

Bild 5. Automatische Einrichtung zur Steuerung der Flüssigkeitszuführung beim Sprühen in Obstbaumanlagen (Erläuterung im Text)

Mittel empfindlich sind, werden die Maschinen OP-450 mit pneumatischen oder rotierenden Zerstäubern mit einer Reichweite von 10 m zur Bearbeitung von Feldrändern ausgerüstet. Die Aufwandmengen in der Hauptvariante betragen 15 bis 100 l/ha, bei der Ausrüstung für Feldränder 5 bis 15 l/ha. Die Leistungsfähigkeit in der Hauptvariante beträgt 25 bis 30 ha/h.

Sonstige Einrichtungen

Bei der Mechanisierung des Pflanzenschutzes in Obstanlagen werden keine wesentlichen Veränderungen eintreten.

In den nächsten Jahren werden auch im Forst die leistungsfähigen Anhängesprühgeräte mit Axialgebläsen und einer Leistung von 30- bis 40 000 m³/h Luft nach jeder Seite vorherrschen. Zur Vervollkommnung dieser Sprühgeräte sollen

Dr. J. Szepessy* / P. Szendrő*

Die Technische Entwicklungsabteilung des Ministeriums für Landwirtschaft der Ungarischen Volksrepublik beauftragte die Universität für Agrarwissenschaften in Gödöllő, eine zweireihige chemische Vereinzelmachine zu entwickeln, die während ihrer Arbeit die Aufmerksamkeit des Fahrers nur für die Lenkung beansprucht, den Arbeitsprozeß jedoch ohne menschliche Einwirkung automatisch verrichtet.

Beschreibung der entwickelten Versuchseinrichtung

Der Zielsetzung entsprechend haben wir unsere Versuchseinrichtung auf den Rahmen des Geräteträgers RS 09 montierbar entwickelt. Bild 1 zeigt die Vorrichtung im montierten, funktionsfähigen Zustand.

Der aus L-Profilstahl hergestellte Rahmen der Vorrichtung wird mit dem Holm des Geräteträgers durch eine parallele-

* Universität für Agrarwissenschaften Gödöllő, Ungarische Volksrepublik

† Auszugsweise aus „Wissenschaftliche Berichte der Universität für Agrarwissenschaften“

die Zerstäubung verbessert, die Aufwandmengen gesenkt und der Luftstrom mit seinem größten Teil nach oben gerichtet werden, d. h. in den mittleren und oberen Teil der Baumkrone.

Aufgrund der Erfahrungen in den Jahren 1968 bis 1970 ist anzunehmen, daß die leistungsfähigen Sprühmaschinen breitere Anwendung auch in jungen Anlagen finden und die Handarbeit mit Strahlrohren verdrängen werden.

Um auch hier ihre Wirtschaftlichkeit zu sichern, plant man, sie mit einem System automatischer Steuerung der Flüssigkeitszuführung auszurüsten.

Dieses System (Bild 5) enthält eine Vorrichtung a zum Abtasten der Baumkrone b und einen Schalter c für die Zuführung der Brühe in die Zerstäuber. Der Automat wird vom Akkumulator mit 12 V Spannung gespeist. Die Vorrichtung zum Abtasten der Baumkrone ist als Ultraschall-Echolot ausgeführt und am Behälter angebracht. Die Steuerung der Flüssigkeitszuführung zu den Düsen besorgt ein Elektromagnet, der die Ventile betätigt. Die Masse des automatischen Systems beträgt 22,2 kg.

In den nächsten 5 Jahren will man durch die Mechanisierung des Pflanzenschutzes in Weinbaunanlagen die Arbeitsleistung um das Doppelte steigern und auch die Arbeitsqualität verbessern, indem man die neuen Sprühmaschinen mit breiter Reichweite einsetzt. In der Praxis sind Spritz- und Sprühmaschinen bekannt, die 3 Reihen erfassen. Solche Maschinen benutzt man in Frankreich, infolge der schwachen Durchdringungsfähigkeit der zerstäubten Mittel jedoch nur in Weingärten mit niedrigen, wenig belaubten Weinreben. Zur Bearbeitung von Hochspalierweinreben (1,6 bis 2 m) hat man in der UdSSR spezielle Spritzmaschinen OW-4 und OMB-400 entwickelt, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Eine höhere Arbeitsproduktivität der Hilfsarbeitsgänge wird durch zusätzliche Maschinen APR zur Aufbereitung der Suspensionen und durch mechanisierte Behälter SU-3,6 mit einer Kapazität von 3600 l erreicht.

A 8289

Automatische chemische Vereinzelmachine¹

grammförmige Viergelenk-Aufhängung verbunden. Dadurch bleibt der Rahmen immer parallel zur Bodenoberfläche. Die Höhe des Rahmens läßt sich entsprechend den jeweiligen Forderungen von Boden und Pflanzenbestand mit Hilfe eines hydraulischen Arbeitszylinders regulieren.

Der Antrieb der Vorrichtung erfolgt durch das unter der Vorderachse des Traktors laufende, mit Greifern bestückte Bodenrad, dessen Greiffähigkeit abhängig von den Bodenverhältnissen durch Zusatzmassen reguliert werden kann. Dieses Rad ist gelenkig aufgehängt und paßt sich dadurch den Unebenheiten der Bodenoberfläche gut an.

Das Antriebssystem wurde so ausgelegt, daß die relative Geschwindigkeit der Transportkette gegenüber der Bodenoberfläche Null ist, d. h. die Kette steht während desfahrens der Maschine über den Pflanzen. An der Transportkette werden die Abdeckbleche im gewünschten Abstand gelenkig aufgehängt.

Zur Streifendosierung der Chemikalien wurden unmittelbar über den unten laufenden Abdeckblechen je Reihe eine Vibrations-Sprühdüse montiert, die die gleichmäßige Dosis-

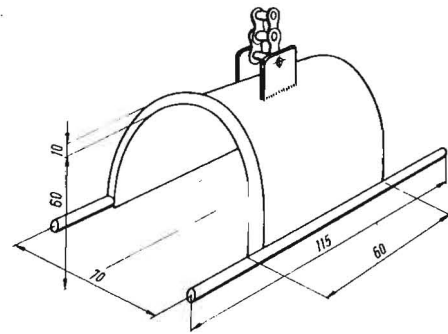
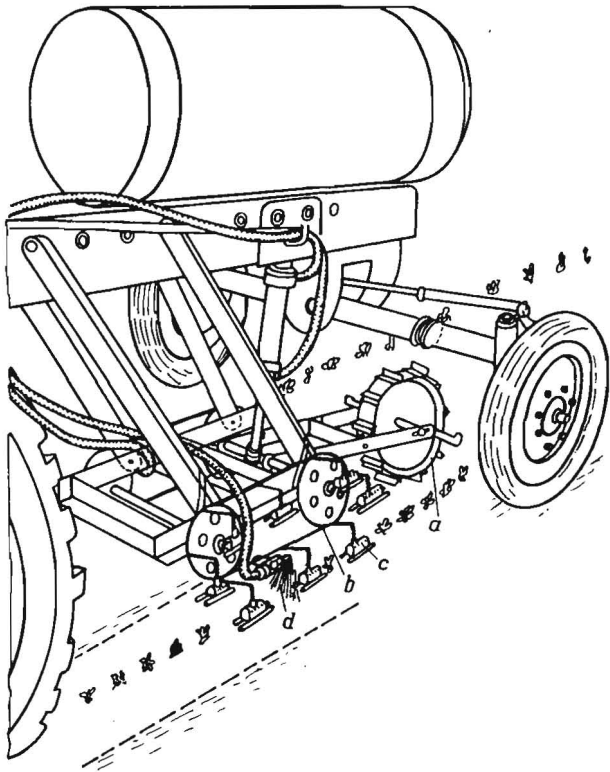


Bild 2. Günstigste Form der Abdeckbleche

Bild 1. Zweireihige automatische chemische Vereinzelmachine am Geräteträger RS 09 montiert; a Bodenrad, b Rollenkette (3/4"), an der die Abdeckbleche befestigt sind, c Abdeckblech, d Sprühdüse

rung der entsprechenden Pflanzenschutzmittelmenge in Reihenarbeitsbreite übernimmt.

Ein Problem war die Entwicklung der Abdeckbleche. Ihre Aufgabe besteht darin, die grüne Fläche der Nutzpflanze vor dem direkten Strahl der Chemikalien zu schützen, außerdem darf auch der auf das Blech gelangende Sprühstoff unter keinen Umständen an die Pflanze gelangen. Weiterhin mußte gesichert werden, daß die durch die Unebenheiten des Bodens hervorgerufenen Schwingungen des Traktors diese Aufgabe der Abdeckbleche möglichst wenig beeinflussen.

Nach Versuchen mit verschiedenen Formen von Deckblechen hat sich die auf Bild 2 dargestellte Lösung als die zweckmäßigste erwiesen.

Die Vorrichtung ist in Einzelfertigung als Versuchsmuster hergestellt worden, es bestand nicht die Absicht, eine endgültige Lösung des Problems zu erreichen, außerdem würde auch eine zweireihige Ausführung nicht den Anforderungen der Großbetriebe entsprechen.

Unser Ziel war nur, das System unter Betriebsbedingungen als Vorstudie zur weiteren technischen Entwicklung in dieser Richtung auszuprobieren. Nach unseren Untersuchungen hat die Konstruktion diesen Forderungen Genüge getan und lieferte wertvolle Erfahrungen für die weiteren Versuche.

Es hat sich bestätigt, daß die Lage der Abdeckbleche bei Berührung mit den Pflanzen auf unebenem Boden bzw. dem Boden selbst unsicher ist. Dieser Umstand stört im hohen Maße die Entwicklung der an und für sich zu schützenden Zuchtfläche.

Das Funktionsprinzip im allgemeinen und die Methode sind jedoch nach unseren Erfahrungen positiv zu beurteilen. Die technische Weiterentwicklung der Vorrichtung hat zum Ziel, die Arbeit der für den Schutz der chemikalienfreien Fläche entscheidenden Elemente bzw. mechanischen Einrichtungen von den störenden Wirkungen der Bodenoberfläche unabhängig zu machen. Das halten wir durch die Anwendung

von über den Pflanzen in entsprechender Höhe „schwimmenden“ Abdeckflächen oder aber abhängig von der Oberflächenberührung der Chemikalienausbringung für lösbar.

Eine weitere zu untersuchende Variante soll berücksichtigen, daß dieses System nicht nur automatisch, sondern durch die Einbeziehung des Bedienungspersonals auch halbautomatisch betrieben werden kann. Das stellen wir uns so vor, daß der Bediener, der gleichzeitig die automatische Vereinzlung von zwei Reihen beobachtet, die Möglichkeit hat, im gegebenen Falle in die Bildung der chemikalienfreien Fläche einzugreifen. In diesem Falle werden die Vorteile des automatisierten Systems zur weitestgehenden Erleichterung der Arbeit des Bedienungspersonals wirksam.

Mit der Vereinzlungsmachine erzielte Ergebnisse

Während der Vereinzlung hat der Traktorist eine gute Reiheneinhaltung zu sichern. Wenn die Aussaat in regelmäßigen Reihen erfolgte, muß der Traktorist nur eine einzige Reihe beobachten. Nach dem Vereinzeln ist die Wirkung schon nach 2 bis 3 Tagen gut wahrnehmbar. Hier seien die Vorteile des Mittels „Gramoxone“ gegenüber den früher ausprobierten Chemikalien erwähnt, es vernichtet nicht nur die Zweiblattkeimer, sondern auch die Spitzkeimer (eine schwer zu bekämpfende gefährliche Grasart) vollkommen. Gleichzeitig sei nicht verschwiegen, daß bei verspätetem Vereinzeln, wenn die Pflanze schon nicht mehr ganz unter die Glocke paßt, die herausragenden Teile (Blattränder) ebenfalls verbrannt werden.

Als Ergebnis des chemischen Vereinzeln entwickeln sich die verbleibenden Pflanzen kraftvoll, das Unkraut kann sich lange nicht mehr entfalten. Deshalb können wir behaupten, daß die chemische Vereinzlung die gleichen positiven Wirkungen wie das manuelle Vereinzeln erreichen läßt, einschließlich der nachfolgenden Guthacke. Im entwickelten Bestand gibt es keinerlei Spuren der chemischen Vereinzlung. Bei keinem Versuch war festzustellen, daß das „Gramoxone“ das Wachsen und die Entwicklung der verbliebenen Pflanzen schädlich beeinflusst hätte.

Deshalb überraschte, daß der Zuckergehalt der Rüben auf den behandelten Parzellen etwas niedriger lag. Auf alle Fälle müssen wir diese Frage gründlich untersuchen. Ebenso erfordert spezielle Untersuchungen die Vermutung, ob — von der bisher vorherrschenden Meinung abweichend — das „Gramoxone“ nicht seine vergiftende Wirkung verliert, sobald es den Boden berührt.

AT 8572