

Info Cultures maraîchères

10/2024

1 mai 2024

Prochaine édition le 08.05.2024

Table des matières

Cultures maraîchères et changement climatique: adapter les systèmes de production aux défis à venir	1
Bulletin PV Cultures maraîchères	4

Cultures maraîchères et changement climatique: adapter les systèmes de production aux défis à venir

Les cultures maraîchères sont, elles aussi, impactées par les effets du changement climatique. Dans l'optique de la production, cette évolution dessine aussi des influences positives. On peut en prendre pour exemple la patate douce, dont la culture est désormais possible sous nos latitudes. De même, le réchauffement progressif du climat ouvre de nouvelles perspectives pour la production, en plein champ, de plus en plus de nouvelles espèces de légumes précédemment adaptés aux seuls climats chauds. De plus, la plupart des espèces traditionnellement mises en place sous voiles ou films perforés peuvent être aujourd'hui cultivées sans protection thermique, toujours plus précocement en saison, parfois même dès la fin d'hiver. Leur commercialisation débute ainsi plus tôt, permettant d'occuper plus longtemps le marché avec des produits indigènes de plein champ.

Les conditions climatiques extrêmes entraînent des difficultés pour les cultures de plein champ

Bien entendu, le changement climatique comporte aussi des effets négatifs: les précipitations massives, la grêle ou les gels tardifs par exemple entraînent de plus en plus fréquemment des pertes qualitatives et quantitatives dans les cultures d'espèces sensibles de légumes de plein champ. D'autres part, de nombreuses cultures sont soumises à un important stress lié aux vagues récurrentes de fortes chaleurs estivales (Fig. 1).



Fig. 1: Les cultures maraîchères de plein champ sont toujours plus fréquemment endommagées par les effets du rayonnement solaire intense (photo: Agroscope).



Dans les régions soumises à des restrictions d'irrigation, il est de plus en plus difficile de maintenir des cultures prospères, voire même en vie, dans les périodes de sécheresse. La qualité des sols s'altère aussi de plus en plus avec le changement climatique : les épisodes de violentes précipitations, tout comme les périodes de pluies abondantes, entraînent l'érosion et le colmatage de la couche superficielle des sols ainsi qu'une saturation hydrique temporaire de l'horizon occupé par les racines, ce qui influence négativement le développement des plantes.

Améliorer la capacité de rétention d'eau des sols

Les précipitations coïncident rarement avec les besoins en eau des différentes cultures. En tant que réservoir hydrique, le sol remplit une fonction importante dans l'utilisation optimale de l'eau des précipitations. La capacité de rétention d'eau d'un sol, dite «capacité au champ», dépend largement de sa structure. Dans les sols grumeleux, les nombreux pores de taille moyenne fonctionnent comme des réservoirs retenant l'eau des précipitations, qui demeure à disposition des racines pour alimenter les plantes lorsque l'eau en circulation fait défaut. La substance organique, qui constitue une partie importante d'un sol grumeleux, joue un rôle déterminant dans sa structure: la formation de complexes argilo-humiques améliore la porosité du sol et augmente sa capacité de rétention d'eau.

L'exploitant est en mesure d'améliorer la capacité au champ de ses sols par des mesures culturales favorisant la formation d'humus. En particulier, l'utilisation d'engrais organiques et de compost ainsi que la pratique des cultures dérobées sont remarquablement efficaces. De plus, les complexes argilo-humiques sont stabilisés par les ions calcium ; c'est pourquoi la formation d'agrégats grumeleux est encore favorisée par le chaulage dans les sols dont le pH est acide à neutre.

La substance organique augmente la résistance des sols aux effets destructeurs des précipitations

Les épisodes de plus en plus fréquents de fortes précipitations occasionnent dans de nombreux sols un dépassement de la capacité de rétention d'eau (Fig. 2).



Fig. 2: Les fortes précipitations entraînent du ruissellement et ne profitent guère aux parcelles nues (photo: Agroscope).

La stabilité de la structure grumeleuse d'un sol conditionne dans une large mesure sa capacité de rétention et ainsi sa résistance au colmatage et à l'érosion. La composition de la strate superficielle du sol et sa couverture jouent également un

rôle déterminant. Un sol grumeleux bien structuré, couvert d'une végétation dense ou de résidus végétaux morts, présente une meilleure aptitude à l'infiltration. Il est ainsi moins exposé au colmatage et à l'érosion : plutôt que de s'écouler en surface, les fortes précipitations sont en grande partie absorbées et mises en réserve par la structure poreuse.

Éviter d'inutiles pertes d'eau lors du travail du sol

Toutes les mesures de travail du sol ont un effet non négligeable sur sa structure existante, influençant ainsi fortement son équilibre hydrique (Fig. 3). Selon la profondeur et l'intensité du travail du sol, un certain volume de terre est séparé de l'horizon inférieur, puis mélangé. Une grande partie de l'eau contenue dans la terre ainsi remuée est alors perdue par évaporation. De plus, la remontée capillaire de l'eau stockée dans le sous-sol vers la zone prospectée par les racines est interrompue. Un travail du sol se limitant à une faible profondeur permet donc de mieux préserver les réserves d'eau du sol et d'améliorer leur disponibilité pour les plantes. Dans cette optique, les machines travaillant en surface (p.ex. fraiseuse, chisel) présentent un net avantage par rapport à la charrue à retournements profonds. Les systèmes de culture impliquant un travail superficiel du sol localisé uniquement sur les futures rangées sont évidemment encore plus favorables à la préservation de l'eau facilement disponible.



Fig. 3: Les sols récemment travaillés n'ont que peu de capacité d'absorption des fortes précipitations (photo: Agroscope).

Gérer l'hydratation et l'environnement climatique des cultures au moyen de films de paillage

L'utilisation de films de paillage biodégradables pour lutter contre l'enherbement des cultures est une pratique établie de longue date pour la culture de certains légumes. Cette technique présente d'autres avantages, par exemple la prévention de l'érosion et du salissement des produits récoltés par les projections de terre, surtout s'ils sont difficiles à laver (par exemple les fraises ou les salades à feuillage étalé). Les films de paillage limitent l'évaporation, diminuant ainsi les pertes en eau. De plus, la teinte des films influence fortement le microclimat dans la culture. Les films noirs entraînent une élévation de la température dans l'environnement des plantes, ce qui est surtout souhaitable en cultures hâtées, ou pour les espèces thermophiles. Les films blancs contribuent à maintenir un climat tempéré dans la culture en été, et empêchent une élévation excessive de la température du sol (Fig. 4). Cette diminution de la charge thermique induit également une réduction de la transpiration de la culture.



Fig. 4: En plus de la sécheresse, les températures trop élevées causent d'importants dégâts aux cultures en été (photo: Agroscope).

Les matériaux naturels de paillage présentent des avantages

Dans le domaine des grandes cultures en particulier, il est devenu courant d'adopter des méthodes de travail du sol et de culture laissant sur le champ les résidus des productions précédentes ou des cultures dérobées. En plus de réduire le danger d'érosion du sol, ce paillage organique protège celui-ci de la radiation solaire, ce qui diminue son réchauffement et l'excès d'évaporation qui en résulterait. À la différence des films de paillage plastiques, les matériaux organiques couvrant le sol contribuent à favoriser l'infiltration des eaux de pluie, ce qui influence favorablement la mise à profit des précipitations par les cultures.

Malheureusement, jusqu'ici, l'absence de techniques adéquates de semis et de plantation impose des limites aux possibilités de culture sur paillages pour diverses productions maraîchères. Actuellement, en cultures maraîchères, des méthodes culturales comme le strip-till (où seul le futur rang de semis ou de plantation est travaillé), ou l'usage de fraiseuses à rangées multiples ne sont pratiquées que par quelques pionniers et devront être développées pour être applicables à un panel de cultures plus large.

Favoriser l'absorption d'eau par les cultures

Il y a de grandes différences entre les diverses cultures de légumes pour ce qui concerne l'aptitude à l'absorption d'eau et de nutriments. Cela tient principalement à l'extension et à la densité de leur réseau de racines, ainsi qu'au degré de performance de celles-ci. L'exploitant doit ainsi aménager de

façon distincte les conditions optimales pour le développement racinaire de ses cultures. Les conditions de base les plus importantes pour assurer l'aération optimale du sol, qui favorise l'émission et la croissance de nouvelles racines, sont une structure grumeleuse intacte et une bonne porosité.

Pour les cultures plantées, il est déterminant d'assurer une intégration optimale du chevelu racinaire dans la structure du sol et un contact étroit entre les radicelles et les agrégats, afin d'assurer un potentiel suffisant d'absorption d'eau. Le meilleur moyen d'y parvenir est d'irriguer ponctuellement les plantons lors de leur mise en place ou immédiatement après. Cette technique présente en plus l'avantage, par rapport à l'arrosage généralisé sur toute la plantation, d'économiser de l'eau en début de culture.

Les soins prodigués aux cultures par la suite influencent aussi la capacité d'absorption d'eau des plantes et leur potentiel d'exploitation de l'eau du sol. L'aération des sols croûtés peut être améliorée par un travail superficiel à l'étrille ou à la bineuse, afin de stimuler la croissance des racines et leur activité. Ce travail de la couche superficielle du sol rompt la continuité des pores verticaux conduisant, par capillarité, l'eau des horizons inférieurs vers la surface. Cette action, qui doit se limiter à quelques centimètres de profondeur, diminue les pertes par évaporation dans l'air sec, tout en épargnant la capillarité alimentant la zone colonisée par les racines.

L'efficacité des différentes mesures dépend de divers facteurs

L'efficacité ainsi que le potentiel des mesures discutées ci-dessus pour améliorer l'efficacité de l'eau et le climat au sein des cultures dépend fortement des conditions pédologiques et climatiques d'un endroit donné. Il n'est donc guère possible de quantifier a priori les effets positifs de ces mesures. De plus, ces dernières influencent très diversement l'évolution de la qualité et du rendement des différentes espèces légumières. Souvent, le succès escompté tient à une combinaison de plusieurs mesures appliquées à un système agronomique bien défini. Il ne faut pas non plus sous-estimer le facteur temps: les effets positifs des mesures d'amélioration des sols en vue d'augmenter l'efficacité de l'eau ne se manifestent souvent que de nombreuses années après leur introduction et leur mise en œuvre.

Reto Neuweiler (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

Bulletin PV Cultures maraîchères



Photo 1: Première capture de noctuelle des moissons (*Agrotis segetum*, à droite sur la photo) sur le Plateau. Les chenilles de ce papillon font partie des «vers gris» ou noctuelle terricoles (photo: Agroscope).



Photo 2: Actuellement, les chenilles de tordeuses de la laitue (*Cnephasia* spp.) sont susceptibles de ronger le feuillage de diverses cultures et d'y tisser des nids (photo: Agroscope).



Photo 3: Dans les régions menacées, le mildiou de la laitue (*Bremia lactucae*) exerce une forte pression d'infection sur les salades (photo: Agroscope).



Photo 4: On observe actuellement de nouvelles infections du mildiou de l'oignon (*Peronospora destructor*) (photo: Lukas Müller, Inforama Seeland, Ins).



Photo 5: Galerie sous-laminaire étendue occasionnée par la mouche du céleri (*Euleia heraclei*) sur persil à feuilles lisses. Le vol de la première génération de ce ravageur se poursuit dans les régions touchées (photo: Agroscope).



Photo 6: Dans les jeunes cultures d'asperges et dans les parcelles d'asperges vertes, il faut dès maintenant compter avec l'imminence des pontes du criocère de l'asperge (*Crioceris asparagi*) (photo: Agroscope).



Photo 7: Ce lundi, on a découvert dans des cultures de haricots à rames et de concombres de serre les fines marques de succion laissées par les tétranyques (*Tetranychus urticae*) (photo: Agroscope).



Photo 8: Il faut s'attendre dès maintenant à l'apparition de doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*) dans les cultures de légumes fruits sous verre (photo: Agroscope).



Photo 9: On peut observer les premières taches occasionnées par l'oïdium (*Erysiphe cichoracearum* / *Sphaerotheca fuliginea*) sur les plantes de concombres mises en place au printemps (photo: Agroscope).



Photo 10: Altise du chou sur une feuille de brocoli (photo: Agroscope).

Brusque intensification de l'activité des altises du chou

On signale à plusieurs endroits une augmentation des attaques d'altises (*Phyllotreta* spp.), par exemple dans les cultures récemment plantées de brocolis. Il est recommandé de contrôler les cultures. Les cultures jeunes sont très sensibles à ce ravageur et devraient être protégées par un traitement si nécessaire.

Pour lutter contre les altises dans les cultures de **choux-fleurs** et de **choux à feuilles en plein champ**, on peut appliquer spinosad (divers produits) avec un délai d'attente d'une semaine. Un traitement aux pyréthrinoides est possible avec un délai d'attente de deux semaines sur choux-fleurs et choux à feuilles de plein champ (attention aux PER: autorisation spéciale). Est autorisé pour lutter contre les altises sur les espèces de choux en plein champ, avec efficacité partielle, le kaolin (Surround).



Photo 11: Individu ailé du puceron de la laitue (*Nasonovia ribisnigri*) sur une feuille de salade (photo: Agroscope).

Le vol d'invasion du puceron de la laitue est à l'œuvre un peu partout

Lors du contrôle des cultures de ce lundi, on a constaté en divers endroits des cantons d'Argovie et de Zürich un vol d'invasion et des attaques de pucerons de la laitue (*Nasonovia ribisnigri*) dans les cultures de salades de stade jeune à moyen, avant la pomaison. Contrôlez les cultures et faites un traitement si nécessaire.

Pour lutter contre les pucerons dans les cultures de salades pommées de plein champ, il est recommandé d'utiliser, au cours de la première moitié de la culture, des produits ménageant les auxiliaires, tels azadirachtine A (divers produits, délai d'attente 1 semaine). Durant la phase de forte croissance des plantes et jusqu'à la pomaison, on obtiendra une meilleure protection avec des substances actives systémiques : spirotétramate (Movento SC, délai d'attente 2 semaines), ou acétamipride (divers produits, délai d'attente 2 semaines).



Photo 12: Colonie de pucerons noirs de la fève à la face inférieure d'une feuille de haricot (photo: Agroscope).

Attention, surveillez les pucerons noirs de la fève!

La colonisation de pucerons noirs de la fève (*Aphis fabae*) ne se limite pas aux cultures de haricots à rames sous verre ! Elle s'étend aussi rapidement aux cultures de chénopodiacées ou d'apiacées de plein champ, par exemple aux fenouils. Les colonies occasionnent des rabougrissements du feuillage et un retard de croissance des plantes touchées.

Pour lutter contre les pucerons dans les cultures d'**apiacées**, de **chénopodiacées** et de **fabacées**, utiliser de préférence des insecticides ménageant les coccinelles et les autres auxiliaires. Par exemple, on peut utiliser le pirimicarbe (Pirimicarb 50 WG, Pirimicarb, Primor) dans les cultures de céleris pommes, de haricots et de betteraves à salade, avec un délai d'attente d'une semaine, ainsi que dans les cultures de bettes à côtes avec un délai de 2 semaines. En plus, est autorisé le spirotétramate (Movento SC) dans les cultures de fenouil et de céleri-branche (délai d'attente 1 semaine), dans les cultures d'haricot nain et d'haricot à rames (délai d'attente 2 semaines) ou dans les cultures de céleris pommes de plein champ (délai d'attente 3 semaines). Dans les cultures de fenouil on peut user l'azadirachtine (divers produits, BiO) avec un délai d'attente de 2 semaines.



Photo 13: Colonies de pucerons noirs de la fève occasionnant un rabougrissement des pousses de fenouil (photo: Agroscope).

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 la banque de données de l'OSAV avant toute utilisation. Pour consulter les résultats du réexamen ciblé, voir :

<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/zulassung-pflanzenschutzmittel/zulassung-und-gezielte-ueberpruefung/gezielte-ueberpruefung.html> .

Mentions légales

Données, Informations :	Daniel Bachmann, Christof Gubler & Hélène Bettschart, Strickhof, Winterthur (ZH) Daniela Hodel & Tiziana Lottaz, Grangeneuve, Posieux (FR) Gaëtan Jaccard, Vincent Doimo & Julie Ristord, OTM, Morges (VD) Martin Keller, Esther Mulser & Beatrice Künzi, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Aileen Koch, Arenenberg, Salenstein (TG) Lukas Müller, Inforama Seeland, Ins (BE) Vivienne Oggier, Benedikt Kogler & Daniela Büchel, Landwirtschaftliches Zentrum, Salez (SG) Jan Siegenthaler, Liebegg, Gränichen (AG) Matthias Lutz & Reto Neuweiler (Agroscope)
Éditeur :	Agroscope
Auteurs :	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni (Agroscope), Silvano Ortelli, Consulenza agricola, Bellinzona (TI), Anja Vieweger & Carlo Gamper Cardinali (FiBL)
Figures & photos:	figures 1, 4 et photos 1-3, 5, 7-9 : C. Sauer (Agroscope) ; figure 2 et photo 13 : J. Rüegg (Agroscope) ; figure 3 : F. Keller (Agroscope) ; photo 4 : L. Müller, Inforama Seeland, Ins; photos 6, 10, 12 : R. Total (Agroscope); photo 11: H.U. Höpli (Agroscope)
Coopération :	Offices cantonaux et Institut de recherche de l'agriculture biologique (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

Exclusion de responsabilité

Les informations contenues dans cette publication sont destinées uniquement à l'information des lectrices et lecteurs. Agroscope s'efforce de fournir des informations correctes, actuelles et complètes, mais décline toute responsabilité à cet égard. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages en lien avec la mise en œuvre des informations contenues dans les publications. Les lois et dispositions légales en vigueur en Suisse s'appliquent aux lectrices et lecteurs; la jurisprudence actuelle est applicable.