

Info Cultures maraîchères

20/2019

24 juillet 2019

Prochaine édition le 31.07.2019

Table des matières

Cultures d'été: une fumure azotée modérée réduit les pertes qualitatives	1
Le succès de la protection des plantes et la qualité des récoltes dépend d'un approvisionnement hydrique suffisant	2
Bulletin PV Cultures maraîchères	3

Cultures d'été: une fumure azotée modérée réduit les pertes qualitatives

L'azote est l'élément nutritif considéré comme moteur de la croissance des plantes. Il faut cependant garder à l'esprit la nécessité d'assurer une alimentation minérale équilibrée pour obtenir un développement optimal des cultures. En effet, une disponibilité d'azote élevée et trop exclusive peut s'accompagner d'une carence d'autres éléments nutritifs, en particulier de ceux qui, dans le sol, sont peu disponibles aux plantes ainsi que de ceux qui sont peu mobiles dans celles-ci.



Fig. 1: Brunissement du cœur, c'est-à-dire du bord (nécrose marginale) des jeunes feuilles d'une pomme de salade (photo: Agroscope).



Fig. 2: Le céleri à côtes est aussi une culture à croissance rapide, avec tendance au brunissement du cœur (photo: Agroscope).

Une importante dotation de N entraîne un déséquilibre alimentaire

Le calcium exerce une fonction importante dans la stabilisation des tissus végétaux. Absorbé par les racines, il est transporté passivement par le flux de sève montante et parvient prioritairement aux feuilles entièrement développées : ce sont elles qui transpirent la grande partie de l'eau absorbée. Le calcium ne migre ensuite plus dans la plante: cet élément ne diffuse donc quasiment pas des feuilles adultes à forte transpiration aux organes dont le développement exige du calcium.

Un exemple de carence localisée de calcium est fourni par les nécroses des feuilles du cœur des salades, le brunissement du cœur. Ce désordre est favorisé par une disponibilité élevée de N et par une forte croissance de la plante. Il s'ensuit une décomposition des tissus des jeunes feuilles du cœur, accompagnée d'un brunissement et d'un noircissement des bords (fig. 1+2). La récolte est alors invendable. Des essais menés durant de nombreuses années ont mis en évidence une fréquence accrue de ce désordre physiologique dans les cultures de salades richement pourvues de N et très vigoureuses.

Fort potentiel de de minéralisation dans les sols chauds

Une disponibilité excessive de N n'est pas nécessairement liée à une fumure azotée excessive. Dans les sols dont la teneur de substance organique est moyenne à élevée, la minéralisation de cette substance apporte une contribution importante à la disponibilité élevée de N dans la zone des racines. Le processus de minéralisation de l'azote dépend en grande partie de la teneur de substance organique, de l'application d'engrais organiques et de compost ainsi que de la quantité de déchets de récolte laissés au champ. La rapidité momentanée du processus de minéralisation dépend de la température du sol, de son humidité et de son aération.

On peut en déduire que la minéralisation sera accélérée dans les cultures maraîchères irriguées, dont les lits de semis ou de plantation ont subi une préparation préalable intensive. Il est très difficile d'avancer une estimation quantitative du potentiel de minéralisation de l'azote sur la base des conditions actuelles du sol et de l'environnement météorologique.

Une dotation ciblée de la fumure n'a que des avantages

Les analyses de terre portant sur la teneur de N disponible aux plantes dans la zone principale des racines des cultures de légumes peuvent fournir des indications précieuses pour un dosage ciblé de la fumure azotée. La méthode Nmin convient bien à la détermination de l'azote disponible aux plantes dans la zone des racines. Cet élément s'y trouve souvent en quantités importantes et il est mis profit par les plantes aussi bien que celui apporté sous forme d'engrais minéraux facilement assimilables. En revanche, on sait par l'expérience accumulée au cours des ans qu'au printemps, lorsque les températures du sol sont encore basses et la minéralisation de l'azote en général faible, il ne faut pas se fier aux analyses Nmin pour planifier la fertilisation azotée des cultures.

Au cours de l'été 2018 chaud et sec, on a pu mesurer des teneurs Nmin de plus de 100 kg N/ha dans l'horizon 0-30 cm des sols de diverses surfaces expérimentales de cultures maraîchères d'Agroscope, selon les cultures précédentes et avant les mises en culture.

Dans les cultures expérimentales de salades, et même après un apport modéré de 90 kg N/ha précédant le début des cultures, ces teneurs ont augmenté pour dépasser largement 300 kg/ha en cours de culture (fig. 3).

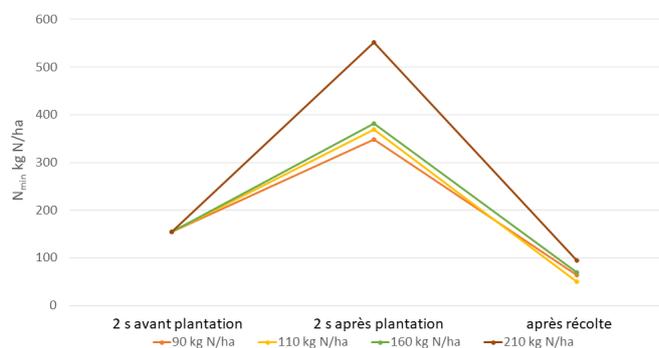


Fig. 3: Évolution des teneurs Nmin dans l'horizon 0-30 cm des sols des cultures expérimentales de salades. Les apports d'azote précédant les plantations avaient été respectivement de 90, 110, 160 ou 210 kg/ha.

On constate que des quantités importantes d'azote «provenant du sol» sont disponibles aux plantes de la plupart des cultures de légumes dans les périodes estivales où les précipitations sont relativement faibles. On peut alors éviter un surdosage d'azote si l'on procède à des analyses Nmin dont on tiendra compte dans le dosage de la fumure azotée. Cela réduira le risque de désordres physiologiques et de pertes qualitatives. De cette façon, on peut aussi apporter une contribution importante à la réduction de la charge de nitrates dans les bassins d'alimentation des nappes phréatiques, sans remettre en question une alimentation azotée conforme aux besoins des cultures.

Reto Neuweiler und Martina Keller (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

Le succès de la protection des plantes et la qualité des récoltes dépend d'un approvisionnement hydrique suffisant



Photo 1: L'irrigation par aspersion des oignons d'été freine l'activité des thrips dans la culture (photo: C. Sauer, Agroscope).

Si les cultures exigent des arrosages par aspersion en ce moment, il est recommandé de les pratiquer dans les premières heures de la matinée, par des températures inférieures à 20°C. Pour une bonne efficacité de la lutte contre les maladies et ravageurs, les plantes doivent être pourvues d'une quantité suffisante d'eau. Un arrosage trop peu abondant comporte le risque d'une absorption insuffisante des substances phytosanitaires systémiques, et un ralentissement de leur transport dans les plantes.

L'environnement climatique chaud et sec augmente le risque de dessèchement et de brûlures, particulièrement dans les jeunes cultures dont le bon démarrage est largement tributaire de l'approvisionnement d'eau. D'un autre côté, dans les cultures de chicorées, de salades, de choux de Chine, de céleris-branches et autres, on devrait plutôt privilégier les courts épisodes réguliers d'irrigation, afin de réduire le risque de brunissement du cœur. Enfin, l'irrigation par aspersion freine l'activité et le développement des thrips (*Thrips tabaci* entre autres) et des tétranyques (*Tetranychus spp.*).

Bulletin PV Cultures maraîchères



Photo 2: Il y a toujours un niveau élevé d'activité des auxiliaires chez les choux, et les syrphes (Syrphidae) poursuivent leurs pontes à côté des colonies de pucerons (photo R. Total, Agroscope). On peut également voir les adultes de l'hyménoptères parasitoïdes *Diaretiella rapae* émerger des pucerons cendrés parasités (momies).



Photos 3 + 4: Lors des contrôles opérés lundi dans les champs, on a constaté la présence des premiers adultes ailés du puceron noir de la fève (*Aphis fabae*, photo de gauche) recolonisant les haricots nains, et du puceron du saule (*Cavariella aegopodii*, photo de droite) sur persil (photos: R. Total, Agroscope). Il est indispensable de mettre en place dès maintenant une surveillance du vol d'invasion de ces pucerons dans les cultures menacées, particulièrement dans les régions de culture de carottes où l'on peut craindre l'apparition du carrot red leaf virus (CtRLV), car les attaques du puceron du saule peuvent déjà se produire au stade 1-2 feuilles.



Photo 5: Dans les dépressions où se dépose la rosée matinale, les cultures de poireaux prêts à la récolte montrent les premières taches foliaires pourpres occasionnées par *Alternaria porri* (photo: R. Total, Agroscope).



Photo 6: Selon la région, on signale aussi sur poireaux une forte attaque de rouille (*Puccinia allii* et *P. porri*) (photo: C. Sauer, Agroscope).



Photo 7: On a constaté une attaque de mildiou (*Peronospora belbahrii*) sur basilic en culture sous abris (photo: C. Sauer, Agroscope).



Photo 8: Lundi, on a découvert les premières nymphes de la punaise marbrée (*Halyomorpha halys*) sur bettes à côtes de plein champ, dans une exploitation déjà attaquée l'année dernière (photo: C. Sauer, Agroscope). Elles se tiennent de préférence dans le cœur des plantes.



Photo 9: Dans les cultures de légumes fruits sous abris de quelques entreprises, on constate une présence de nymphes de la punaise marbrée en nombre plus grand qu'à la fin du mois de juillet 2018 (photo: C. Gubler, Strickhof, Winterthur). L'infestation touche également les fruits (ici, sur un concombre).



Photo 10: Si l'attaque est de peu d'importance, la présence d'exuvies trahit l'occurrence des nymphes. En général, celles-ci se tiennent à proximité de ces exuvies, à la face inférieure des feuilles voisines ou sur la tige principale (photo: C. Sauer, Agroscope).



Photo 11: Il y a encore une très forte présence de chenilles de la teigne des crucifères (*Plutella xylostella*) dans les cultures de chou (photo: C. Sauer, Agroscope).

La menace d'attaques de chenilles ne faiblit pas dans les cultures de chou

Il est important de maintenir les contrôles des cultures. Un traitement est recommandé lorsque l'infestation dépasse le seuil de tolérance de 10-30 petites ou 1-4 grosses chenilles pour 10 plantes.

Contre la noctuelle du chou, les piérides et la teigne des crucifères, dans les cultures de choux-fleurs de plein champ, on peut utiliser les produits sélectifs suivants, ménageant les auxiliaires : Mimic (tébufénozide) avec un délai d'attente 2 semaines, ainsi que XenTari WG, Agree WP (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*, délai d'attente 1 semaine) et Dipel DF (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, délai d'attente 3 jours). De plus, on peut utiliser BIOHOP Delfin et Delfin (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, délai d'attente 1 semaine) contre les chenilles de la teigne des crucifères et des piérides en cultures de choux-fleurs. Enfin, les insecticides suivants sont également homologués contre la noctuelle du chou, les piérides et la teigne des crucifères sur les choux-fleurs de plein champ: Affirm, Affirm Profi, Rapid (benzoate d'émamectine) et Audienz, BIOHOP AudiENZ, Perfetto (spinosad), avec un délai d'attente d'une semaine, ainsi que divers pyréthroides avec un délai d'attente de 2 semaines.

Contre les chenilles des piérides des crucifères, on peut également utiliser, en cultures de choux-fleurs, la substance active pyréthrine (Alaxon Gold, Deril, Sanoplant Bio-Spritzmittel) et pyréthrine + huile de sésame raffinée (Parexan N, Sepal), avec un délai d'attente de 3 jours.



Photo 12: Le broyage et l'enfouissement des résidus de récolte détruit les œufs et les larves de la cécidomyie du chou (photo: C. Sauer, Agroscope).

Début du vol de la 3^e génération de la cécidomyie du chou

La situation concernant les attaques de la cécidomyie du chou (*Contarinia nasturtii*) varie fortement selon les endroits. Dans certains cas, les captures actuelles dans les pièges ont à nouveau nettement dépassé le seuil de tolérance et il est indispensable de traiter. Profitez cependant du temps estival sec pour soigner l'hygiène au champ, par exemple par une lutte systématique contre les adventices, le broyage et l'enfouissement immédiat des résidus végétaux après la récolte. Cela permet d'éviter que le ravageur ne poursuive son développement sur des brassicacées adventices et des résidus des récoltes. Les expériences faites au cours des dernières années montrent en effet que de telles mesures prises au cours d'étés secs peuvent entraîner une forte réduction, voire un effondrement, de la population régionale de cécidomyies du chou.

Pour lutter contre ce ravageur dans les cultures de brocolis, choux-raves et chou de Bruxelles de plein champ on utilisera, en raison des températures estivales, les substances actives spinosad (Audienz, BIOHOP AudiENZ, Perfetto, délai d'attente 1 semaine) et spirotétramate (Movento SC, délai d'attente 2 semaines).



Photo 13: On constate actuellement une forte augmentation des dégâts de succion causés par les thrips (*Thrips tabaci*), comme ici sur oignons (photo: L. Eppler, Agroscope).



Photo 14: Les tétranyques (*Tetranychus* spp.) poursuivent leur progression dans les cultures de haricots nains en plein champ (photo: C. Sauer, Agroscope).

Expansion des populations de thrips et d'acariens dans les cultures de plein champ

Les conditions climatiques chaudes et sèches sont extrêmement favorables aux attaques de thrips et de tétranyques. Il est recommandé de contrôler les cultures. Associée à la lutte chimique, une irrigation suffisante contribue donc à freiner le développement, en particulier, de ces deux types de ravageurs.

Pour lutter contre les thrips dans les cultures de fenouil et de salades pommées en plein champ, divers pyréthri-noïdes sont autorisés, mais ils n'ont une efficacité optimale que jusqu'à 22 à 25°C. Ils ne devraient donc être utilisés qu'après la période de canicule.

Cela vaut aussi pour l'utilisation de pyréthri-noïdes dans les cultures d'oignons. Jusqu'à des températures d'à peu près 27°C, on peut utiliser pour la lutte contre les thrips en cultures d'oignons, avec un délai d'attente d'une semaine, acétamipride (divers produits) ou spinosad (Audienz, BIOHOP AudiENZ, Perfetto). Sont autorisés avec un délai d'attente de 2 semaines abamectin (Vertimec, Vertimec Gold), spirotétramate (Movento SC) et thiaclopride (Biscaya).

Les thrips vivant surtout au sein des gaines des feuilles, il faut appliquer une quantité suffisante de bouillie pour les atteindre. Pour le traitement dans les jeunes cultures en plein champ, on recommande un volume d'eau de 400-500 l/ha, passant à 600-1000 l/ha dans les cultures en pleine croissance.

Sont autorisés pour la lutte contre les tétranyques sur poireaux, céleris-pommes et haricots, avec un délai d'attente de 3 jours: pyréthrine (produits divers); huile de sésame raffinée + pyréthrine (Pyrethrum FS, Parexan N, Sepal). Pour les préparations de « savons » à base d'acides gras et sels de potassium (p.ex. Siva 50), le délai d'attente est de 1 semaine. Sont aussi autorisés les acides gras BIOHOP DeIMON, Natural et Neudosan Neu.

De plus, on peut utiliser pour la lutte contre les acariens sur haricots: maltodextrine (BIOHOP MaltoMITE, Majestik), ainsi qu'huile de colza (Telmion). En cultures de céleris-pommes, on peut faire un traitement contre les acariens avec Fenpyroximate (Kiron, Spomil K; délai d'attente 2 semaines).

Toutes les données sont fournies sans garantie. Pour l'utilisation de produits phytosanitaires, respecter les consignes d'application, les charges et les délais d'attente. De nombreuses indications et charges sont révisées dans le cadre du réexamen ciblé des produits phytosanitaires autorisés. Il est recommandé de consulter DATaphyto ou la banque de données de l'OFAG avant toute utilisation. Pour consulter les résultats du réexamen ciblé, voir :

<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/zugelassene-pflanzenschutzmittel.html>

Mentions légales

Données, Informations :	Daniel Bachmann & Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH) Martin Keller & Esther Mulser, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Eva Körbitz & Sabrina Stockinger, Lw. Zentrum, Salez (SG) Suzanne Schnieper & Christian Wohler, Liebegg, Gränichen (AG) Philipp Trautzl & Katja Rutz, Arenenberg, Salenstein (TG) Martina Keller, Matthias Lutz & Reto Neuweiler, Agroscope
Éditeur :	Agroscope
Auteurs :	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) et Samuel Hauenstein (FiBL)
Coopération :	Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Adaptation française :	Serge Fischer, Christian Linder (Agroscope)
Copyright :	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Changements d'adresse, Commandes :	Cornelia Sauer, Agroscope cornelia.sauer@agroscope.admin.ch