

Gestion du climat et protection phytosanitaire : grands défis dans les cultures forcées de plein champ

Depuis les premières cultures forcées sous bâches à plat, leur développement a déjà fait l'objet d'importants progrès. Au stade actuel cependant, elles réagissent de manière très sensible à des influences défavorables de leur environnement climatique. Lors de journées ensoleillées et par températures douces, les espèces classiques de l'assortiment des cultures forcées peuvent souffrir par moments de stress thermique, avec des conséquences négatives sur l'évolution de la qualité et du rendement. Les températures gélives durant la nuit et au petit matin font aussi peser un risque sur les cultures. D'autre part, avec la hausse des températures au printemps, la croissance et le développement continu des plantes s'accompagnent d'une pression accrue des pathogènes. Les conditions humides et chaudes régnant sous les bâches stimulent le développement et la dispersion des organismes nuisibles amateurs d'humidité.

Dès le début, éviter le stress thermique et le manque de lumière

On connaît depuis longtemps les avantages du voile double sur le voile simple: la meilleure accumulation de chaleur durant la journée et l'important frein au refroidissement nocturne améliorent nettement la précocité des cultures. Le coussin d'air emprisonné entre les deux voiles augmente l'effet isolant des deux voiles superposés, en réduisant sensiblement les pertes de chaleur vers l'atmosphère environnante (fig. 1). Cependant, malgré ces aspects positifs de la double couverture, il ne faut surtout pas négliger la surveillance attentive des cultures ainsi protégées au printemps. Il est nécessaire d'assurer une gestion ciblée du microclimat qui règne dans cet espace.



Fig. 1: Les cultures forcées sont mieux protégées du refroidissement nocturne par une double couche de voile (photo: Agroscope).

Lors de journées ensoleillées et par des températures extérieures dépassant 15°C, il n'est pas rare que dans l'après-midi et souvent pour plusieurs heures, le thermomètre indique jusqu'à 30°C sous une double couche de voiles. L'optimum des températures pour diverses espèces de légumes est alors largement dépassé, entraînant un stress thermique. Les conséquences de cette agression sur l'évolution de la qualité et du rendement des légumes s'aggravent à l'approche de la maturité de récolte. Il faut aussi prendre en considération la perte d'irradiation solaire sous les bâches à plat; elle peut atteindre 30 à 40 % selon le degré de salissure des voiles. Une baisse de l'irradiation accompagnée d'une hausse de la température augmente l'effet négatif sur le développement de la culture. La qualité des produits récoltés peut en souffrir

également, par exemple lorsque les feuilles sont excessivement allongées et molles, ou la structure de la pomme trop peu fournie. S'il n'y a pas de danger de gel nocturne, il faut par temps chaud et ensoleillé dégager le voile sur le côté (au moins le voile superficiel) et l'y laisser jusqu'à un éventuel retour des températures basses. En cas de danger de gel nocturne, il convient de remettre en place la deuxième couche de voile afin d'assurer une meilleure protection contre le gel. De plus, on évite ainsi que les organes supérieurs des plantes entrent en contact direct avec le voile givré (s'il n'y en a qu'un) et en subissent des dégâts (fig. 2+3).



Fig. 2: Sous une seule couche de protection, les feuilles des pommes de terre ont gelé au contact du voile givré (photo: Agroscope).



Fig. 3: Les tissus gelés des feuilles sommitales sont déjà partiellement nécrosés, ce que l'on peut voir à leur brunissement (flèche, photo: Agroscope).

En cas de prévision de gel nocturne suivant une journée pluvieuse, il faut si possible recouvrir les cultures quand elles sont encore sèches : il s'agit alors de limiter le refroidissement supplémentaire, au cours de la nuit suivante, par évaporation de l'eau des précipitations.

Un environnement humide et chaud favorise l'apparition de problèmes phytosanitaires

En se réchauffant durant la journée sous le couvert d'un voile ou d'une bâche plastique simple ou double, l'air augmente sa capacité de rétention d'eau. Ces masses humides emprisonnées ne pouvant que difficilement s'échapper, elles vont se condenser à la surface des plantes lors du refroidissement nocturne. Le film d'eau déposé sur les plantes par condensation durant la nuit ne s'évapore que lentement ; il se conjugue avec les conditions chaudes et humides régnant sous la journée sous la couverture pour augmenter fortement la pression de prolifération de pathogènes. Combinées, une luminosité réduite, une humidité et une température élevées sous les bâches entraînent également un net déficit de formation de la couche cireuse protectrice de l'épiderme (la cuticule). Il en résulte une sensibilité accrue des tissus végétaux aux attaques de certains pathogènes (par exemple des agents fongiques de pourritures). Cet effet négatif se manifeste davantage sous couverture double. Bien qu'une gestion attentive du climat par alternance d'enlèvement et de repose de la couverture contribue à prévenir le développement de maladies, il est souvent indispensable de prendre des mesures complémentaires de protection phytosanitaire déjà durant la période de couverture.

Attention : à ce stade, les cultures sont particulièrement sensibles à une forte insolation et aux produits phytosanitaires

En raison de la minceur de leur cuticule, les cultures sous bâches sont très sensibles à une augmentation brusque de l'irradiation solaire et de la sécheresse de l'air. Si les cultures maraîchères forcées n'ont pas été préparées par un durcissement approprié à l'évolution brusque de leur environnement, il y a un grand risque de troubles physiologiques chez les espèces sensibles. Ces dégâts peuvent se manifester sous forme de brunissement du cœur (fig. 4) et de brûlures (nécroses marginales des feuilles). Pour prévenir ces dégâts, il faut tenir compte des prévisions annonçant des conditions chaudes et ensoleillées et découvrir assez tôt les cultures protégées, lorsque le temps est encore couvert ou humide, afin d'assurer une acclimatation

progressive des plantes aux conditions du plein champ et d'obtenir un durcissement optimal.



Fig. 4: Les plantes insuffisamment durcies ne sont pas assez protégées d'un excès de pertes hydriques. Il peut en résulter rapidement un brunissement du cœur, comme on peut le voir ici sur une salade iceberg (photo: Agroscope).

Il faut aussi tenir compte du fait que les cultures couvertes, si elles ne sont pas suffisamment durcies, sont plus sensibles aux traitements par aspersion de produits phytosanitaires. Si l'on combine certains de ces produits dans une application, leur phytotoxicité peut se renforcer réciproquement. Il faut donc considérer avec une grande prudence les mélanges en cuve de plusieurs produits, en particulier de ceux dont les formulations comportent des teneurs élevées de solvants (concentrés émulsionnables = EC) ou d'huiles (dispersions d'huile = OD) lors de traitements appliqués à des cultures forcées dont le feuillage est encore fragile. La même précaution s'applique lorsqu'il s'agit de produits (additifs) destinés à augmenter l'efficacité des traitements : leur utilisation ciblée doit être réservée aux espèces pourvues d'une cuticule cireuse épaisse, par temps chaud et sec. En revanche, les plantes dont la croissance s'est déroulée sous couverture ont une cuticule cireuse de faible épaisseur et la bouillie de traitement peut traverser plus facilement cette fragile protection. On ne peut donc attendre que peu d'effets bénéfiques des additifs dans les cultures forcées sous voiles. Dans la plupart des cas, il est inutile d'en ajouter à la bouillie de traitement durant la phase de couverture de la culture.

Reto Neuweiler (Agroscope)

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch