

Neues aus der Forschung – Wie die Holländer das Unkraut überlisten

Unkräuter kann man überlisten. Indem vor der Saat oder Pflanzung eine Unkrautkur (falsches Saatbett) gemacht wird, lässt sich der Unkrautdruck auf einer Parzelle stark reduzieren. Durch eine Bodenbearbeitung im Dunkeln wird die Wirkung noch erhöht. Die Methode ist vor allem hilfreich im biologischen Anbau, da sie wirkungsvoller ist als das chemische Abbrennen der Unkräuter.

Daniel Baumann,
Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil
P.O. Bleeker, Institut «Praxisforschung
Pflanze und Umgebung» in Lelystad,
Niederlande.

Ohne Licht keimt kein Unkraut

Versuche an der Forschungsanstalt für Acker- und Freilandgemüsebau in Lelystad (Holland) zeigten, dass sich auch im intensiven Gemüseanbau der Einsatz einer Unkrautkur oder eines sogenannten falschen Saatbetts (siehe Kasten) lohnt. Die beiden Herbologen Piet Bleeker und Rommie van der Weide untersuchten die Wirkung verschiedener Verfahren der Pflanzbettvorbereitung nach einer Unkrautkur. Dabei verglichen sie einerseits den Effekt einer Kreiselegge mit jenem eines Gänsefuss-Hackgerätes auf die Unkrautkeimung. Andererseits untersuchten sie, inwiefern das Abdecken der Maschinen mit schwarzer Plastikfolie und die gleichzeitige Bestrahlung der Unkrautsamen mit Infrarotlicht die Unkrautunterdrückung weiter verstärkt. Schon längere Zeit ist bekannt, dass

Unkrautsamen zum Keimen nicht nur Wasser und Wärme, sondern auch Licht brauchen. Zahlreiche Versuche zeigten, dass Unkräuter je nach Art erst keimen, wenn ihre Samen kurze Zeit dem Licht ausgesetzt werden. Zudem ist die Keimung auch vom Verhältnis zwischen roter und infraroter Lichtstrahlung abhängig. Aufgrund dieser Erkenntnis stellten nun die holländischen Kollegen die Hypothese auf, dass weniger Unkräuter keimen, wenn die Bodenbearbeitung im Dunkeln durchgeführt wird und wenn sich durch zusätzliche Bestrahlung mit Infrarotlicht das Rot-Infrarot-Verhältnis im Licht verändert. Da schon die geringste Lichtquelle, z. B. eine Traktorenlampe, die Versuchsbedingungen stören würde und man bei vollständiger Dunkelheit nicht arbeiten kann, konnte der Versuch nicht bei Nacht angelegt werden. Um den Bearbeitungsbereich der Geräte abzudunkeln, deckten die beiden Herbologen die Maschinen deshalb mit lichtundurchlässigem, schwarzem Plastik



Abdecken der Kreiselegge mit lichtundurchlässigem Plastik vermindert bei der Pflanzbettvorbereitung die Neukeimung von Unkräutern.

ab und montierten unter dieser Abdeckung zusätzliche Infrarot-Lampen (Abb.). Der Versuch wurde zweimal, in den Jahren 1999 und 2000, durchgeführt. Die verschiedenen Verfahren wurden verglichen mit einer Glyphosate-Behandlung.

Die Theorie funktioniert auch in der Praxis

Während 1999 nach einer Bearbeitung mit dem Hackgerät deutlich weniger Unkräuter keimten als nach Bearbeitung mit der Kreiselegge, war dies im Folgejahr genau umgekehrt (Tabelle).

Obwohl der Prozentsatz gekeimter Unkräuter reduziert wurde, war die Grünmasse nach dem Hacken sogar grösser (negative Grünmassereduktion im Jahre 2000 bei Verfahren mit Hackgerät) als auf der Parzelle, die nicht bearbeitet wurde (Praxisverfahren). Durch die nasse Witterung im Jahre 2000 trockneten die Schollen, die nach dem Hacken auf dem Feld zurückblieben, schlecht ab und die überlebenden Unkräuter konnten sich stärker entwickeln. Die geringere gegenseitige Konkurrenz im ausgedünnten Unkrautbestand führte dazu, dass die einzelnen Unkrautpflanzen mehr Grünmasse produzierten, wodurch das Verfahren schlechter abschnitt, als wenn keine Unkrautkur gemacht wurde. Die Wirkung der Kreiselegge war dagegen besser, da die Kluten zer-

Tabelle: Wirkung verschiedener Verfahren der Pflanzbettvorbereitung vier Wochen nach Durchführung einer Unkrautkur (falsches Saatbett) auf Anzahl und Grünmasse der Unkräuter.

Verfahren	% gekeimte Unkräuter ¹		% Grünmassereduktion ¹	
	1999	2000	1999	2000
Kreiselegge ohne Unkrautkur (Praxisverfahren = Referenz)	100 (28.0) ²	100 (52.5) ²	0	0
Kreiselegge	56	40	74	46
Kreiselegge abgedeckt	26	27	82	46
Kreiselegge abgedeckt mit Infrarotlicht	31	–	75	–
Gänsefusshacke	26	47	78	–74
Gänsefusshacke abgedeckt	–	29	–	–45
Gänsefusshacke abgedeckt mit Infrarotlicht	–	28	–	–43
Abbrennen mit Glyphosate	31	32	–50	–59

¹ Relativ zum Praxisverfahren (Kreiselegge ohne Unkrautkur)

² Anzahl Unkräuter pro m²

schlagen und den Unkräutern damit der Wurzelraum entzogen wurde. Es muss also darauf geachtet werden, dass möglichst viele Unkräuter bekämpft werden, da überlebende sich sonst zu stark entwickeln können.

Das Abdecken der Maschinen (sowohl des Hackgerätes als auch der Kreisel-egge) hatte in beiden Jahren eine deutlich mindernde Wirkung auf die Unkrautkeimung (Tabelle). Diese Reduktion hängt aber vor allem von den vorkommenden Unkrautarten ab, da nicht alle Unkrautarten zur Keimung Licht benötigen.

Eine zusätzliche Bestrahlung der Bodenoberfläche unter der Abdeckung mit Infrarotlicht hatte in beiden Jahren keinen zusätzlichen Effekt (Tabelle).

Das Abbrennen der Unkräuter mit Glyphosate (z. B. Roundup) führte dazu, dass zum Zeitpunkt der Behandlung gekeimte, aber noch nicht

aufgelaufene Unkräuter nicht bekämpft wurden. Nach der Pflanzbettvorbereitung konnten sich diese ungehindert entwickeln, weshalb die Unkrautgrünmasse im Vergleich zum Praxisverfahren zunahm.

Schlussfolgerungen

Die beiden holländischen Kollegen folgern aus den Versuchen, dass eine Unkrautkur ein adäquates Mittel ist, um die Unkrautkonkurrenz vor Beginn einer Kultur erheblich zu senken. Die Wahl der Maschine hängt vor allem vom Bodentyp, aber auch von den Witterungsbedingungen und – nicht zuletzt – von der vorhandenen Mechanisierung ab. Die gleichen Erfahrungen machten die Herbologen der Forschungsanstalten Wädenswil und Changins schon 1995 in Versuchen zum falschen Saatbett. Dabei zeigten sie, dass die Zeit zwischen zwei Bodenbearbeitungen im Frühjahr etwa

20 Tage, im Sommer etwa 10 Tage beträgt (Baumann und Mayor, Der Gemüsebau 6/95: 5–6).

Durch lichtundurchlässiges Abdecken der Maschine mit z. B. schwarzem Plastik kann die Wirkung deutlich verbessert werden. Das Arbeiten bei Nacht ist nicht nur wegen der lärmgeplagten Nachbarn problematisch, sondern auch weil bei absoluter Dunkelheit das Resultat der Arbeit erst am anderen Morgen ersichtlich ist. Das Abdecken der Maschinen ist aber technisch unkompliziert und kostengünstig. Das Verfahren bringt vor allem auf dem Biobetrieb, aber auch in der integrierten Produktion eine Verminderung des direkten Bekämpfungsaufwandes und damit eine Arbeits- und Kostenreduktion.

Quelle: Bleeker, P.O. und Van der Weide, R.Y., 2001. Valszaaibed een middel om onkruidruk te verlagen. PAV-Bulletin-Vgr, 4/2000, 19–20.

Was ist eine Unkrautkur oder ein falsches Saatbett?

Rund vier Wochen vor der Saat wird das (falsche) Saatbett vorbereitet. Ohne zu säen lässt man das Unkraut keimen und striegelt es allenfalls wiederholt in Abständen von 7–10 Tagen flach ab. Die mechanische Bearbeitung stimuliert neue Unkräuter zur Keimung, so dass diese mit der nächsten Bearbeitung bekämpft werden.

Nach der richtigen Saat- oder Pflanzbettvorbereitung kann die Kultur in einer unkrautfreien Umgebung aufwachsen und gewinnt damit einen entscheidenden Konkurrenzvorsprung gegenüber neu auflaufenden Unkräutern.

Anzeigen



Zwiebelsteckmaschine

Zwiebelbaumechanisierung:

- pneumatisch Zwiebelsteckmaschine für eine exakte Ablage
- Steckmaschine mit Vibrationsband
- Rodemaschine

- Überlader
- Putzmaschine, geräusch- und staubfrei
- Radialsortierer usw.

Möri + Brunner, Kartoffelbautechnik
3270 Aarberg, Tel. 032 392 15 64,
Fax 032 393 15 66



AEBI SUGIEZ

Wir pumpen alles ...

SAER

- für Privat, Landwirtschaft und Industrie, von 0.5 bis 240 PS

- selbstansaugende Plazippen, Tauchpumpen, Überflusppumpen, Unterwasserpumpen, Isolatpumpen für grosse Tiefen, mit Steuerungen

- für Trinkwasser, Brauchwasser, Abwasser, Gülle, Klärschlamm, Schlauch- und Rohrsysteme zur Verteilung.

AEBI

AEBI

AEBI

AEBI

Suchen Sie einen geeigneten Auslieferungsort in Ihrer Region?

1786 Sugiez Tel. 026 673 92 00 8450 Andeltingen

www.aebisugiez.ch

Nouveautés de la recherche – Comment les Hollandais dupent les adventices

(Trad.) Les adventices peuvent être dupées. En faisant une cure d'adventices avant le semis ou la plantation (faux semis), la pression exercée par les adventices peut être fortement réduite sur une parcelle. Un travail du sol dans l'obscurité augmente encore l'effet de la cure. La méthode est particulièrement utile en culture biologique, car elle est plus efficace que la brûlure chimique des mauvaises herbes.

Daniel Baumann,
Station fédérale de recherches, Wädenswil
P.O. Bleeker, Institut «Praxisforschung
Pflanze und Umgebung» in Lelystad,
Niederlande.

Sans lumière, les adventices ne germent pas

Des essais conduits à la Station de recherches de Lelystad (Hollande) ont montré que la cure d'adventice ou faux semis (voir encadré) est également efficace en culture maraîchère intensive. Les deux spécialistes en herbologie Piet Bleeker et Rommie van der Weide ont examiné l'effet de divers procédés de préparation du lit de plants après une cure d'adventices. Ils ont comparé l'effet d'une herse rotative avec celui d'une bineuse à patte d'oie sur la germination des adventices. D'autre part, ils ont examiné à quel point le refoulement des adventices est renforcé lorsque les machines sont couvertes de film plastique noir et que les graines adventices sont simultanément soumises à de la lumière infrarouge.



La couverture de la herse rotative avec du plastique imperméable à la lumière diminue la germination de nouveaux adventices lors de la préparation du lit de plants.

On sait depuis assez longtemps que les graines adventices ont besoin non seulement d'eau et de chaleur pour germer, mais aussi de lumière. De nombreux essais ont montré que certaines mauvaises herbes ne germent que si elles sont exposées brièvement à la lumière. De plus, la germination dépend du rapport entre le rayonnement rouge et infrarouge. Sur la base de cette connaissance, nos collègues hollandais ont posé l'hypothèse que moins d'adventices germent lorsque le travail du sol est effectué dans l'obscurité et qu'un rayonnement infrarouge supplémentaire modifie le rapport rouge-infrarouge de la lumière. Comme la plus petite source de lumière pouvait perturber les conditions de l'essai (p. ex. un phare de tracteur) et qu'on ne peut pas travailler dans l'obscurité complète, l'essai n'a pas pu être conduit durant la nuit. Afin d'assombrir le domaine de travail des machines, les deux spécialistes ont couvert les machines de plastique noir imperméable à la lumière et installé des lampes à infrarouge sous cette couverture (fig.).

L'essai a été conduit deux fois, en 1999 et en 2000. Les divers procédés ont été comparés à un traitement aux glyphosates.

La théorie fonctionne aussi dans la pratique

Tandis qu'en 1999 le traitement à la bineuse avait fait germer un nombre nettement plus restreint de mauvaises herbes que le traitement à la herse rotative, les résultats étaient exactement inverses l'année suivante (tableau). Bien que le pourcentage d'adventices germées ait été réduit, la masse verte était même plus grande

après le binage (réduction négative de masse verte en 2000 pour le procédé à la bineuse) que sur la parcelle non travaillée (procédé pratique). En raison de la météo humide en 2000, les mottes de terre n'ont pas bien séché et les adventices survivantes ont mieux pu se développer. La concurrence réciproque plus faible parmi les adventices éclaircies a provoqué une production plus forte de masse verte parmi les plantes restantes. Le procédé a donc fourni des résultats moins bons qu'un procédé sans cure d'adventices du tout. L'effet de la herse rotative s'est avéré meilleur, car les mottes ont été brisées, privant les mauvaises herbes de leur espace radicaire. Il s'agit donc d'éliminer un maximum d'adventices pour éviter que les plantes survivantes ne se développent trop fortement.

La couverture des machines (tant de la bineuse que de la herse rotative) a eu un effet nettement amoindissant sur la germination des adventices (tableau). Mais cette réduction est surtout liée au genre d'adventices pré-

Effet de divers procédés de préparation du lit de plants quatre semaines après la conduite d'une cure d'adventices (faux lit de semences) sur le nombre, la masse verte et les adventices.

Procédé	% d'adventices germées ¹		% réd. de masse verte ¹	
	1999	2000	1999	2000
Herse rotative sans cure d'adventices (procédé pratique = référence)	100 (28.0) ²	100 (52.5) ²	0	0
Herse rotative	56	40	74	46
Herse rotative couverte	26	27	82	46
Herse rotative couverte et lumière infrarouge	31	–	75	–
Bineuse à patte d'oie	26	47	78	–74
Bineuse à patte d'oie couverte	–	29	–	–45
Bineuse à patte d'oie couverte et lumière infrarouge	–	28	–	–43
Brûlure aux glyphosates	31	32	–50	–59

¹ Comparé au procédé pratique (herse rotative sans cure d'adventices)

² Nombre d'adventices par m²

sents, car pas toutes les mauvaises herbes ont besoin de lumière pour germer. L'exposition de la surface du sol aux rayons infrarouges sous la couverture n'a pas eu d'effet supplémentaire au cours des deux années (tableau).

La brûlure des adventices avec des glyphosates (p. ex. Roundup) a fait que des adventices germées mais non levées au moment du traitement n'ont pas été combattus. Après la préparation du lit de plants, celles-ci ont pu se développer librement. C'est pourquoi la masse verte des adventices a augmenté en comparaison au procédé pratique.

Conclusion

Des deux essais, nos collègues hollandais concluent qu'une cure d'adven-

tices est un moyen adéquat permettant de diminuer fortement la concurrence avant le début d'une culture. Le choix des machines dépend essentiellement du type de sol, mais aussi des conditions météorologiques et surtout de la mécanisation disponible. Les spécialistes en herbologie des Stations de recherches de Wädenswil et de Changins avaient déjà obtenu de tels résultats en 1995 lors d'essais portant sur la technique du faux semis. Il s'est avéré que le temps devant s'écouler entre les deux traitements du sol est d'environ 20 jours au printemps et d'environ 10 jours en été (Baumann et Mayor, le Maraîcher 6/95: 9-10).

L'effet peut être nettement amélioré en couvrant les machines avec du

matériel ne laissant pas passer la lumière, p. ex. du plastique noir. Le travail nocturne est problématique non seulement en raison des voisins molestés par le bruit, mais aussi car le résultat du travail effectué dans l'obscurité totale n'est visible que le matin suivant. En revanche, la couverture des machines n'est pas compliquée et reste avantageuse. Le procédé contribue à la restriction de la lutte directe et donc à la réduction des coûts et de travail, surtout pour les exploitations biologiques mais aussi en production intégrée.

Source: Bleeker, P.O. et Van der Weide, R.Y., 2001. Valszaaibed een middel om onkruidruk te verlagen. PAV-Bulletin-Vgr, 4/2000, 19-20. ■

Qu'est-ce qu'une cure d'adventices ou un faux semis?

Le (faux) lit de semences est préparé environ quatre semaines avant le semis. On laisse germer les adventices sans semer pour étriller le sol à des intervalles de 7 à 10 jours. Le travail mécanique stimule la germination de nouvelles adventices qui pourront être combattues lors du prochain traitement. Après la préparation du vrai lit de semences ou de plants, la culture pourra se développer dans un environnement exempt de mauvaises herbes et gagnera ainsi un avantage concurrentiel décisif par rapport aux nouvelles adventices.

Annonces

calanda kälte

Import direkt ab Werk! Top Nettopreise!

Kühl- und Tiefkühlzellen
Industriezellen

☺ Leasing mit 0,0%!

CH-8600 Dübendorf
Telefon 01 882 17 27

CH-7208 Malans
Telefon 081 300 07 07

Seeds & Services...

RIJK ZWAAN
Samenzucht und Samenhandlung
Werler Straße 1 · D-59514 Welver
Tel. 00 49/23 84/50 10 · Fax 00 49/23 84/50 11 78



AEBI SUGIEZ

Nous pompons tout ...
(... sauf de l'argent)

- utilisation privée, agriculture et industrie, de 0.5 à 200 CV
- pompes auto-amorçantes, pompes immergées, pompes en dessous, pompes à injection pour grandes profondeurs, avec div. commandes
- pour eau potable, eaux usées, purin, boues. Systèmes de distribution avec tuyaux souples ou rigides.

Vistaz nos expositions
permanentes à Sugiez
et Andelfingen.

1786 Sugiez. Tél. 026 673 92 00 8450 Andelfingen
www.aebisugiez.ch