

bekämpfung im Weinbau und auf Baumwollplantagen eingesetzt wird.

Das Beizen von Saatgut wird mit kontinuierlich arbeitenden Anlagen durchgeführt. Der technologische Prozeß des Beizens sieht die Behandlung des Saatgutes mit feindispersierter wäßriger Suspension aus Beiz-, Haft- und Netzmittel vor. Das Beizen von Körnerfrüchten, Zuckerrüben und Baumwolle erfolgt mit stationären Aggregaten in Fließlinien. Für das Beizen in den Kollektivwirtschaften sind zwei Maschinen mit Leistungen von 20 t/h und 5 t/h vorgesehen. Darüber hinaus ist ein aus der Ungarischen Volksrepublik importiertes Beizgerät „Mobotox“ im Einsatz.

Zum System der Pflanzenschutzmaschinen gehören auch ein fahrbares Aggregat und eine stationäre Anlage für das Ansetzen und Mischen der Spritzbrühe mit Leistungen von 10 t/h.

2. Entwicklungstendenzen

Aus der Weiterentwicklung der PSM ergeben sich folgende Grundprinzipien für die neue Pflanzenschutztechnik:

- Einschränken der Maschinentypen durch Erweiterung des Einsatzgebiets der Grundtypen in den verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen
- Schaffen eines Systems von auswechselbaren Arbeitswerkzeugen und Zusatzanhängern sowie universelle Anpassung an die verschiedenen Traktortypen
- Steigern der Arbeitsgeschwindigkeiten
- Einführen von einheitlichen Arbeitssystemen, wodurch viele Arbeitsgänge automatisiert werden können
- Entwickeln von Maschinen mit hoher Leistung, geringem Materialaufwand und automatischen Einrichtungen zur Einschränkung der manuellen Arbeit
- Erhöhen der Arbeitsqualität und Verbesserung der hygie-

nischen Bedingungen für das Bedienpersonal

- Zusammenlegen von Arbeitsgängen und Kombinieren mehrerer Verfahren und Methoden.

Vorgesehen wird die Entwicklung neuer technologischer Prozesse und Maschinen für den Pflanzenschutz, die die Grundtendenzen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts widerspiegeln. Dazu gehören u. a.:

- Weiterentwicklung der Technologie und der Maschinen für die Anwendung des ULV-Verfahrens in landwirtschaftlichen Kulturen
- Entwicklung von Maschinen auf Luftkissen, die die technologischen Prozesse nach vorgegebenem Programm erfüllen
- Entwicklung von Hochfrequenzanlagen und Teilchenbeschleunigern zum Desinfizieren des Lagergutes in Elevatoren und Lagern
- Entwicklung von Vorrichtungen zum Fixieren der Arbeitsbreite bei den Maschinen.

Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer chemischer Pflanzenschutzmittel werden auch neue Forderungen an Maschinen und technologische Prozesse gestellt. Eine Besonderheit der neuen Maschinen wird die Optimierung ihrer Funktionsparameter sein, wie hohe Gleichmäßigkeit der Verteilung der Präparate, hohe Produktivität und Wirtschaftlichkeit bei den durchgeführten Arbeiten.

Die Erforschung der Zusammenhänge zwischen den biologischen und den physikalisch-chemischen Faktoren der technologischen Prozesse des Pflanzenschutzes und die technischen Lösungen konkreter Aufgaben tragen dazu bei, die Technologie zu vervollkommen und bessere Maschinen und Anlagen für den Pflanzenschutz zu schaffen, die dem modernen Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen. A 1268

Einsatz der Pflanzenschutzmaschinen in der ČSSR

Ing. F. Balástik, Staatliche Prüfstelle für Land- und Forstmaschinen Prag-Řepy, Filiale Brno, ČSSR

In den letzten Jahren erlangte der chemische Pflanzenschutz in der Landwirtschaft der ČSSR eine große Bedeutung, da die Verluste, die durch Krankheiten, Schädlinge und Unkraut verursacht werden, 12 bis 15 % erreicht haben. Pflanzenschutzmittel werden entweder in der chemischen Industrie der ČSSR produziert oder durch Importe abgesichert. Eingeführt werden auch die entsprechenden Pflanzenschutzmaschinen.

Laut Gesetz müssen sämtliche landwirtschaftliche Maschinen und Einrichtungen vor ihrer umfassenden Einführung in die Praxis in der Staatlichen Prüfstelle für Land- und Forstmaschinen geprüft und zugelassen werden.

Bei der Überprüfung wird die Maschine entsprechend den agrotechnischen Forderungen getestet. Besonders beachtet werden die Einhaltung der Aufwandmenge je ha, die Genauigkeit der Dosierung, die Arbeitsbreite, die vertikale und horizontale Reichweite, das Tropfenspektrum, die Leistungsfähigkeit der Befüllereinrichtung, das Mischungsverhältnis der Spritzflüssigkeit sowie verschiedene ökonomische Parameter. Ein wichtiger Bestandteil der Prüfung ist die Beurteilung, ob die Maschine den rechtlichen Vorschriften der ČSSR unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes, der Verkehrssicherheit sowie der an die elektrische Ausrüstung gestellten Anforderungen entspricht. Einige dieser rechtlichen Vorschriften weichen von denen anderer Länder ab.

In einigen Fällen kann jedoch eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden, die entweder zeitlich oder auf eine bestimmte Stückzahl begrenzt ist. Jede Maschine wird während einer Einsatzkampagne geprüft. Nach Beendigung der Laborprüfungen wird die Maschine im Verlauf von Betriebsprüfungen in einzelnen Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, auf Staatsgütern, in Maschi-

nen- und Traktorenstationen oder in Agrochemischen Zentren eingeschätzt.

Die zugelassenen Maschinen werden noch mindestens während eines weiteren Jahres unter betrieblichen Bedingungen bei ihren Nutzern in ihren Einsatzparametern untersucht.

Von den Forderungen, die an Pflanzenschutzmaschinen gestellt werden, sind besonders die wichtig, die die geforderte Qualität der Pflege und eine hohe Leistung garantieren:

- Tropfenspektrum
- Betriebsdruck
- Dosierungsgenauigkeit
- Dosierungsbereich
- Mischeinrichtung
- Gleichmäßigkeit der Pflege
- Arbeitsbreite
- Fahrgeschwindigkeit.

Der chemische Schutz landwirtschaftlicher Kulturen wird in der ČSSR mit gezogenen oder Aufbaumaschinen der Bodentechnik und mit den Agrarflugzeugen AN-2 und Z-37 durchgeführt. In der ČSSR werden keine Pflanzenschutzmaschinen hergestellt. Aus der DDR eingeführt wurden vor allem Spritzgeräte der Reihen S050 und S030 sowie Sprühmaschinen der Reihe S040. Die Maschinen S030 wurden bis zum Jahr 1973 importiert. In den Landwirtschaftsbetrieben sind jedoch alle der angeführten Typen eingesetzt. Sie bildeten bis zum Jahr 1973 den Hauptteil des Maschinenparks für den Pflanzenschutz und wurden auf 75 bis 80 % aller zu behandelnden Flächen angewendet.

Ab 1974 werden Pflanzenschutzmaschinen aus der Ungarischen Volksrepublik und aus der Volksrepublik Polen importiert. Bei den ungarischen Maschinen handelt es sich um die Sprühmaschi-

nen K 10/13 und K 20/18 sowie um die Spritzmaschinen NA 10/3 und NA 20/3 für Spezialkulturen. Für die Pflege von Hopfenfeldern wird eine spezielle Spritzmaschine NA 10/3 K geliefert. Alle Typen entsprachen zum größten Teil den agrotechnischen Forderungen der ČSSR. Zur Einhaltung der Verkehrsvorschriften wurden sie vom Hersteller mit einer für das Parken erforderlichen Feststellbremse ausgestattet.

Nach zweijähriger Verwendung der Sprühmaschinen kann gesagt werden, daß sie im Vergleich zu den Maschinen der Reihe S 030 komplizierter sind, wobei sich im Betrieb einige Schwierigkeiten, insbesondere mit der Rohraufhängung und dem Feldspritzrahmen, ergeben haben. Die Spritzmaschinen sind einfacher und haben sich bei der Pflege spezieller Kulturen voll bewährt.

Zu den neueren Maschinen, die jetzt in der Prüfstelle untersucht werden, gehört u. a. die Aufbaumaschine Kertitox Goliat zum LKW W 50. Mit dieser Spritzmaschine werden 7 bis 9 ha/h gepflegt. Bei uns wurde dieses Gerät außer für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln auch für die Anwendung von Flüssigdüngern überprüft. Diese Prüfungen sind zur Zeit noch nicht abgeschlossen, doch man kann einschätzen, daß die Maschine für die Agrochemischen Zentren geeignet sein wird.

Neben den Bodenmaschinen werden in der ČSSR auch Flugzeuge verwendet, vor allem die Typen Z-37 und AN-2. Diese Flugzeuge besitzen Düsen zum Spritzen und Sprühen, spezielle Rotations-

zerstäuber für eine Ausbringmenge von 5 bis 10 l/ha sowie eine Einrichtung zum Düngen.

Im Jahr 1975 wurde der von der Volksrepublik Polen in Lizenz gebaute sowjetische Hubschrauber MI-2 geprüft. Die Prüfungen werden in diesem Jahr weitergeführt, wobei der Einsatz dieses Hubschraubers besonders für Weingärten, Hopfenfelder und Obstgärten geplant ist.

Der chemische Pflanzenschutz in der Landwirtschaft der ČSSR wird derzeit in drei Organisationsformen gesichert. Im Jahr 1974 behandelten die Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und die Staatsgüter rd. 50 % aller landwirtschaftlichen Flächen, die Maschinen- und Traktorenstationen rd. 40 % und die Fluggesellschaft Slov-Air rd. 10 %. Im Jahr 1975 übernahmen auch die Agrochemischen Zentren Pflanzenschutzarbeiten, wobei für die Zukunft damit gerechnet wird, daß sie den Hauptteil des Pflanzenschutzes und der Düngung für die gesamte Landwirtschaft ausführen werden. Auf rd. 5,5 Mill. ha LN werden jährlich Pflanzenschutzmaßnahmen angewendet.

In der ČSSR gibt es gegenwärtig 28 Agrochemische Zentren, weitere 32 entstehen, und bis zum Jahr 1980 sind 150 geplant. Außer mit modernen Lagerhallen für Pflanzenschutz- und Düngemittel sind sie auch mit leistungsfähigen Maschinen für den Pflanzenschutz sowie mit LKW W 50 ausgerüstet. A 1194

Rationeller Einsatz des Koaxialhubschraubers Ka-26 zur aviochemischen Unkraut- und Laubholzbekämpfung in der Forstwirtschaft der DDR

Dr. H. Stübner, KDT

Institut für Forstwissenschaften Eberswalde beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

1. Problematik

Der Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden in der Forstwirtschaft wird u. a. auch durch einen zunehmenden Einsatz von Pflanzenschutzmitteln geprägt. Die bisherigen an die Verwendung von Bodengeräten gebundenen Applikationsverfahren genügen hinsichtlich der Einsatzmöglichkeit sowie Leistungsfähigkeit der vorhandenen Bodentechnik nicht mehr den gestiegenen Anforderungen. Das ist vor allem durch die biologisch begrenzten Anwendungstermine der Pflanzenschutzmittel und durch den ständig zunehmenden Flächenumfang bedingt. Die Idee, Pflanzenschutzmittel durch Flugzeuge zu applizieren, geht auf Oberförster Zimmermann zurück, der sich bereits im Jahr 1912 ein Verfahren zur aviochemischen Bekämpfung der Nonne (*Lymantria monacha*) u. a. Waldschädlinge patentieren ließ.

Die Verwendung von Flugzeugen zur Applikation von Herbiziden und Arboriziden in der Forstwirtschaft scheiterte jedoch bisher an den flugtechnologischen Forderungen des Starrflüglereinsatzes an die zu befliegenden Forstflächen. Seitdem für aviochemische Arbeiten Hubschrauber zur Verfügung stehen, gewinnt die aviochemische Unkraut- und Laubholzbekämpfung auch für die Forstwirtschaft zunehmend an Bedeutung. In Kooperation mit den Agrochemischen Zentren (ACZ) der Landwirtschaft ergeben sich aus den Einsatzmöglichkeiten des sowjetischen Koaxialhubschraubers Ka-26 (Bild 1) in der Forstwirtschaft reale Chancen einer ganzjährigen optimalen Auslastung der vorhandenen Hubschrauberkapazität, da die aviochemische Unkrautbekämpfung auf Forstflächen — im Gegensatz zum gegenwärtigen Einsatz des Ka-26 für Arbeiten im Bereich der Landwirtschaft — vorwiegend außerhalb der Vegetationsperiode durchgeführt wird.

2. Möglichkeiten und Grenzen der aviochemischen Unkraut- und Laubholzbekämpfung mit dem Hubschrauber Ka-26 in der Forstwirtschaft

Gesicherte Untersuchungsergebnisse über Einsatzmöglichkeiten des Ka-26 liegen für folgende aviochemische Behandlungsarten vor:

- Gräserbekämpfung auf Vorbehandlungsflächen (20 bis 25 kg/ha SYS 67 Omnidel zu 50 l in Wasser gelöst)
- Unkraut- und Gräserbekämpfung in Kiefern- bzw. Fichten-

Bild 1. Koaxialhubschrauber Ka-26 mit Applikationsanlage im Einsatz

