

ziden gegen Hohlzahnarten (*Galeopsis* sp.), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Taubnesselarten (*Lamium* sp.) und Rainkohl (*Lapsana communis*) vorgestellt. Gegen Hohlzahnarten kann bei rechtzeitiger Anwendung SYS 67 ME eingesetzt werden. Gegenüber Klettenlabkraut erwies sich SYS 67 Actril C als am wirksamsten. Unter günstigen Anwendungsbedingungen bringen auch SYS 67 Bucril A, SYS 67 Dambe und SYS 67 PROP gute herbizide Effekte. Taubnesselarten konnten nur mit SYS 67 Actril C ausreichend bekämpft werden. Gegen Rainkohl war SYS 67 PROP gut wirksam.

Резюме

Возможности борьбы с проблемными сорняками в посевах зерновых культур Карл-Маркс-Штадтского округа. Сообщаются результаты применения различных гербицидов в борьбе с пикульником (*Galeopsis* sp.), подмаренником цепким (*Galium aparine*), ясноткой (*Lamium* sp.) и бородавником обыкновенным (*Lapsana communis*). Против пикульника можно при современном применении гербицида использовать СИС 67 МЕ. В борьбе с подмаренником цепким наиболее эффективным

оказался СИС 67 Актрил С. В благоприятных условиях можно и с помощью СИС 67 Буктрил А, СИС 67 Дамбе и СИС 67 ПРОП добиться хорошего гербицидного действия. Достаточно эффективен в борьбе с ясноткой был лишь СИС 67 Актрил С. Очень хорошие результаты в борьбе с бородавником обыкновенным были получены применением СИС 67 ПРОП.

Summary

Possibilities for controlling problematic weeds in cereals in the county of Karl-Marx-Stadt. Results obtained with different herbicides for controlling *Galeopsis* sp., *Galium aparine*, *Lamium* sp. and *Lapsana communis* are presented. SYS 67 ME proved efficient for controlling *Galeopsis* sp., provided that it is applied early enough. *Galium aparine*, was most effectively controlled with SYS 67 Actril C. Under favourable conditions of application, SYS 67 Bucril A, SYS 67 Dambe and SYS 67 PROP showed good herbicidal effects, too. *Lamium* sp. was sufficiently controlled only by SYS 67 Actril C. SYS 67 PROP showed good effects in controlling *Lapsana communis*.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-agr.-ing. J. DITTRICH
Staatl. gepr. Pflanzenschutzagronomin H. LEMPKE
Pflanzenschutzamt des Bezirkes Karl-Marx-Stadt
9015 Karl-Marx-Stadt
Frankenberger Straße 164

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

Roland MÄNNEL

Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung in Stein- und Strauchbeerenobstanlagen

Die chemische Unkrautbekämpfung wird immer mehr zu einem festen Bestandteil der industriemäßigen Produktionsverfahren zur Erzeugung hochwertigen Obstes für den Frischmarkt und die Verarbeitungsindustrie. Sie beseitigt die Nährstoff- und Wasser Konkurrenz durch die Unkräuter, führt dadurch zu einem höheren Anwachsresultat, besseren Wuchsleistungen und so zu früherem Ertragsbeginn und höheren Erträgen. Weitere Vorteile sind u. a. phytosanitäre Gesichtspunkte, z. B. die Beseitigung der Wirtspflanzen von Schadern durch den Herbizideinsatz und Arbeitersparnis.

In Tabelle 1 sind die zugelassenen Herbizide für Stein- und Strauchbeerenobst nach ihrer Wirkungsweise, den Aufwandmengen und Anwendungszeiten zusammengestellt. Auf Grund der stärkeren Empfindlichkeit des Steinobstes gegenüber den Triazin (Wirkstoff Simazin: Handelspräparate Yrodazin, W 6658; Wirkstoff Atrazin: Handelspräparat – Wonuk) wurde die Zulassung erst ab 2. Standjahr verfügt.

Allgemein gliedert sich die chemische Unkrautbekämpfung im Obstbau in 3 Phasen:

- als vorbereitende Maßnahme vor der Pflanzung der Obstgehölze,
- als Maßnahme der Bodenpflege in Junganlagen und
- in Ertragsanlagen.

Die chemische Unkrautbekämpfung in der Pflanzvorbereitung verfolgt das Ziel, die Obstpflanzungen auf Flächen anzulegen, auf denen der Unkrautdruck stark gemindert ist. Da-

mit wird vor allem für empfindliche Obstarten, wie Steinobst und besonders Schwarze Johannisbeeren, erreicht, daß in den ersten Standjahren weniger Bodenherbizide und verstärkt Blattherbizide zum Einsatz kommen können.

Die Unkrautbekämpfung vor der Pflanzung beginnt bei den Vorkulturen, spätestens aber ein Jahr vor der Pflanzung. Die zukünftigen Obstschläge sind auf ihren Besatz an ein- und mehrjährigen Unkräutern zu untersuchen, um diese unter Berücksichtigung der Vorkultur wirksam zu bekämpfen. Vorkulturen, die mit Simazinpräparaten unkrautfrei gehalten werden, wie beispielsweise Mais, sind für Obstneupflanzungen nicht geeignet. Durch ungenügenden Abbau des Simazins kann es besonders bei Steinobst zu Anwachs Schäden kommen.

Es sind Vorfrüchte auszuwählen, die zeitig räumen. Nach der Räumung der Vorfrucht erfolgt eine kombinierte mechanische und chemische Unkrautbekämpfung. Die wesentlichsten mechanischen Arbeitsgänge sind dabei Stoppelsturz, evtl. Tiefpflügen und eine intensive Pflanzbettvorbereitung, die chemische Unkrautbekämpfung besteht in der Applikation von SYS 67 Omnidel. Diese kombinierte mechanische und chemische Unkrautbekämpfung, besonders auch zur wirksamen Bekämpfung der Quecke (*Agropyron repens*), wurde von FEYER-ABEND und SCHOLZ (1976) dargestellt.

Neben dem Einsatz von SYS 67 Omnidel zur Queckenbekämpfung bietet sich dafür noch das Voraussaatherbizid Bi 3411-Neu mit einer Aufwandmenge von 35 bis 50 l/ha an.

Tabelle 1

Zugelassene Herbizide für Stein- und Strauchbeerenobstanlagen

Herbizid	Wirkungsweise	Aufwandmenge Steinobst	kg oder l/ha Strauch- beerenobst	Anwendungszeit	
Simazin 50 % Spritzpulver	Bo*)	2 . . . 4 —	— 3 . . . 5	ab 2. Standjahr ab 1. Standjahr	von Herbst bis Frühjahr Keimblatt-Stadium wirken gegen einjährige Unkräuter
Yrodazin	Bo	1 . . . 2	—	ab 2. Standjahr	
Wonuk	Bo	—	1,5 . . . 2,5	ab 1. Standjahr Veg***)	
		2 . . . 3	—	ab 2. Standjahr	
Azaplant Kombi	Bo	—	3 . . . 4	ab 2. Standjahr	
		15 oder 2 bis 3 × je 4	—	ab 2. Standjahr	laubabgeschirmte Spritzung nach Auflaufen der Unkräuter, gegen Quecke 2- bis 3malige Spritzung außer Him- und Brombeeren, wie Azaplant-Kombi
Tervex	Bo	2 bis 3 × je 4	—	ab 2. Standjahr	nur für Johannisbeeren, bei Strauchbeerenobst
SYS PROP	Bl**)	—	—	—	laubabgeschirmte Spritzung,
SYS PROP-Amin	Bl	—	—	—	wirken gegen einjährige und ausdauernde zweikeimblättrige Unkräuter
SYS ME	Bl	je 4 ein- oder mehrmalig	—	ab 1. Standjahr	laubabgeschirmte Spritzung
SYS ME-Amin	Bl	—	—	—	ausdauernde zweikeimblättrige Unkräuter
Spritz-Hormit	—	—	—	—	laubabgeschirmte Spritzung
Reglone	Bl	3	—	ab 1. Standjahr	3- bis 4malige Behandlung auf vorhandene Unkräuter
Gramoxone	Bl	3	—	ab 1. Standjahr	

*) Bo: Bodenherbizid

**) Bl: Blattherbizid

***) Anwendung während der Vegetationszeit

Weitere wichtige ausdauernde Unkräuter sind die Distelarten, wie Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*), Ackergänsedistel (*Sonchus arvensis*). Sie sind möglichst bei der Vorfrucht im Streckungswachstum mit Wuchstofferbiziden, z. B. SYS 67 ME, zu bekämpfen.

Im allgemeinen sollten mit Dauerunkräutern verseuchte Äcker für Obstneupflanzungen ausgeschaltet werden. Ihre Vernichtung erfordert größere Aufwandmengen an Herbiziden als einjährige Unkräuter oder ist schwer möglich. In beiden Fällen ist eine Beeinträchtigung der Obstgehölze beim Anwachsen bzw. in der vegetativen Leistung des 1. Standjahres zu erwarten.

Neben der systematischen Unkrautbekämpfung hat es sich bewährt, über die mit Obstbäumen zu bepflanzen Flächen 3 bis 5 Jahre vor der Pflanzung Vereinbarungen mit den Betrieben der Pflanzenproduktion, wie LPG Pflanzenproduktion und Kooperative Abteilung Pflanzenproduktion, über die anzubauenden Kulturarten abzuschließen. Neben einer optimalen Gestaltung der Vorfrucht für den Obstbau kann die landwirtschaftliche Fruchtfolge so zusammengestellt werden, daß eine wirksame Unkrautbekämpfung erfolgt.

Die Unkrautbekämpfung vor der Pflanzung besteht

- in einer Kombination von mechanischen und chemischen Bekämpfungsmaßnahmen zu den Vorfrüchten, 3 bis 5 Jahre bevor die Obstbäume gepflanzt werden,
- in der Auswahl günstiger Vorfrüchte, die unkrautunterdrückend wirken bzw. eine erfolgreiche Bekämpfung sichern,
- in engen Kooperationsbeziehungen zwischen der Pflanzen- und Obstproduktion; durch Vereinbarungen ist die Fruchtfolge in der Pflanzenproduktion vor der Obstpflanzung zu regeln,
- in einer sorgfältigen Pflanzbettvorbereitung als Voraussetzung für hohe Anwachsresultate und gute Wachstumsleistungen.

Die chemische Unkrautbekämpfung nach dem Pflanzen erfolgt in der Praxis häufig mit den gleichen Herbiziden wie für Ertragsanlagen. Das ist das Ergebnis der mangelnden Unkrautbekämpfung vor der Pflanzung. Die vorhandenen Ackerunkräuter finden keine landwirtschaftlichen Kulturpflanzen vor und entwickeln sich konkurrenzlos. Dem wird durch hohe Aufwandmengen von Bodenherbiziden begegnet, um die geforderte Unkrautfreiheit der Baumstreifen in den ersten Standjahren zu erreichen. In der Folge können Anwachsschäden bei Nachpflanzungen auftreten, wie sie bei Steinobst beobachtet wurden.



Über Schäden an jungen Obstgehölzen liegen bisher wenig Erfahrungen vor. Daher erscheint es sinnvoll, den Einfluß der Bodenherbizide auf die Junggehölze zu prüfen.

Für Steinobst sollen in 1. Standjahr in erster Linie die in Tabelle 1 aufgeführten Blattherbizide eingesetzt werden, wobei eine 3- bis 4malige Anwendung eher zu empfehlen ist als der Einsatz der bekannten Bodenherbizide. Andere Wirkstoffgruppen werden gegenwärtig geprüft, um diesen Engpaß in der chemischen Unkrautbekämpfung in Steinobstjungenanlagen zu überwinden.

Bei Strauchbeerenobst sind im 1. Standjahr Simazinpräparate zugelassen. Die Spritzung erfolgt mit 600 l Wasser im April bei Herbstpflanzung, bis spätestens zum Keimblatt-Stadium der einjährigen Unkräuter und Anfang bis Mitte Mai bei Frühjahrspflanzung. Grundsätzlich sind die niederen Aufwandmengen zu spritzen.

In Ertragsanlagen erfolgt die chemische Unkrautbekämpfung in der Regel routinemäßig. Zur Anwendung gelangen Triazinpräparate und Azaplant-Kombi meist als Frühjahrsspritzung, seltener werden Herbizide im Herbst ausgebracht. Dieser Spritzung folgt meist eine Applikation von SYS-Präparaten zur Bekämpfung von Ackerkratzdistel, Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense* L.) und Ackerwinde (*Convolvulus arvensis* L.).

Durch einseitige langfristige Triazinanwendung können Beeinträchtigungen der Bodenfruchtbarkeit, Resistenzerscheinungen bei Unkräutern oder der Wuchs- und Ertragsleistungen bei Obstgehölzen hervorgerufen werden. Daraus ergibt sich, andere Wirkstoffe zur chemischen Unkrautbekämpfung einzusetzen.

So kommen in der Ungarischen Volksrepublik z. B. Harnstoffderivate, wie Chlorbromuron (Maloran), Metobromuron (Patoran) und Linuron (Afolon), als Einwirkstoffpräparate oder in Gemischen mit weiteren Wirkstoffen zur Anwendung. Auch die Applikation von Dalapon (Omnidel) ist aus der Literatur bekannt geworden.

Es kommt darauf an, von den vielfach routinemäßigen Herbizidanwendungen zu einem gezielten Einsatz der vorhandenen Präparate zu gelangen. Das ist zu erreichen durch eine gezielte Unkrautbekämpfung und durch Herbstspritzung. Die gezielte Unkrautbekämpfung beinhaltet im wesentlichen eine Erfassung der vorhandenen Unkräuter und den Einsatz der Herbizide, die den größten Erfolg bei niedrigstem Mittelaufwand garantieren. Sie verfolgt damit das Ziel, von Routinespritzungen abzukommen und trotzdem optimale Wachstumsbedin-

Tabelle 2

Herbizide für die Anwendung im Stein- und Strauchbeerenobstanbau für die Kombination in Herbizidfolgen

Herbizide	Anwendungszeit	Steinobst	Strauchbeerenobst
Simazin Yrodazin Azaplant-Kombi	zeitiges Frühjahr mit beginnender Vegetation Ende April bis Anfang Mai	ab 2. Standjahr 1 bis 2 X	ab 1. Standjahr bei Herbstpflanzung ab 2. Standjahr 1 bis 2 X
Kontaktherbizide Quaternäre Ammonium- verbindungen	während der Vegetationsperiode laubabgeschirmt spritzen auch gegen Spät- verunkrautung	ab 1. Standjahr nach Unkrautbe- fallssituation	ab 1. Standjahr nach Unkrautbefalls- situation
SYS-Präparate (wenn Tempera- turen höher als 10 °C)		ab 1. Standjahr nach Unkrautbe- fallssituation	ab 1. Standjahr nach Unkrautbefalls- situation

gungen für die Obstgehölze zu schaffen. Zur Durchführung der gezielten Unkrautbekämpfung ist es zweckmäßig, eine Unkrautkartei anzulegen, wie sie von TRENKMANN und FRANKE (1970) vorgeschlagen wurde.

Die Herbstanwendung von Herbiziden ist grundsätzlich nicht neu. In vielen Mitteilungen aus den Obstanbaugebieten der Sowjetunion wird von Versuchen berichtet, bei denen Herbizide – meist Simazin-Präparate (50%ig) in Aufwandmengen bis zu 6 kg/ha – im Herbst appliziert werden. Diese Applikationen wirkten bis zu 3 Jahren nach, d. h., es bestand keine Notwendigkeit in dieser Zeit, Herbizide einzusetzen. In der DDR sind solche Aufwandmengen bisher nicht geprüft und staatlich zugelassen. Nach praktischen Erfahrungen in den Bezirken Dresden und Leipzig waren im Folgejahr nach der Herbstspritzung mit Azaplant-Kombi nur noch Herdbehandlungen von schwer bekämpfbaren Unkräutern notwendig.

Die Vorteile der gezielten Unkrautbekämpfung, die in Kombination mit der Herbstbehandlung durchgeführt werden kann, liegen in erster Linie in einem verminderten Herbizideinsatz, damit geringerer Belastung des Bodens und weniger Kosten.

In Tabelle 2 sind einige Herbizide für den Stein- und Strauchbeerenobstanbau zusammengestellt worden, die wahlweise in Herbizidfolgen kombiniert werden können.

Zusammenfassung

Es wird ein Überblick über die Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung in Stein- und Strauchbeerenobstanlagen auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Herbizide gegeben. Die chemische Unkrautbekämpfung setzt sich aus 3 Phasen zusammen:

der vorbereitenden Unkrautbekämpfung vor der Pflanzung, der chemischen Unkrautbekämpfung in Junganlagen und der chemischen Unkrautbekämpfung in Ertragsanlagen.

Durch eine verbesserte chemische Unkrautbekämpfung vor der Pflanzung sind die hohen Aufwandmengen an Herbiziden in Junganlagen zu senken. Auf die Notwendigkeit der Bereitstellung anderer Wirkstoffgruppen wird hingewiesen. In Zukunft ist von routinemäßigen Spritzungen abzukommen und eine gezielte chemische Unkrautbekämpfung durchzuführen.

Резюме

Возможности химической борьбы с сорняками в косточковых плодовых и кустарниковых ягодных насаждениях
Сообщается о возможностях химической борьбы с сорняками в косточковых плодовых и кустарниковых ягодных насаждениях на базе имеющихся гербицидов. В химической борьбе с сорняками различаются три фазы: подготовительная допосадочная химическая обработка, химическая борьба с сорняками в молодых насаждениях и химическая борьба с сорняками в плодоносящих насаждениях. Улучшением допосадочной борьбы с сорняками необходимо снизить высокие нормы расхода гербицидов в молодых насаждениях. Отмечается потребность в других группах действующих веществ. В будущем регулярно проводимые опрыскивания следует заменять целенаправленной химической борьбой с сорняками.

Summary

Possibilities of chemical weed control in stone fruit and bush-berry plantations

A survey is given of the possibilities of chemical weed control in stone fruit and bush-berry plantations on the basis of the herbicides available at present. Chemical weed control comprises 3 phases – preliminary weed control prior to planting, chemical weed control in newly established plantations, and chemical weed control in productive plantations. Improved chemical weed control prior to planting shall reduce the high quantities of herbicides applied to newly established plantations. Reference is made to the necessity of providing other groups of active substances. In future, routine spraying shall be abandoned and directed chemical weed control is to be carried out.

Literatur

- FEYERABEND, G.; SCHOLZ, S.: Möglichkeiten der Unkrautbekämpfung in Apfelintensivanlagen. Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR 31 (1977), S. 113–115
TRENKMAIN, L.; FRANKE, H. Chr.: Schlagkartei zur Schädlings- und Unkrautbekämpfung. Neuer Dt. Obstbau 16 (1970), S. 33–34

Anschrift des Verfassers:

Dr. R. MÄNNEL
Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow der
Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
1532 Kleinmachnow
Stahnsdorfer Damm 81