

Fiche Technique Provisoire sur

La culture hivernale d'oignon sur billon en zone sahélienne et soudano-sahélienne par K.H. N. Oei

Avec mes remerciements à G.J. H. Grubben, B. H. Janssen, J. A. Nugteren et J. Wester pour leur aide et leurs commentaires

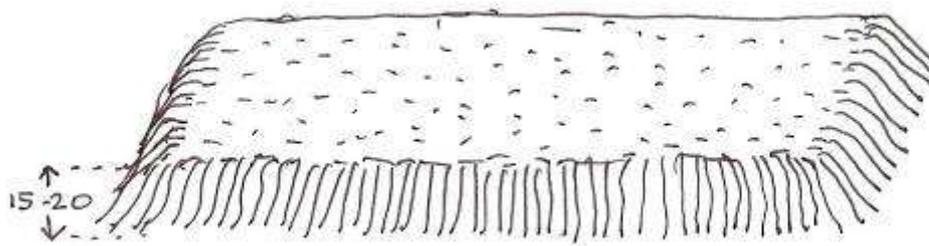
1. Préparation de la pépinière

La solarisation du sol

Il est conseillé de solariser le sol de la pépinière avant le semis. Par ce traitement on chauffe bien le sol afin d'éliminer les champignons qui causent la pourriture des jeunes plants.

Méthode : 2 à 3 semaines avant le semis bien labourer et irriguer le sol de la pépinière. Ne pas encore amender le fumier. Puis couvrir le sol avec du plastique polythène transparent et solide. Fixer le plastique à l'aide de grandes pierres au pourtour pour éviter que la chaleur s'échappe. Cette chaleur se forme à cause du rayonnement solaire et tue les champignons nuisibles. Laisser le plastique durant au moins une semaine.

Type de planche: planche bombée de 15 à 20 cm d'hauteur:



Dimensions: largeur 1 m, longueur à choix.

Fumure de fond: 1 seau de fumier organique bien décomposé ou du compost par 2 m². L'enfourir superficiellement et égaliser soigneusement la surface de la pépinière.

2. Semis en pépinière

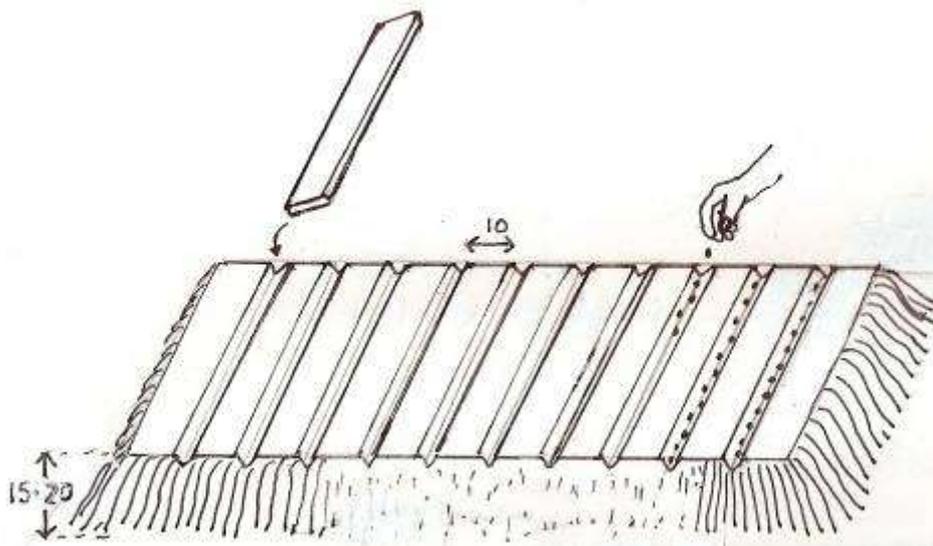
Variété

La variété recommandée pour l'hivernage est 'Prema' de East West Seed Company. Cette variété est bien adaptée aux conditions climatologiques de la saison des pluies et est partiellement résistante aux maladies.

Prema est une variété tardive d'environ 178 jours après le semis jusqu'à la maturation complète. Cependant comme les oignons sont très demandés au moment de la récolte (prix élevés!), les paysans seront pressés de récolter leurs oignons dès qu'ils seront vendables. Comme ceux-ci sont consommés dans un délai d'au plus quelques semaines, la maturation et conservation comptent moins.

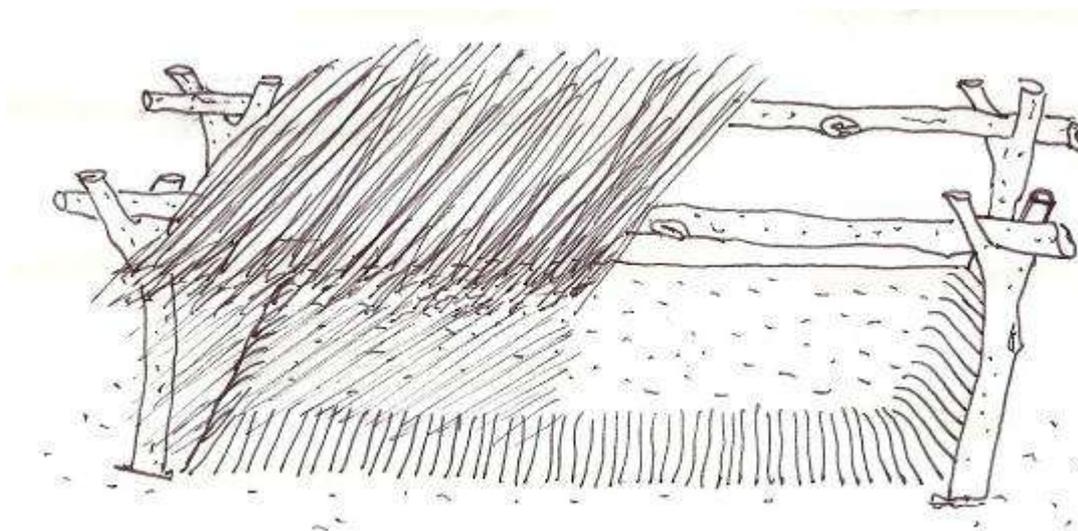
Période de semis: mi-juin sur planche bombée de 15 à 20 cm d'hauteur.

Ecartement entre les lignes de semis: 7,5 à 10 cm. Profondeur 1 à 1,5 cm. Faire les lignes à l'aide d'une planchette inclinée à 45 °:



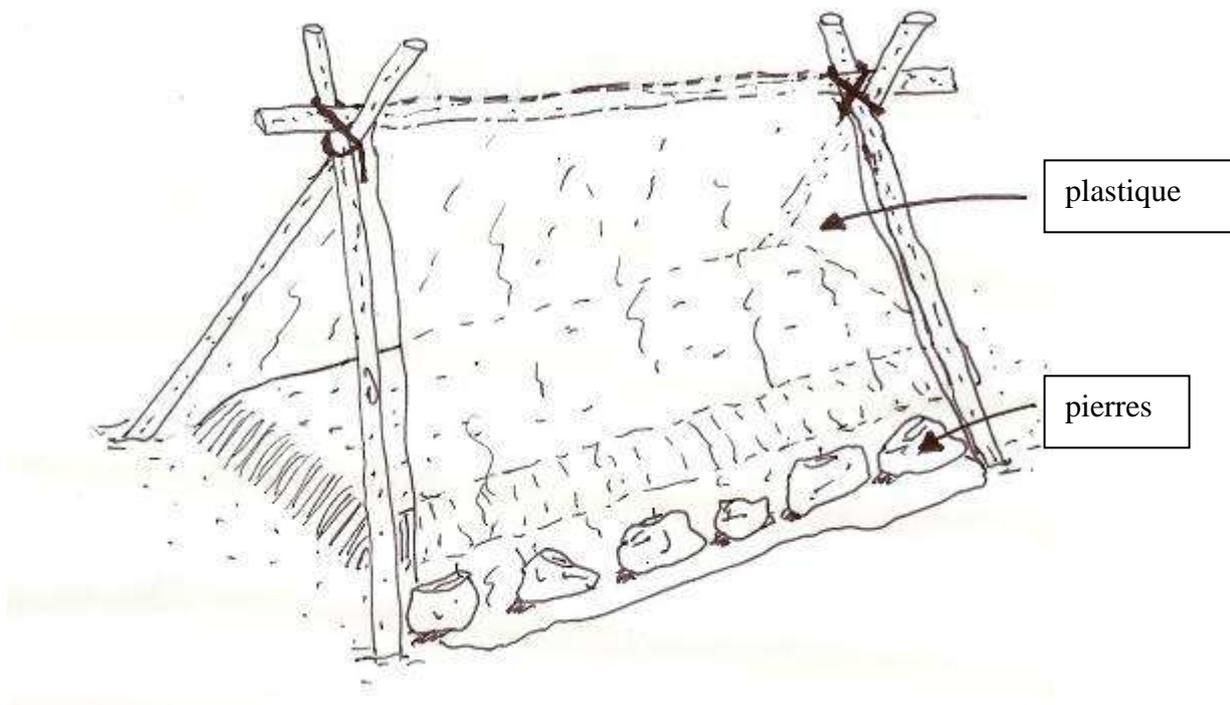
Prenez soin de semer les graines bien espacées, de préférence 1 cm entre les graines!

Couvrir les graines avec de la terre. Préparer une sorte de hangar 15 cm au dessus de la pépinière et couvrir de paille.



Le paillis sert à conserver l'humidité de la pépinière.
Il faut arroser sur le paillis.
Enlevez-le quand la majorité des plants est sortie du sol.

Afin de protéger la pépinière contre les grandes pluies il est conseillé de construire un autre hangar couvert de plastique. Le plastique est seulement mis en cas de grandes pluies et doit être enlevé après la pluie pour éviter que ça chauffe trop !



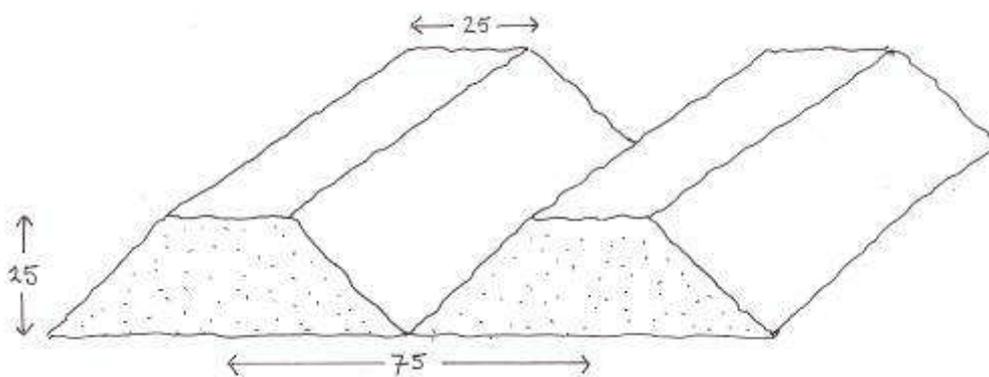
Construction pour protéger les jeunes plants contre les grandes pluies.

3. Préparation des billons

Travaux préparatoires :

Après la récolte d'une culture irriguée de légumes sur billons il est conseillé de niveler les anciens billons jusqu'à obtenir des compartiments entourés des anciennes diguettes. Celles-ci doivent être bien inondées par l'eau. Puis évacuer l'eau d'un coup par le canal de drainage, afin que le sel accumulé pendant la culture précédente soit évacué avec l'eau.

Dimensions des billons : 75 cm de cœur à cœur (y inclus le sillon). Aplâtrer la crête du billon jusqu'à 25 cm de largeur.



Avant la finition de la crête incorporez **par 10 m linéaire¹ de largeur du billon** (soit une surface de 5 m²).

Le **fumier** est donné pour l'amélioration de la structure du sol mais contient également des faibles concentrations de N, P₂O₅, K₂O, S et MgO.

¹ Dans ce calcul, nous supposons que les pieds plantés sur la crête du billon de 25 cm de largeur ne peuvent profiter que de 50 cm de largeur du billon. Cela veut dire que seulement 2/3 de la largeur du billon est considéré comme surface utile d'où le calcul de 10 m de longueur du billon x par 50 cm utile du billon.

Fumure de fond				
Type de fertilisation	Moment	kg/ha	par 10 m de billon soit 5m ² en surface ¹	= seaux par 10 m de billon ¹
Fumier bien décomposé	Repiquage	10.000	5 kg	..?
Engrais 18-46-0		150	75 g	
Éventuellement calcaire broyé contre l'alternariose		2.000	1 kg	

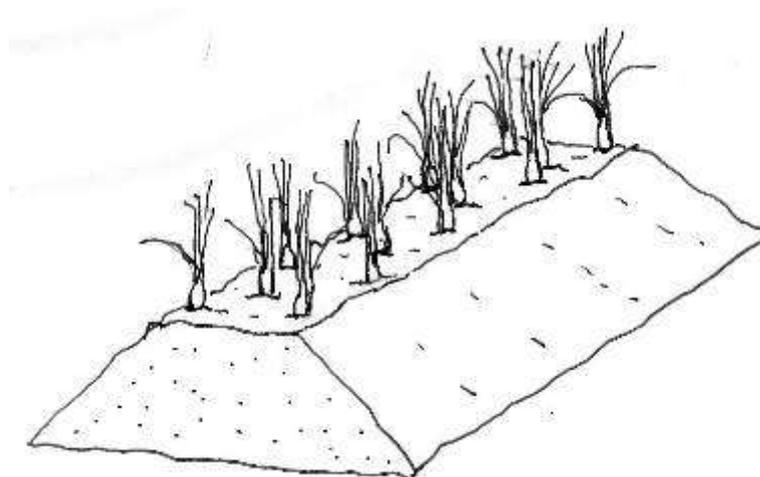
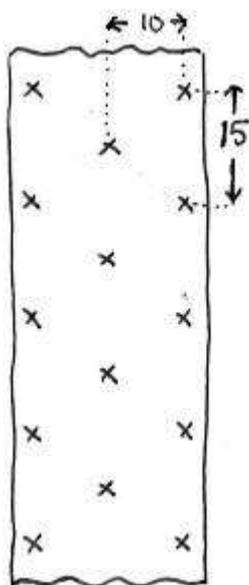
4. Repiquage des plants ou plantation des bulbilles

Pré-irrigation des billons : 1 à 2 jours avant la plantation si nécessaire

Période de repiquage : début août

Age des plants : 45 jours (environ la taille d'un crayon, stade de 5-6 feuilles)

L'écartement : sur la crête aplatie du billon, 10 cm entre les lignes et 15 cm entre les poquets en rapport alterné. La densité de plantation est 20 plants/m de billon, ou 27 plants/m² ou 270.000 plants par hectare



*Schéma de plantation
des plants d'oignon*

Oignons plantés en 3 lignes sur la crête aplatie d'un billon

Le meilleur moment du repiquage des plantes ou plantation des bulbilles est le soir, ou sous condition nuageuse.

Mode de plantation

Le collet des **plants** au ras du sol ou légèrement enfoncé dans la terre, pas trop profond car une plantation profonde gêne la formation du bulbe. Les racines bien dirigées vers le bas.

Le collet des **bulbilles** doit un peu dépasser le niveau du sol.

Après la plantation, on arrose légèrement à la main ou par irrigation gravitaire. Si nécessaire couvrir les pieds repiqués avec de la paille durant quelques jours contre le soleil. Puis enlever la paille quand les plants se sont rétablis du choc de repiquage.

5. Entretien

Irrigation : selon besoin. Le plus fréquent à la période de formation des bulbes.

Désherbage : un désherbage manuel intensif est nécessaire, car les oignons ont une croissance lente, ne couvrent pas les mauvaises herbes avec leurs feuillage et supportent mal la concurrence des mauvaises herbes. Faites attention de ne pas endommager les racines superficielles des plants d'oignons !

Il est pratique de combiner le désherbage avec l'apport des engrais. Ainsi on incorpore en même temps l'engrais dans le sol.

6. Fumure d'entretien

L'engrais est facilement lessivé par l'eau de pluies et d'irrigation, c'est pourquoi il est conseillé de donner plusieurs petits apports d'engrais, que l'on répand sur la crête entre les plants d'oignons.

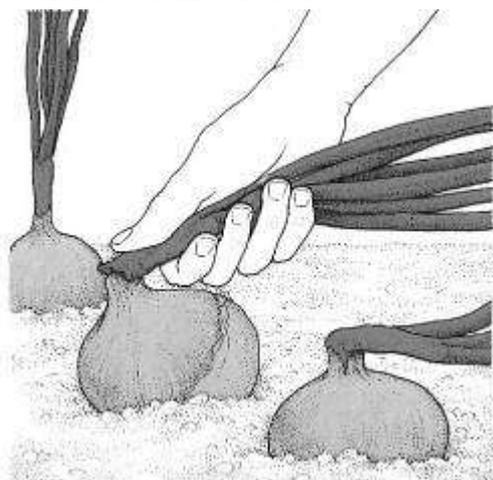
Appliquer par 10 mètres linéaires de la crête du billon de 25 cm de largeur (soit = 5 m²) :

Le total des apports conseillés dans cette Fiche Technique est pour N - P₂O₅ - K₂O - MgO respectivement de 160 – 280 – 135 - 25 kg/ha.

Apport	Type d'engrais	semaines après le repiquage	kg/ha	g par 10 m de billon ²	en mesure
1	Engrais 18-46-0	3	150	75	
1	Chlorure de potasse 0-0-60	3	50	25	
2	Engrais 14-23-14	6	200	100	
3	Engrais 14-23-14	9	200	100	

7. Récolte

Le bulbe est mûr quand le collet est devenu mou ou flexible. Par conséquence, les feuilles se couchent par terre. Celles qui restent debout doivent être forcées à la main à se coucher afin d'accélérer leur maturation.



Faire coucher les feuilles pour accélérer la maturation des oignons (d'après Biggs).

Arrêter l'irrigation quand 20-50 % des oignons laissent leurs feuilles coucher.

Enlever les bulbes du sol 1 à 2 semaines après l'arrêt de l'irrigation et les laisser sécher d'avantage quelques jours au champ et quelques jours à l'ombre. Ne laissez pas les oignons trop de temps exposés au soleil, car cela peut endommager les bulbes. Supprimer les restes desséchés de feuilles et de racines.

Rendements: 20.000 – 30.000 kg/ha.

2 Pour le calcul nous supposons toujours que les pieds plantés sur la crête du billon de 25 cm de largeur ne peuvent profiter que de 50 cm de largeur du billon. Cela veut dire que seulement 2/3 de la largeur du billon est considérée comme surface utile !

On peut aussi récolter les oignons avant maturité complète avec leur feuillage encore vert. Ces oignons ne se conservent pas, mais ils seront vite vendus à un bon prix vu le manque d'oignons en fin novembre et en décembre.

Notez que les oignons qui ont été couchés à main ne se conservent pas si bien que ceux qui se sont couchés de soi-même. Ils doivent être vendus et consommés avant les derniers.

ANNEXE 1 : Symptômes de carence et d'excès de minéraux en oignon

Les symptômes suivants sont indicatifs pour les carences ou les excès en minéraux. Pourtant pour être certain, il faut des analyses de sol et/ou des plantes.

Azote



Symptômes de carence : Les plantes restent petites avec un feuillage vert-pâle à jaunâtre. Les bouts de feuilles jaunissent. Le feuillage a tendance de rester debout. Les bulbes sont plus petits que normal et mûrissent plus tôt.

Symptômes d'excès: La plante pousse rapidement et la maturation du bulbe est retardée. Elle est plus molle et plus sensible aux pourritures durant le stockage.

suffisamment d'azote (droite) (Relevante et al)

Carence en azote (gauche) et avec

Phosphore

Symptômes de carence : Croissance lente, maturation retardée et un pourcentage élevé de bulbes avec des gros collets au moment de la récolte. Les feuilles ont une couleur vert sans éclat. Les bouts des feuilles se sèchent sans le jaunissement associé avec la carence en azote et en potasse.

Potasse



Symptômes de carence : Au début les feuilles deviennent vert foncé et les bouts des feuilles les plus âgées commencent à flétrir, en particulier sur la face supérieure. Finalement elles s'affaissent et ont une apparence satinée comme du papier, et elles développent une chlorose similaire à celle causée par la carence en azote.

Carence en potasse: Les feuilles se montrent vert-foncé. Les bouts des feuilles se sèchent et les feuilles les plus âgées meurent entièrement (Wallace, 1943)

Magnésium

Symptômes de carence : croissance lente. Les feuilles les plus âgées jaunissent entièrement sur toute leur longueur.

Zinc

Symptômes de carence : Les plants poussent lentement. Les feuilles montrent une torsion notable et une légère chlorose entre les nervures. Les oignons sont très sensibles aux carences en zinc.

Molybdène

Symptômes de carence : en pépinière la levée est pauvre car les jeunes pousses meurent. Quand le plant pousse, les feuilles meurent progressivement du bout vers la base avec une zone de transition molle entre le tissu sain et le tissu séché. Les oignons sont très sensibles aux carences en molybdène.

Manganèse



Figure 7. Manganese-deficient onions. Olive green leaves may appear wilted, right. Normal plants were treated with manganese starter fertilizer, left.

Symptômes de carence : Croissance lente, maturation retardée et un pourcentage élevé de bulbes avec des gros collets au moment de la récolte. Les feuilles les plus âgées développent une chlorose entre les nervures avec, plus tard, des bouts séchés. Finalement, les feuilles montrent une torsion et se sèchent. Vitosh et al (1994) parlent plutôt d'une couleur olive et l'aspect de flétrissement (voir photo ci-dessous). Selon eux la carence en manganèse ressemble à celle de l'azote.

Les oignons sont très sensibles aux carences en manganèse. En sols minéraux les carences sont associées avec un pH > 6,5. Baisser le pH rend le manganèse plus disponible à la plante.

Symptômes d'excès: Dans les premiers stades de croissance des plants, les symptômes d'un excès de manganèse ressemblent à ceux d'une carence. Un excès de manganèse est associé avec un pH extrêmement bas du sol (< 5.0).

Bore

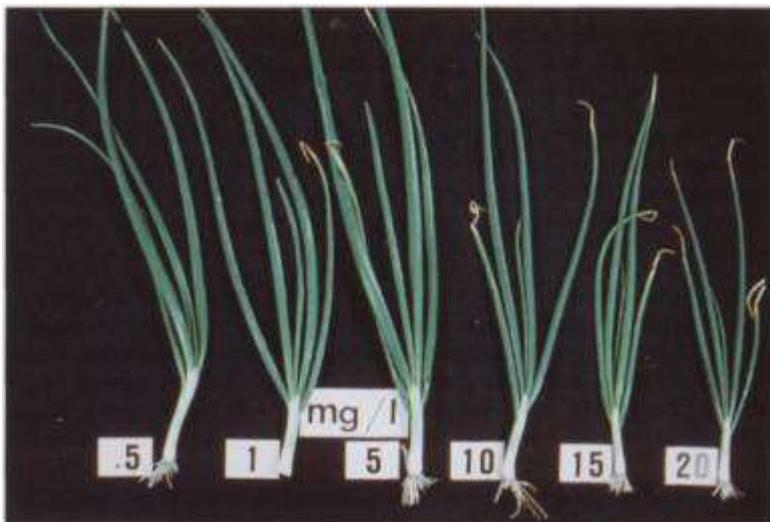


Symptômes de carence : Une carence en bore cause des torsions et des retards de croissance.

Les feuilles deviennent cassantes et changent à une couleur gris-vert à bleu-vert. Les jeunes feuilles peuvent être tachetées jaune-vert tandis que les feuilles les plus âgées deviennent chlorotiques avec des zones affaissées et des bouts séchés.

Des lignes jaunes transversales peuvent se produire près de la base des feuilles. Celles-ci se transforment en fissures. A la récolte une pourriture du collet peut se développer.

Symptômes de carence en calcium et bore : pourriture du collet (SJB Ag-Nutri)



Symptômes d'excès : le bout de la feuille montre une chlorose ou une nécrose. Croissance retardée (voir Photo). Un éventuel apport de bore ne doit jamais dépasser le 1 kg/ha !

Effet de bore à des concentrations croissantes sur la condition des feuilles (Relevante et al).

Cuivre



Symptômes de carence: les feuilles montrent une chlorose au milieu de la feuille. Celle-ci se courbe comme la queue d'un cochon.

Symptômes de carence en cuivre (SJB Ag-Nutri).

Conditions pour le développement des maladies

Les sols acides ou alcalins entraînent souvent des carences en éléments nutritifs causées par leur immobilisation. Certains sols sont de nature pauvres en éléments nutritifs spécifiques en raison de leur composition. L'utilisation excessive ou déséquilibrée d'engrais peut également causer certains minéraux à devenir indisponibles pour les plantes.

Remède

Utilisez un programme de fertilisation équilibrée. Une analyse du sol et des nutriments foliaires peuvent donner des informations importantes sur les carences et les excès en minéraux. La modification du pH du sol et l'utilisation de pulvérisations foliaires d'éléments nutritifs peuvent corriger certaines carences ou excès.

Références :

- D'Arondel, J. et G. Traoré (1990). Cultures Maraîchères en Zone Soudano-sahélienne. Recueil de fiches techniques. CIRAD-IRAT. INERA-CNRST.79 p. Diffusion SEI, Montpellier, France.
- Beniast, J, et al (1987). Guide Pratique du Maraîchage au Sénégal. Centre pour le Développement de l'Horticulture, Cambarène , Sénégal. Collection « Cahiers d'Information » nr. 1.
- Biggs, T. (1980). The Royal Horticultural Society's Encyclopaedia of Practical Gardening: Vegetables. Mitchell Beazley Publishers Limited, London.
- Boyhan, G., D. Granberry and T. Kelley (2001). Onion Production Guide. Bulletin 1198. University of Georgia, Ft. Valley State university and the U.S. Department of Agriculture, USA.
- East-West Seed Company: Nutrient Disorders.
- East West Seed Company. Onion Production in India.

- Messiaen C.M. & A. Roumba (2004). *Allium cepa* L. In : Grubben, G.J.H. & Denton, O.A. (Editeurs), 2004. Ressources végétales de l'Afrique tropicale 2. Légumes. (Traduction de: Plant Resources of Tropical Africa 2. Vegetables. 2004). Fondation PROTA, Wageningen, Les Pays-Bas / Backhuys Publishers, Leiden, Pays-Bas / CTA, Wageningen, Pays-Bas, pp 48-56.
- Relevante, C.A., C.V. Pile and C.H. Balatero. Important Diseases and Pests of Onion in the Philippines. East West Seed Company, The Philippines.
- <http://www.sjbagnutri.com.au/crops/onion.htm>
- Tittonell, P. M. C. Rufino, B. H. Janssen and K. E. Giller (2009). Carbon and nutrient losses during manure storage under traditional and improved practices in small holder crop-livestock systems--evidence from Kenya. Springerlink.com
- UAW/SAED-Projet Ile à Morphil (1994). Les jardins irrigués dans la vallée du fleuve Sénégal. Manuel de formation pour les femmes. Wageningen : Université Agronomique, Département d'Irrigation et de Conservation des eaux et des sols, Les Pays-Bas.
- Vitosh, M.L., D.D. Warncke and R.E. Lucas (1994). Secondary and Micronutrients for Vegetables and Field Crops, Extension Bulletin E-486, Revised August 1994, Department of Crop and Soil Sciences, Michigan State University Extension. U.S.A.
- Wallace T., M.C., D.Sc., A.I.C. (1943). The diagnosis of Mineral Deficiencies in Plants by Visual Symptoms. University of Bristol Agricultural and Horticulture Research Station, Long Ashton, Bristol. London. His Majesty's Stationary Office.