

Gelbe Welke an gepflanztem Nüsslisalat – bald kein Problem mehr?

So mancher Nüsslisalatproduzent denkt mit ungutem Gefühl an das Phänomen der Gelben Welke. Ernterschwernisse und -eibussen bis hin zum Totalausfall machen ihm das Leben schwer. Neue Versuche zeigen jedoch, dass Nüsslisalat in weicheeren Anzuchttöpfen nicht von Gelber Welke befallen wird und – bedingt durch das bessere Wurzelwerk – höhere Erträge bringen kann.

Astrid Elsässer, Studentin Hortikultur, Hochschule Wädenswil HSW, 8820 Wädenswil; Werner Heller, Phytopathologie, Agroscope FAW Wädenswil, 8820 Wädenswil; Walter Koch, Strickhof Fachstelle Gemüse, 8315 Lindau

Seit einigen Jahren verursacht die Gelbe Welke an gepflanztem Nüsslisalat in Deutschland und in der Schweiz vor allem in den Wintermonaten grosse Ausfälle. Betroffene Pflanzen erkennt man an folgenden Merkmalen:

- Hellgrüne bzw. gelbliche Blattaufhellungen an den äusseren, später auch an den inneren Blättern,
- Wachstumsstopp und Welkeerscheinungen in der Hauptwachstumsphase,
- Reduziertes Wurzelwerk im Topf mit abgestorbenen Wurzelspitzen.



Abb. 3: Ansicht der Wurzeln: links Versuchspflanze, Mitte Kontrollpflanze ohne Gelbe Welke, rechts Kontrollpflanze mit Gelber Welke. Die Versuchspflanze weist wesentlich mehr Feinwurzeln auf, als die beiden anderen, welche eher ein grobes Wurzelwerk haben. Die Grösse des Wurzelsystems insgesamt erlaubt keine Aussage über die Versuchsvarianten, weil nicht überall die gleiche Anzahl Pflanzen abgebildet ist.

Fig. 3: Racines: à gauche plante testée, au milieu plante témoin non atteinte du flétrissement jaune, à droite plante témoin atteinte. La plante testée présente nettement plus de racinelles que les deux autres, qui possèdent un système racinaire plutôt grossier. La taille du système racinaire dans son ensemble ne permet pas de faire de déductions sur les variantes testées parce que le nombre de plantes présentées sur les photos n'est pas toujours le même.

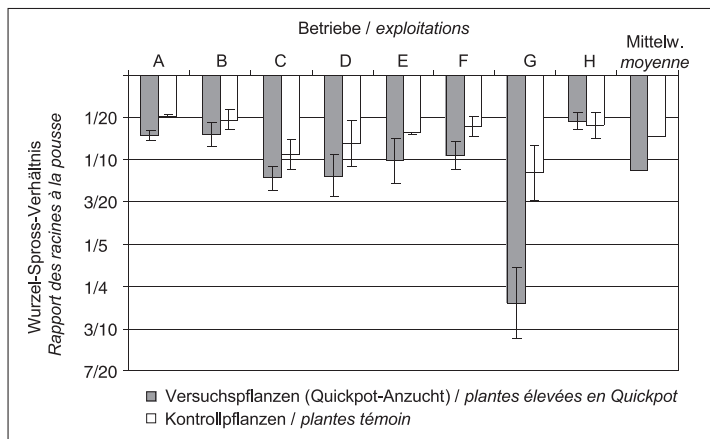


Abb. 1: Mittlere Wurzel-Spross-Verhältnisse der Versuchs- und Kontroll-Pflanzen im Überblick. Je länger der Balken, umso mehr Wurzelgewicht pro Blattgewicht. Senkrechte Linien kennzeichnen die mittlere Standardabweichung.

Fig. 1: Quotient moyen racine/pousse des variantes testées et des plantes témoins. Plus les barres sont longues, plus la masse racinaire est importante, pour une masse foliaire équivalente. Les lignes verticales représentent l'écart standard moyen.

Krankheitserreger sind jeweils nur als Sekundärpathogene zu finden. Die Symptome äussern sich immer ähnlich, der Zeitpunkt des Auftretens und die Befallsausbreitung unterliegen jedoch keinerlei Gesetzmässigkeiten. Bis heute konnten weder die Ursache noch die Lösung des Problems gefunden werden. Doch nun gibt es neue Erkenntnisse, welche auf den Einfluss der Festigkeit des Presstopfs beim Phänomen der Gelben Welke hinweisen.

Versuchsanordnung

In acht Gemüsebau-Betrieben in der Nordostschweiz wurden im November 2003 in praxisübliche Nüsslisalat-Kulturen (Kontrollpflanzen) Jungpflanzen aus Quickpot-Anzucht (Multitopf-Platten) gepflanzt. Diese Jungpflanzen (Versuchspflanzen) un-

terschieden sich von den herkömmlichen durch einen deutlich lockeren Erdpresstopf; das verwendete Substrat war das gleiche.

Ergebnisse

In 50% der Betriebe waren die Kontrollflächen von Gelber Welke betroffen. In keinem der Betriebe wurde jedoch Gelbe Welke in den Versuchsflächen mit Quickpot-Pflanzen festgestellt.

Die Versuchspflanzen wiesen eine grössere Blatt- und Wurzelmasse auf. Dabei fiel auf, dass ihre Wurzelmasse im Verhältnis zu ihrer Blattmasse grösser als bei den Kontrollpflanzen war (Abb. 1). Im Vergleich zur Kontrolle zeigten sie pro g Blattmasse 39% mehr Wurzelmasse. Zudem hatten sie mehr Feinwurzeln, welche bekanntlich für die Wasser- und Nährstoffaufnahme entscheidend sind.

Bald Praxisreife?

Die hier dargestellten Resultate können jedoch noch nicht ohne weiteres in der Praxis umgesetzt werden. So ist nun die Innovationsfähigkeit der

Untersuchungen zum Auftreten vorzeitiger Seneszenz («Gelber Welke») bei Feldsalat (*Valerianella locusta*)

Auch wenn heute davon ausgegangen wird, dass die Gelbe Welke bei gepflanztem und bei gesättem Nüsslisalat unterschiedliche Ursachen und Auswirkungen hat, kann die Dissertation von Uwe Müller (Uni Hohenheim (D), 2000) zur Gelben Welke bei gesättem Nüsslisalat wertvolle Hinweise zur Problematik bei gepflanztem Nüsslisalat liefern.

Durch ein schematisches Vorgehen untersuchte er den Einfluss von Lichtintensität, Bewässerung, Bodenbearbeitung, biotischen Schaderregern, Nährstoffhaushalt, Temperatur, Belüftung und Wurzelwachstum auf das Auftreten von Gelber Welke. Eine gezielte Reproduktion der Gelben Welke durch Kulturmassnahmen konnte er nicht herbeiführen. Aus Beobachtungen von Beständen und seinen Versuchen leitete der Autor folgendes ab:

- Die Symptome der Gelben Welke werden nicht durch einen Faktor allein ausgelöst.
- Mehrere Einflussfaktoren hemmen das Wachstum der Pflanzen von Jahr zu Jahr in unterschiedlichem Masse. Dies könnte die Formveränderungen erklären, die bei der Gelben Welke beobachtet wurden.
- Einzelne Symptome ähneln Schadbildern, deren Ursachen bereits bekannt sind. Diese könnten somit auch eine Bedeutung für das Phänomen der Gelben Welke haben.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Jungpflanzen-Produzenten gefragt. Dabei besteht die grosse Herausforderung darin, Jungpflanzen in Erdpresstöpfen herzustellen, welche zwar weicher sind und den Wurzeln ein besseres Wachstum ermöglichen, aber gleichzeitig den hohen Anforderungen der maschinellen Pflanzung und des Transports genügen.

Es bleibt zu hoffen, dass dieser Spagat gelingen wird und die Produzenten schon bald von Jungpflanzen profitieren können, welche grösstmögliche Sicherheit gewährleisten. Diese Sicherheit dürfte auch einen etwas höheren Preis (Schätzungen gehen von +10% aus) rechtfertigen.



Le flétrissement **jaune** de la doucette plantée – un problème bientôt maîtrisé?

(Trad.) Pour beaucoup de producteurs de doucette, le nom de flétrissement jaune est synonyme de problèmes (pertes de récolte partielles ou totales). Des essais menés récemment montrent toutefois que la doucette cultivée sur un substrat de faible densité échappe au flétrissement jaune et que – grâce à un système racinaire plus solide – on peut obtenir ainsi un meilleur rendement.

Astrid Elsässer, étudiante en horticulture, Hochschule Wädenswil HSW, 8820 Wädenswil;
Werner Heller, phytopathologie, Agroscope FAW Wädenswil, 8820 Wädenswil;
Walter Koch, Strickhof Office professionnel Légumes, 8315 Lindau

Depuis quelques années, le flétrissement jaune provoque de grands dégâts dans les cultures de doucette en Allemagne et en Suisse, surtout en hiver. On reconnaît les plantes malades aux caractéristiques suivantes:

- apparition de taches vert clair ou jaunâtres sur les feuilles externes, et plus tard aussi sur les feuilles internes,
- arrêt de la croissance et flétrissement pendant la phase de croissance principale,
- racines sous-développées dans la motte, pointes mortes.

On n'a pu identifier d'agent pathogène que pour des pathologies secondaires. Les symptômes sont toujours les mêmes, mais le début de l'apparition et la propagation de la maladie sont aléatoires. La cause du flétrissement jaune est inconnue, et aucune solution n'a pu être trouvée à ce jour. Des essais récents ont toutefois mis en évidence l'influence de la fermeté de la motte sur le phénomène.



Fig. 2: Comparaison entre la plantation expérimentale (à droite) et la plantation témoin (à gauche) sur l'exploitation de E. Gut. La différence de taille entre les deux variantes est reconnaissable au degré de couverture. Dans la caisse blanche, on peut voir des plantes témoins atteintes du flétrissement jaune.

Abb. 2: Vergleich Versuch (rechts) und Kontrolle (links) in Betrieb E. Gut. Zu erkennen ist der Grössenunterschied zwischen den beiden Varianten am Deckungsgrad. Im weissen Kasten sind von Gelber Welke befallene Kontrollpflanzen zu sehen.

Protocole expérimental

Dans huit exploitations maraîchères du nord-est de la Suisse, des plantons issus de semis en Quickpot (plaques alvéolées Multipot) ont été élevés dans des cultures classiques de doucette (plantes témoins).

Ces plantons (plantes testées) se distinguent des plants traditionnels par une motte de densité nettement plus faible, le substrat utilisé étant le même.

Résultats

Sur 50 pour cent des exploitations, les surfaces témoins étaient touchées par le flétrissement jaune. Par contre, les surfaces expérimentales de plantations en Quickpot n'étaient atteintes dans aucune exploitation par la maladie.

Les plantes testées présentaient une masse foliaire et racinaire plus volumineuse.

mineuse. Le quotient masse racinaire/masse de la pousse était en outre plus élevé (39%) que chez les plantes té-

moins (fig. 1, v. p. 6). Enfin, les plantes testées avaient davantage de racinelles, qui jouent un rôle déterminant pour l'absorption de l'eau et des substances nutritives.

Résultats bientôt transposables dans la pratique?

Les résultats présentés ici ne peuvent cependant pas être transposés sans autres dans la pratique. C'est aux producteurs de jeunes plantes d'innover, l'objectif premier étant de produire des plantons dans des mottes pressées de plus faible densité, qui favorisent la croissance des racines tout en satisfaisant aux exigences élevées de la culture mécanisée et du transport.

Il reste à espérer qu'ils réussiront ce tour de force et pourront bientôt fournir aux maraîchers des plants de doucette avec la garantie d'une sécurité optimale. Il est à prévoir que cette sécurité justifiera une légère majoration de prix (estimée à +10%).

Recherches sur l'apparition de la sénescence précoce («flétrissement jaune») chez la doucette commune (*Valerianella locusta*)

Même si aujourd'hui on part du principe que le flétrissement jaune a des origines et des effets différents selon que la doucette est plantée ou semée, l'étude réalisée par Uwe Müller (Uni Hohenheim (Allemagne), 2000) sur le flétrissement jaune de la doucette semée nous fournit de précieuses indications sur la problématique de la doucette plantée.

Dans un schéma expérimental, Uwe Müller a étudié l'influence de l'intensité lumineuse, de l'irrigation, du traitement du sol, des agents biotiques nuisibles, du régime nutritif, de la température, de l'aération et de la croissance des racines sur l'apparition de la maladie. Il n'a pas réussi à reproduire systématiquement le flétrissement jaune par des mesures culturales, mais a pu tirer les enseignements ci-après des observations faites sur des cultures et ses essais:

- Les symptômes du flétrissement jaune ne sont pas déclenchés par un seul facteur.
- Plusieurs facteurs entravent d'une année à l'autre la croissance des plantes à un degré variable. Cela pourrait expliquer les déformations observées chez les plantes atteintes du flétrissement jaune.
- Certains symptômes ressemblent à des atteintes dont les causes sont déjà connues. Ces dernières pourraient donc aussi expliquer le phénomène du flétrissement jaune.