. Cet échec peut être le résultat d'une plus large diffusion antérieure des nématodes, ou de divers moyens efficaces de dispersion. Des mesures de quarantaine internes ont été élaborées par l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection sur diverses espèces de nématodes. D'autres nématodes qui ont une distribution limitée et sont des menaces pour certaines cultures incluent *Meloidogyne chitwoodi* et *M. nataliei*.

A un niveau plus pratique, l'utilisation de matériel sain et certifié d'équipements agricoles propres sont partie intégrante de la lutte intégrée. Cette question est particulièrement importante pour les cultures à multiplication végétative comme la banane, la pomme de terre et les cultures pour lesquelles les plants sont repiqués. De même, la propagation in vitro de la banane s'est révélée être un moyen efficace de fournir des plants propres et pourrait être une alternative à l'utilisation des nématicides. Par ailleurs, un certain nombre de nématodes sont diffusées avec des semences de cultures.

Réduction de la densité initiale de population de nématodes.

Six catégories générales tactiques peuvent être placées sous cette stratégie : l'éradication des cultures, la rotation, la résistance verticale, les nématicides chimiques, le contrôle biologique et des traitements physiques visant à réduire la densité de population des nématodes. Cette stratégie comprend certaines tactiques des plus anciennes et des plus récemment développées qui ont été utilisées dans les systèmes de lutte intégrée soigneusement développés.

Eradication ou confinement : Bien que l'éradication soit une tactique de longue date pour la gestion des nématodes, il est très difficile d'atteindre le succès pour les infestations de terrain. Des traitements de fumigation ou de

la chaleur, par exemple, peuvent éliminer tous les nématodes dans les couches supérieures du sol, mais ceux qui se produisent à des profondeurs de 0,3 à 1,0 m sous la surface du sol vont généralement s'échapper et finalement revenir dans la couche arable. En revanche, les infestations de nématodes dans des environnements confinés, y compris les serres et les conteneurs, peuvent être éliminés par des procédures d'assainissement normalisées.

Les pratiques culturelles : une large gamme de pratiques culturelles ont des niveaux d'efficacité différents dans la gestion des nématodes. Il s'agit notamment des suivantes : le matériel végétal propre, la rotation culturale, les cultures associées, les cultures pièges, les amendements du sol, la jachère, l'époque de la plantation / récolte, et de l'hygiène générale de la ferme et des cultures. De telles tactiques non-chimiques sont particulièrement importantes pour les cultures de faible valeur.

La rotation des cultures : c'est l'une des pratiques les plus anciennes et les plus efficaces pour la gestion tactique des nématodes parasites des plantes. Le but de la rotation est de parvenir à une baisse de la population des nématodes cibles, ce qui facilitera la croissance de la culture et la production subséquente de rendements acceptables. La rotation des cultures et des systèmes de culture sont des concepts qui sont parfois confondus. La rotation des cultures est la séquence fixe annuelle en rapport avec la disposition spatiale des cultures, ou l'alternance des cultures et de la jachère, sur une superficie donnée. Autres cultures en rotation peuvent être plantées ou naturelles. En revanche, un système de culture est la séquence des cultures et les technologies nécessaires à leur production. Ainsi, les systèmes de culture couvrent toutes sortes de successions culturales, y compris la monoculture, alors que la rotation des cultures indique un cycle rigide ou une séquence fixe de cultures.

L'étude des systèmes de culture doit inclure une analyse quantitative des relations entre les cultures et les ravageurs, et les tactiques générales de gestion qui peuvent être déployées dans ce système. Le système de culture peut être spatial ou temporel. Ainsi, les populations de nématodes peuvent répondre à des cultures individuelles ainsi qu'à l'agencement des cultures dans l'espace et le temps. Pour maximiser l'efficacité des systèmes de rotation et le recadrage dans la gestion des nématodes, à court et à long terme des effets des systèmes de culture, l'espacement et les interactions liées à des facteurs environnementaux biotiques et abiotiques sur les rendements agricoles doivent être mieux compris. La recherche portant sur ces questions doit comprendre les effets potentiels de l'environnement général, les mauvaises herbes associées et autres ravageurs des plantes dans les systèmes et le développement de la rotation des cultures appropriées de culture.

FORMATION-INFORMATION : *Rappels utiles sur les lois de la fertilisation en cultures maraîchères*

Introduction.

Chers collaborateurs, nous avons déjà entamé les discussions sur les lois de la fertilisation dans notre précédent numéro. Nous y avons introduit le sujet puis rappelé les différentes lois ainsi que leurs énoncés respectifs, dont certains étaient multiples car diversement formulés même si le sens en reste inchangé.

Nous avons alors rappelé que les idées véhiculées par ces lois regroupées ensemble, bien comprises et appliquées par les producteurs, pouvaient leur permettre de réussir leur production en termes de productivité et de production, mais également de maintien de la fertilité des sols.

Nous avons voulu après ces rappels utiles, nous attarder un peu sur une de ces lois qui cette fois-ci se trouve être celle de Liebig encore appelée loi du minimum et qui de manière très simplifiée, stipule que tous les éléments nutritifs sont nécessaires à la plante et que le plus petit faisant défaut pourrait influencer le rendement.

La suite de notre propos consistera pour une meilleure compréhension de cette loi, à l'élargir à d'autres domaines d'activité où la production est concernée.

3. Application élargie de la loi de Liebig en rapport avec la production marginale.

L'examen des résultats de l'essai sur la variation de la production avec des augmentations de la main-d'œuvre dans le cas du blé était destiné à mettre en évidence une baisse de la production de blé supplémentaire avec une main-d'œuvre croissante. C'est un exemple basé sur des estimations justes pour illustrer le phénomène. Samuelson (1964) disposant de 100 hectares de terres a mis en évidence une production de 2000 unités de maïs avec 1 unité de travail, 3000 unités avec 2 unités de travail, 3500 unités de maïs avec 3 unités de travail, ce qui aux yeux d'un producteur n'aurait pas de sens. En la proportion de terre ensemencée est un des facteurs déterminants de la production, et non l'augmentation de la quantité de travail ou de la main-d'œuvre. La superficie plantée détermine également le temps de la récolte.

Après la plantation, les seuls facteurs qui peuvent faire varier le poids de la récolte sont le climat et l'effet de la fertilisation. Le rendement est soumis à la «loi du minimum» de Liebig. Justus Von Liebig est considéré comme le père de l'industrie des engrais. Sa loi est énoncée de différentes manières comme détaillé ci-dessus. Les facteurs de production pour la croissance et le développement des plantes sont pour l'essentiels l'air, l'eau, la température, la lumière, la densité de plantes, le potassium, le phosphore, l'azote, autres nutriments, etc. Dans cet exemple, le travail n'est pas un facteur limitant. Aucune augmentation de la main-d'œuvre n'augmentera la récolte si ce

n'est la superficie plantée.

Cette loi peut être appliquée à d'autres domaines de production, et en économie, la formulation sera la suivante : "La production d'un produit est déterminée par le facteur de production disponible en plus petite quantité en rapport avec les exigences de production" ou "Le facteur le plus déficient limite la production et l'augmentation des facteurs non limitant de production n'entraînera pas celle de la production" ; ou "La production est proportionnelle au facteur le plus limitant de la production.

L'augmentation du facteur limitant de la production va aboutir à celle de la production jusqu'au point où un autre facteur de production devient limite." Dans ce cas, les facteurs de production sont les terres commerciales, les terres productives, les bâtiments, les installations, les équipements, l'énergie, les ressources matérielles, la main-d'œuvre qualifiée et professionnelle, le travail non qualifié, et le fonds de roulement.

A titre d'exemples sur la vie de tous les jours, nous pouvons considérer d'abord un constructeur de bateaux avec un carnet de commandes rempli qui pourrait envisager d'augmenter la vitesse de production et de raccourcir les délais de livraison. Dans ce cas, le facteur limitant de la production est l'espace de construction. Il a besoin d'espace pour les bâtiments commerciaux qui conviennent pour conduire normalement ses activités. Dans cet exemple concret, il a été encouragé par sa banque pour prendre un découvert et l'espace d'entreposage sous contrat pour une production accrue. Malheureusement, il y avait un déséquilibre dans le marché boursier et la valeur des actions a plongé de façon spectaculaire. La banque a rappelé le prêt et le contrat pour l'espace ne peut être défait ce qui a conduit à la faillite du constructeur.

Dans un autre exemple, la fourrure en peau d'opossum est transformée avec succès en fibres et une variété d'articles en tissu de grande valeur sont en cours de production. Dans cet exemple, le travail n'est pas un facteur limitant, c'est la fourniture de la matière première. Là encore, il n'y a aucun avantage marginal à augmenter la main-d'œuvre, le prévoient les hypothèses de départ.

Dans de nombreux cas industriels, les hausses de production nécessitent une usine supplémentaire avec un opérateur ou deux pour la faire fonctionner. On pourrait dire qu'elle est un facteur limitant complémentaire exprimé sous la loi de Liebig en combinaison avec la main-d'œuvre. La production ne peut pas être augmentée avec toutes sortes de travail. Une main-d'œuvre spécifique déjà formée et qualifiée est nécessaire. Puisque cette version de la loi de Liebig s'applique à un domaine où les gens sont impliqués, nous ne pouvons pas en attendre une application avec la rigueur d'une loi de la physique.

Les exemples de la baisse de la production marginale du travail tel que décrit dans les manuels ne sont pas représentatifs de la réalité. Les manuels scolaires devraient refléter la réalité et l'applicabilité d'une version économique de la loi de Liebig. 4

NOUS RESUMONS POUR VOUS :

Evaluation de la tolérance du piment (*Capsicum frutescens*) au sel en rapport avec la nutrition minérale.

Par Zhani Kaouther, Hermans Nina, Ahmad Rezwan and Hannachi Cherif
University of Sousse, Department of Horticulture and Landscape, Higher
Institute of Agronomy, 4042 Chott Mariem, Tunisia.

Extrait de : "Evaluation of Salt Tolerance (NaCl) in Tunisian Chili
Pepper (*Capsicum frutescens* L.) on Growth, Mineral Analysis and
Solutes Synthesis".

Introduction.

Nous avons entamé dans notre dernier numéro l'étude des aspects liés au comportement du piment type *Capsicum frutescens* vis-à-vis des conditions de nutrition hydrique et minérale caractérisées par de fortes concentrations de sels dans la solution du sol.

Dans cette seconde partie, nous expliquerons la méthode adoptée par les auteurs avant d'en venir aux principaux résultats de l'étude.

4. Matériel et méthodologie.

L'étude a été réalisée à l'Institut Supérieur d'Agronomie Chott Meriem en Tunisie, sous serre sur une surface de 170 m² (20 m sur 8,5 m) et à des températures moyennes diurne et nocturne respectives de 25 ° C et de 18 ° C. La serre a été recouverte d'un film plastique (polyéthylène de faible densité) et cimentée sur les côtés. Les semences de cinq variétés [Tebourba (Tb), Soma (Sm), Korba (Ko), Awald Haffouzz (Aw) et Souk Jedid (Sj)] ont été stérilisées pendant 20 mn dans une solution d'hypochlorure de sodium (5%), puis rincées 3 fois avec de l'eau distillée. Dix graines de chaque cultivar ont été semées le 15 Février 2012, à 2 cm de profondeur, dans un pot en plastique (20 cm de diamètre et 25 cm de hauteur) rempli de tourbe, de sable et de terre végétale (1/3: 1/3: 1/3).

Les pots ont ensuite été laissés en serre sur des briques. Après germination des graines, une seule plante a été retenue sur laquelle l'expérience s'est poursuivie. Pendant deux mois, les plantes étaient arrosées avec de l'eau salée à sept niveaux de concentration de NaCl (0, 2, 4, 6, 8, 10 et 12 g / l). Au cours de la culture, les plantes n'ont pas reçu d'engrais, mais elles ont été traitées de manière préventive et curative contre les pucerons à l'aide d'un pulvérisateur à dos. L'effet du stress dû à la salinité a été étudié en mesurant la hauteur des plantes, les poids frais et sec des plantes entières, la teneur relative en eau, les quantités d'ions K⁺, Na⁺, Ca²⁺ dans les racines, de même que les sucres solubles et les protéines solubles contenus dans les feuilles.

Le matériel végétal a été séché à 80 ° C pendant 48 h, puis le poids sec mesuré. La teneur relative en eau (TRE) a été calculée comme suit : $TRE (\%) = \frac{(\text{Poids frais} - \text{Poids sec})}{(\text{Poids frais})} \times 100$. Pour la détermination des ions, de nouveaux échantillons de racines ont été extraits dans de l'acide nitrique concentré à 0,1 N. L'extraction des ions a eu lieu à la température ambiante du laboratoire pendant au moins 48 h. Après filtration, tous les cations (K⁺, Na⁺ et Ca²⁺) étaient déterminés avec un spectrophotomètre à flamme.

Les sucres ont été extraits à partir des feuilles comme suit : 500 mg de l'échantillon ont été homogénéisés avec 2 ml de solution d'éthanol à 80%

dans un mortier avec un pilon. Après chauffage du broyat dans un bain d'eau à 75 ° C pendant 10 minutes, le résidu insoluble est éliminé par centrifugation. Le précipité a été ré-extrait avec 2 ml d'éthanol à 80% à 75 ° C et re-centrifugé. Les surnageants ont été regroupés et séchés sous un courant d'air chaud, et le résidu a été remis en suspension dans 1 ml d'eau et dessalé à travers une colonne de résine échangeuse d'ions. Le filtrat a été utilisé pour la détermination des sucres solubles. Les sucres solubles ont été déterminés par la méthode phénol-acide sulfurique en utilisant le glucose comme standard.

La teneur totale en protéines solubles a été mesurée selon la méthode de Bradford à l'aide de l'albumine de sérum bovin comme norme. Les protéines ont été évaluées en milligrammes par gramme de matière sèche (en mg/g poids sec). Les pots ont été répartis dans un dispositif complètement randomisé avec trois répétitions et l'analyse des données a été faite en utilisant le logiciel SPSS 13.00. Le test de Duncan a été utilisé pour comparer les moyennes et déterminer la signification entre les variables à une probabilité de P<0,01.

5. Principaux résultats obtenus.

- La croissance.

Le stress salin a eu un impact significatif sur la hauteur des plantes chez les cinq cultivars de piment étudiés. Ainsi, chez les témoins, la hauteur des plantes de piment a varié de 36,4 cm (variété Sj) à 39,2 cm (variété Kb). Lorsque le chlorure de sodium (NaCl) est ajouté à l'eau d'irrigation, la hauteur des plantes est réduite par suite de l'augmentation du niveau de stress salin. A la concentration la plus élevée (12 g / l), on observe la baisse la plus significative : 70, 73, 76, 81 et 86% respectivement pour les variétés Aw, Kb, Sm, Tb et Sj.

En ce qui concerne les poids frais et sec, pour les différentes concentrations de NaCl (0 à 12 g/l), l'augmentation de la concentration de NaCl a induit une baisse significative pour ces paramètres et ceci chez tous les cultivars étudiés. De même, l'interaction entre les traitements a été hautement significative (P <0,01). Ainsi, à la dose maximale de 12 g de NaCl/l, les poids frais et sec ont diminué respectivement jusqu'à 97 et 94% pour le cultivar Sj. Le calcul de la teneur relative en eau a indiqué la même tendance d'évolution que la biomasse : diminution observée avec l'augmentation de la concentration de NaCl au niveau des racines. Avec le stress maximal, la teneur relative en eau s'est réduite à 8, 25, 31, 41 et 42% respectivement pour les cultivars Kb, Tb, Sm, Aw et Sj.

- La nutrition minérale.

Le stress salin a significativement affecté la teneur en nutriments dans les racines, et ceci chez tous les cultivars étudiés. L'analyse des résultats a montré que d'un côté dans le milieu témoin, les racines contiennent de faibles quantités de sodium allant de 0,52 (cultivar Sm) à 0,76 mg / g de poids sec (Tb). Avec l'augmentation de NaCl, la concentration en Na⁺ augmenté de façon significative à 4,802 mg/g de matière sèche chez la variété Sj. D'un autre côté, l'absorption d'ions K⁺ par les plantes stressées a baissé par rapport aux plantes témoins et les quantités les plus faibles ont été observées avec les plus hauts niveaux de stress de sel, où la concentration des ions K⁺ a diminué jusqu'à 98% chez les cultivars Sj et Tb. A la concen

tration de 12 g/l le plus haut niveau d'accumulation a été observé chez Aw (0,375 mg/g de matière sèche) et le plus bas chez la variété Sj cv (0,056 mg/g de matière sèche). En conséquence, le ratio K⁺/Na⁺ a également été influencé de manière significative par l'application de quantités élevées de NaCl et le traitement au sel a abouti à la baisse du rapport K⁺/Na⁺ chez tous cultivars. En général, des valeurs élevées de ce rapport ont été observées chez les cultivars Aw (0,105) et Kb (0,052), tandis que les plus basses ont été exprimées par le cultivar Sj (0,011).

De manière générale, toutes les plantes ayant subi le stress de salinité ont donné des concentrations Ca²⁺ + inférieurs à celles des témoins au niveau de leur système racinaire et il y a eu des différences significatives entre les cultivars à P<0,01. Ainsi, la concentration de Ca²⁺ a considérablement diminué surtout à la plus forte concentration de NaCl: les quantités ont varié de 0,007 (cultivar Sj) à 0,022 mg/g de matière sèche (cultivar Tb) alors que chez les témoins, il variait de 0,824 (Kb) à 0,925 mg/g (Sj).

- Synthèse des solutés.

Les données sur les sucres solubles totaux indiquent que le stress salin a provoqué une augmentation de l'accumulation des sucres solubles dans les feuilles et ceci chez tous les cultivars de piment testés. La concentration maximale a été enregistrée avec le traitement de la dose de 12 g/l en rapport avec les témoins. Ainsi, l'augmentation était de 1,11 ; 1,12 ; 1,13 ; 1,19 et 1,23 fois le niveau mesuré sur les plantes témoins respectivement pour les cultivars Sj, Tb, Sm, Kb et Aw. Avec la concentration la plus élevée, les cultivars Kb et Aw ont eu la plus grande quantité de sucres solubles alors que des niveaux ont été enregistrés dans des feuilles du cultivar Sj.

La mesure de la teneur en protéines solubles dans les feuilles a indiqué que le stress salin induit une amélioration significative de la quantité de ces protéines solubles en rapport avec l'augmentation de la concentration de NaCl, et ceci chez tous les cultivars testés. Ainsi, au niveau de stress plus élevé, les valeurs les plus élevées de protéines solubles ont été observées variant entre 33,17 (cultivar Sj) à 40,09 mg/g de matière sèche (Aw) correspondant à une augmentation respective de 29 et 50% par rapport au témoin. (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 5779
- **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) Face Séminaire Saint Jean Etudes d'ATROKPOCODJI, quartier KIDJOCODJI**
08 BP 0885 Centre de Tri Postal COTONOU BENIN Tel 00 (229) 2135 08 85 Fax : 00 (229) 2135 08 77
- **AGRISEED (Ghana) Zagloul House n°1 Kwamé Nkrumah Avenue PO Box AD 22**
ADABRACA ACCRA North Tél. 00233(0) 30225 08 89 / Fax 00233(0) 30225 07 02
- **MALI SEMENCES (Mali) 108, rue 568 Quinzambougou BP E 3789**
BAMAKO Tél. : (223) 20 21 18 80 / Fax (223) 20 21 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
- **CARAÏBES SEMENCES ZCI Local B 24 Jarry 97122 BAIE MAHAULT**
GUADELOUPE Tel : 0590 26 91 10 / Fax : 0590 26 91 10
- **AGRINOVA CO 8530 NW 66 St Miami FL, 33166 USA**
Tel : 1-305-629-8390 / Fax : 1-305-629-8389
- **SAVANA SEED Vision Plaza-Ground Flou-office n° 16 MONBASA ROAD**
Nairobi KENYA Tel : (254) 020 82 90 03 / Fax : (254) 020 82 90 04
- **AGRISEM RDC CONGO 441, 8e rue Limete résidentiel Kinshasa - Limete**
Tel : 00 (243) 992595671
- **RIM AGRICARrefour Jardins 5^{ème} BP : 5399 Nouakchott MAURITANIE**
Tel : 00 222 33 16 25 81 / 00 222 22 35 21 96
- **MADISEM Zac de Rivière-Roche Batiment 01 BP 425 97200 FORT DE FRANCE**
MARTINIQUE Tel : 0596 55 95 03 Fax : 0596 55 77 35
- **TOGOSEM TOGO 12 Avenue Sylvanus OLYMPIO, Rue de Commerce 01 BP 1557 Lomé -**
Togo Tel : 00 (228) 22 20 88 26 Fax : 00 (228) 22 20 68 46
- **CONGOSEM CONGO 258 Avenue Matsoua (au croisement avec la rue Ball) BP 1006**
Brazzaville Congo, Tel : 00 (242) 06 860 11 27 / 00 (242) 06 860 11 33

GUIDE MENSUEL		Variétés recommandées pour les semis de Juillet.				
Espèces	Variétés	Précocité (j) (1)	Cycle (2)	Qté semences pour 1 Ha	Rdt moy T/ha	Observations
Aubergine (SP)	F1 African Beauty	70-75	170	200-300 g	35-45 T	Résistante au TMV et CMV
	F1 Kalenda	70-75	200		30-40 T	Vigoureuse, résistante flétrissement, anthracnose. Le meilleur choix.
	Black Beauty	80-85	170		20-30 T	-
Carotte (SD)	Bahia	90	100	2-4 Kg	15-25 T	Vigoureuse et tolérante <i>Alternaria</i> . Excellente sélection Technisem
	New Kuroda	90	100		15-25 T	Vigoureuse et tolérante <i>Alternaria</i> . Excellente sélection Technisem
	Amazonia	90	100		20-25 T	-
Chou (SP)	F1 Tropica Cross	65-70	80	300-400 g	30-35 T	Très bonne conservation et résistante aux éclatements, très ferme.
	F1 Milor	60-65	80		30-35 T	Très ferme.
	F1 Minotaur	65-70	75		30-35 T	-
	F1 Santa	75-80	90		35-45 T	-
	M. de Copenhague	60-65	70-80		20-25 T	-
	F1 KK Cross	60-65	90-95		20-30 T	Très ferme, très tolérante à la pourriture noire.
Chou de Chine (SP)	F1 Victory	50-60	70	300 à 400 g	15-20 T	Très adaptée en Zone Tropicale.
Concombre (SD)	F1 Bresco	60-65	70	700 g à 1 kg	15 T	Toujours très appréciée.
	F1 Tokyo	60	70		15 T	-
	Poinsett	65	80		10-15 T	Résistant à la chaleur et au mildiou
Courgette (SD)	F1 Aurore	45	65	5 - 7 kg	15-20 T	Précoce, productive
	F1 Rita	40	60		20 T	-
	F1 Ténor	45	60		20-25 T	Très vigoureuse, bonne protection des fruits, supporte la chaleur.
Gombo (SD)	Indiana	40	110	4-5 kg	8-10 T	Variété apte à l'exportation; productive, homogène et très précoce.
	Volta	60	90-130		10-12 T	-
	Lolli	60	90-130		8-10 T	Excellent rendement, recommandée en saison fraîche.
	F1 Lima	55-65	120-130		15-20 T	-
	F1 Madison	55-60	120-130		15-20 T	-
	Rouge de Thiès	50-60	120		10-15 T	-
	Red Rocket	50-60	120-130		10-15 T	-
	Clemson	60	110-120		8-10 T	Fruits cotelés. Bonne ramification. Attention aux mouches blanches.
Laitue (SP)	Eden	50	65	700 g à 1 kg	10-15 T	Résistante à la chaleur, peu sensible à la montée à graine
	Minetto	40	65		10 T	-
	Mindelo	45	65		10-15 T	-
	Blonde de Paris	35	65		10-15 T	-
Maïs (SD)	PAN 12	70-80	90-100	16-20 kg	8-12 T	Jaune.
	PAN 53	75-85	90-100		8-10 T	Blanc.
Navet (SD)	Marteau	50	70	3 à 5 kg	10 T	-
	Longo	50	70		17 T	-

(1) Précocité : nombre de jours séparant la plantation de la 1^{ère} récolte.

(2) Cycle : nombre de jours couverts par la culture depuis le semis.

SP = semis en pépinière.

SD = semis direct en général.

GUIDE MENSUEL Variétés recommandées pour les semis de Juillet.						
Espèces	Variétés	Précocité (j) (1)	Cycle (2)	Qté semences pour 1 Ha	Rdt moy T/ha	Observations
Pastèque (SD)	F1 Koloss	85	90-100	3 à 5 kg	70-80 T	Goût sucré excellent, gros calibre.
	Kaolack	80	100		60 T	Résistance Anthracnose, coup de soleil, goût excellent, très sucrée.
	Sugar Baby	75	115		50 T	Bien adapté pour les régions chaudes.
Persil (SD)	Commun	70-75	190	5 à 10 Kg	15 T	Bonne résistance à la montée à graine. Très savoureux.
	Frisé	70-75	190		15 T	Rustique, vigoureux, attrayant.
Piment (SP)	F1 Sunny	55-60	160-200	300 à 400 g	15-20 T	-
	F1 Forever	55-60	160-200		15-20 T	-
	Salmon	80	160		6-10 T	-
	Safi	90	210		10-15 T	Piquant et parfumé, 2 mois de fructification
	Thaïlande	85	210		10 T	Type Salmon, production plus étalée, très productif.
	Big Sun	90	220		10-15 T	Jaune, très piquant. Les plus gros fruits.
	F1 Avenir	60	120-130		10-15 T	Rouge, volumineuse et rustique.
	Jaune du Burkina	80	220		10-15 T	-
	Antillais Carribean	90	210		10-15 T	Rustique et productif.
	Bombardier	90	210		10-15 T	Type très piquant , productif
Poireau (SD)	Gros Long d'Été	90	100	1-3 kg	15-20 T	Très précoce.
Poivron (SP)	Yolo Wonder	70	130	250 à 400 g	8-10 T	Résistant TMV.
	F1 Nobili	70-75	130		10-15 T	-
	F1 Tibesti	70-75	130		10-15 T	-
	F1 Goliath	70	130		10-15 T	-
	F1 Nikita	60-70	130		10-15 T	Tolérance <i>Xanthomonas</i> .
Radis (SD)	Cerise	22	30	30 à 40 kg	10-15 T	-
Tomate (SP)	F1 Thorgal	65-70	130	200 à 300 g	35-45 T	Ferme
	F1 Ganila	60-65	130		30-40 T	Tolérance TYLCV
	F1 Xewel	60-65	130		25-30T	Tolérance moyenne TYLCV
	F1 Lindo	65-70	130		30-40 T	-
	F1 Sumo	70-75	130		30-50 T	-
	Xina	60-65	130		15-20 T	Résistant nématodes, Fusarium et Stemphylium.
	F1 Mongal	60-65	130		35-45 T	<i>Fusarium</i> , <i>Stemphylium</i> , Nématodes, Pseudomonas, très productive, rustique. Particulièrement recommandée pour chaleur humide.
	F1 Nadira	65-70	130		30-40 T	Fusarium oxysporum f.sp. La meilleure tolérance au TYLCV
	F1 Ninja	70-75	130		30-40T	La meilleure tolérance à la chaleur
Jaxatu (SP)	Meketan	60	110	200-250 g	30-35 T	-
	Soxna	90	120		20-25 T	-
	Ngalam	90	120		30-35 T	-
	Keur Mbir Ndao	90	120		25-30 T	Gros fruits, feuillage vert sans anthocyanes.

(1) Précocité : nombre de jours séparant la plantation de la 1^{ère} récolte.

(2) Cycle : nombre de jours couverts par la culture depuis le semis.

SP = semis en pépinière.

SD = semis direct en général.