

совпадают с данными из литературы. Лучших результатов добиваются при применении ТСА в начале вегетации, в то время как хлорированные пропионовые кислоты проявляют свою оптимальную эффективность только при применении в начале главного периода роста — в мае-июне. Лучшим препаратом для уничтожения нежелательной растительности в осушительных канавах и на берегах стоячих или проточных вод оказался далапон. Для теплокровных ядовитость хлорированных пропионовых кислот не имеет значения. На рыб далапон в обычных дозах не оказывает токсичного действия, в то время как ТСП является медленно действующим ядом.

Из трех изучаемых хлорированных алифатических кислот ТСП в почве наиболее постоянная. Между инактивацией этих гербицидов в почве и содержанием гумуса в почве существует взаимотношение, т. е. остаточное действие тем меньше, чем больше удельный вес органического вещества в почве. В двух таблицах указана чувствительность разных видов растений к далапону и ТСП, а на графике изображены отношения между дозами, сроком применения и эффективностью препаратов далапон и ТСА.

### Summary

A survey is given on the application and effectiveness of the trichloro acetic acid (TCA) of the  $\alpha,\alpha$ -dichloro propionic acid (dalapon) and the  $\alpha,\alpha$   $\beta$ -trichloro propionic acid (TCP). Experiments of our own, the results of which coincide with the statements to be found in literature hitherto, are reported. TCA is of the best effect of control when applied at the beginning of the vegetation period, whereas the chlorinated propionic acids do not reach the optimum of their efficiency but in the application before the beginning of the main vegetation period in May-June. For the killing of undesired weeds in draining ditches and on the banks of stagnant or running waters dalapon proved to be a first-class preparation. The toxicity of the chlorinated propionic acids was a slight one as to warm-blooded animals. Dalapon at the usual amount is not toxic to fish, whereas TCP proves to be of a slow toxicity.

Among the three examined chlorinated aliphatic acids the TCP possesses the greatest persistency in the soil. There are relations between the inactivation of these herbicides in the soil and its content of humus that is to say the residual effect is the lower the higher the share of the organic substance is in the soil. In two tables various species of plants are listed with respect to their sensitiveness as to dalapon and TCP and in a diagram the relations between the rates, time of ap-

lication, and the effect of dalapon and TCA are put down.

### Literaturverzeichnis

- Arbeitstagung der intern Forschungsgruppe zur Unkrautbekämpfung, Stuttgart-Hohenheim 1959
- BANDT, H. J.: Über die Giftwirkung von Herbiziden auf Fische Z. Fischerei und deren Hilfswiss. 1957, 6, 121-125
- BEINHAEUER, H.: Untersuchungen über die Inaktivierung der Dichlorpropionsäure (Dalapon) und der Trichloressigsäure (TCA) IV. Intern. Pflanzenschutzkongress, Sekt. V, 1957, Hamburg
- BEINHAEUER, H.: Die Wirkung von TCA und Dalapon auf Unkräuter und Kulturpflanzen. Kungl. Lantbrukshögskolans annaler 1958, 24, 431-461
- 4th British Weed Control Conference, Brighton 1958
- ELLIOT, S. G. and J. D. FRYER: Dalapon for the control of grass weeds. Agriculture (London), 1958, 65, 119-124
- HANF M.: Wirkungsweise von Dalapon zur Grasbekämpfung. Allgem. Forstz. 1958, 13, 267-268
- HILTON, L., J. S. J. ARD, L. L. JANSEN und A. W. GENTER: The Pantothenate-Synthesizing Enzyme. A Metabolic Site in the Herbicidal Action of Chlorinated Aliphatic Acids. Weeds 1959, 7, 381-396
- KERSTING, F.: Zur Queckenbekämpfung mit TCA. Mitt. Biol. Bundesanstalt Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Nr. 87, 1957, 90-94
- KRAMER, D.: Über den Einsatz chemischer Mittel zur Entkrautung von Be- und Entwässerungsgräben. Wasserwirtsch. - Wassertechnik 1955, 5, 19-22, 62-68
- KRAMER, D.: Über den Einsatz von Herbiziden zur chemischen Entkrautung von Ent- und Bewässerungsgräben. Wasserwirtsch. - Wassertechnik 1960, 10, 33-38
- KRAMER, D.: Der Einsatz von Herbiziden zur chemischen Entkrautung von Ent- und Bewässerungsgräben. DAL zu Berlin, Tagungsberichte Nr. 21. Unkrauttagung 1959, 1960, 43-56, Berlin, Akademie-Verlag
- KRAMER, D. und F. MANZKE: Untersuchungen über die herbizide Wirkung von Omnidel und Omnidel Spezial. Dt. Landwirtschaft 1959, 10, 500-504
- KRUGER, H.: Bisherige Ergebnisse der Queckenbekämpfung mit Na-Trichloracetat (Na-TCA) im Obstbau. Dt. Gartenbau 1959, H. 6
- KURTH, H.: Eine Methode zum Nachweis der Rückstände von Herbiziden aus der Reihe der chlorierten aliphatischen Säuren (TCA, Dalapon, TCP) im Boden mit Hilfe der Roggentrespe (*Bromus secalinus*). Vortrag in der DAL zu Berlin am 19. 10. 1960
- LANING, R. E.: Sodium 2,2-dichloropropionate and sodium 2,2,3-trichloropropionate absorption and translocation in certain vegetable crops and residual activity in soil. Diss. Abs. 1958, 18, 1197
- MAYER, F.: Zur Wirkungsweise von Trichloracetat auf die höhere Pflanze. Z. Naturforschung 1957, 12b, 336-346
- OORSCHOT, J. L. P., STAALDUINE, D. van und W. van der ZWEEP, De chemische bestrijding van Kwekgras in de Fruitteelt. Fruitteelt 1958, 48, 303-306
- PFEIFFER, R. K., D. R. DEWEY und R. T. BRUNSKILL: Further investigations of the effect of pre-emergence treatment with trichloroacetic and dichloropropionic acids on the subsequent reaction of plants to other herbicidal sprays. IV. Intern. Pflanzenschutzkongress, 1957 Hamburg
- RADEMACHER, B.: Aussichten zur Bekämpfung des Ackerfuchschwanzes in Winterungen. Mitt. DLG 1959, 36
- SOUTHWICK, L.: Control quack grass now with Dowpon. Sugar Beet J. 1958, 23, 9
- STRYCKERS, J.: De huidige stand van zaken op he gebied van de onkruidbestrijding in België. Landbouwkundig Tijdschr. 1956, 68, 31-39
- STRYCKERS, J.: Totale vernietiging van vegetatie. Meded. van de Landbouwhogeschool en de opzoekingsstations van de staat te Gent. 1959, 24, 864-880
- TIMMONS, F. L. und D. L. KLINGMAN: Control of aquatic and bank weeds. Soil Conserv. 1958, 24, 102-107
- WAIN R. I.: Some principles of selective weed control. Span Jan 1959, Nr. 4, 9-12
- WELTE, E.: Queckenbekämpfung. Mitt. DLG 1958, 73, 34 9/1

## Queckenbekämpfung mit Na-TCA (3 Ef) in mehrjährigen Korbweiden

Von H. KRÜGER

Aus dem Forschungslaboratorium für Schädlingbekämpfung des VEB Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld

Die uns bekannten Herbizide zur Totalunkrautbekämpfung (z. B. Chlorate) zeichnen sich durch die Eigenschaft aus, eine recht lange andauernde Wirkung (Residualwirkung) in Abhängigkeit von Boden und Niederschlägen zu besitzen. Mit diesen ist es also mög-

lich, vor der Neuanlage einer Korbweidenkultur den Boden von hartnäckigen Wurzelunkräutern, die sowohl dikotyle als auch monokotyle sein können, zu säubern. Nach einer entsprechenden Karenzzeit (bei den chlorathaltigen Mitteln etwa 9 Monate) kann die



Abb. 1 Stark verqueckte Korbweidenanlage trotz Einsatz einer Hackfräse

entsprechende Kultur gesät, gepflanzt oder gesteckt werden. Sobald nun bei mehrjährigen Kulturen Wurzelunkräuter auftreten, ist die Verwendung von Totalherbiziden mit Rücksicht auf die Kulturpflanzen nicht mehr möglich. Das trifft auch für die Korb- oder Flechtweiden zu. Sie stehen meist im Verband  $60 \times 15$  cm. Im Frühjahr treiben sie erst relativ spät aus, so daß die meisten Unkräuter schon vor ihrem Austrieb vorhanden sind und sich gut entwickeln können. Während zwischen den Reihen mechanisch zwar mit der nötigen Bodenlockerung (Fräse) die meisten Unkräuter ausgeschaltet werden können, verbleiben diese in den Reihen. Das wird besonders kritisch, wenn es sich um Quecken handelt. Es ist nicht möglich, Quecken zwischen den wieder austreibenden Weiden manuell zu entfernen. Der Arbeitsaufwand würde in keinem tragbaren Verhältnis zum Erfolg stehen, abgesehen von den nur sehr wenig vorhandenen Handarbeitskräften. Es ist also in mehrjährigen verqueckten Weidenanlagen dringend nötig, die Quecken mit einem geeigneten Herbizid zu bekämpfen. Dieses Herbizid muß bei guten gräserbekämpfenden Eigenschaften von den Weiden gut vertragen werden. Da in diesem Falle monokotyle Unkräuter in dikotylen Kulturen zu bekämpfen sind, muß dieses Herbizid eine gewisse selektive Wirkung besitzen.

In den Versuchen 1958/59 prüften wir das auf Na-TCA-Basis beruhende „3 Ef“. Über die ersten Tastversuche mit Na-TCA ist bereits an anderer Stelle berichtet worden (KRÜGER 1956).

#### Eigenschaften und Anwendung von 3 Ef

3 Ef ist das Natriumsalz der Trichloressigsäure. Dieser Wirkstoff (Na-TCA oder TCA genannt) wird seit Jahren zur Gräserbekämpfung im In- und Ausland verwendet. Mit hohen Aufwandmengen (etwa 100 kg/ha auf 600 – 800 l Wasser) werden hartnäckige und ausdauernde Gräser vernichtet. Diese Verwendungsart geschieht auf nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen. Quecken sind besonders empfindlich gegenüber TCA und können mit 40 – 50 kg bekämpft werden, wenn die Behandlung bald nach dem Umbrechen der verqueckten Fläche vorgenommen wird. Bei geringerer Aufwandmenge kann dem TCA eine gewisse selektive Wirkung zugesprochen werden. Es wirkt wenig über die Blätter und wird von den Wurzeln und Rhizomen der Gräser aufgenommen. Demzufolge muß es in die Wurzelzone der Gräser gelangen. Dazu ist eine mittlere Bodenfeuchtigkeit nötig. Bei Trockenheit bleibt 3 Ef solange unwirksam im Boden, bis Niederschläge seinen Transport in Wurzelnähe ermöglichen.

Das konnte mehrfach im trockenen Sommer 1959 beobachtet werden. Die mit 3 Ef behandelten Quecken reagierten erst nach Wochen mit einem Gelbwerden der Blattspitzen.

3 Ef ist als physiologisch wirkendes Herbizid zu betrachten und hat außerdem eine (geringe) Kontaktwirkung gegen junge dikotyle Unkräuter. Als Salz einer schwachen Säure besitzt es eine geringe ätzende Wirkung, vor der sich hautempfindliche Personen schützen müssen. Die Anwendung des wasserlöslichen 3 Ef geschieht in der Regel im Spritzverfahren mit 600 – 800 l Wasser/ha. Eine Mischung mit z. B. schwefelsaurem Ammoniak ist auch möglich, um im Frühjahr die Stickstoffdüngung mit dem Herbizideinsatz zu kombinieren. Davon machten wir besonders bei der Bekämpfung von Quecken im Kernobstbau Gebrauch.

#### Stadienversuche mit 3 Ef in verschiedenen alten Queckenbeständen

Vorversuche mit 3 Ef im Gewächshaus, wobei *Triticum sativum* und *Avena fatua* als Testpflanzen dienten, führten zu dem Ergebnis, daß Gräser am wirksamsten vor dem Aufgang bekämpft werden können. Bei Behandlung nach dem Aufgang sind größere Wirkstoffmengen nötig, um die Gräser abzutöten. Das trifft auch für rhizombildende Gramineen zu. Im folgenden Versuch handelt es sich um eine stark verqueckte Fläche (Lehmboden), die im Frühjahr flach umgebrochen wurde. Ein beträchtlicher Teil von Queckenrhizomen kam in die oberste Bodenschicht oder auf den Boden zu liegen. Die auf diese Weise mechanisch bearbeitete Fläche trieb nach etwa 3 Wochen sehr stark aus und wurde bald danach wieder grün. Im Durchschnitt von 5 Wiederholungen wurde am 1. 6. ein Besatz von 217 Queckenrieben je  $1 \text{ m}^2$  ermittelt. An dikotylen Unkräutern betrug die Anzahl  $119/\text{m}^2$ . Um den günstigsten Termin der Queckenbekämpfung zu erfahren, wurden 3 Behandlungen mit 30, 40 und 50 kg/ha 3 Ef bei 600 l/ha Wasser vorgenommen. Der erste Anwendungstermin (I) lag am 4. 4., ehe die Rhizome neue Queckenriebe gebildet hatten. Behandlung (II) erfolgte kurz nach Sichtbarwerden der ersten Queckenriebe. Behandlung (III) wurde auf etwa 10 cm hohe Quecken vorgenommen. Dieser Versuch sollte die Bestätigung für die im Gewächshaus erzielten Resultate bringen, wonach die zeitigste Behandlung die günstigste ist. Zu 2 verschiedenen Zeitpunkten erfolgte eine Auszählung der vorhandenen Quecken und dikotylen Unkräuter. Auf der behandelten Fläche wurden je Be-



Abb. 2: Wirkung von 25 kg/ha 3 Ef nach Anwendung im zeitigen Frühjahr. Vordergrund - Behandelt, Hintergrund - Unbehandelt

handlung und Anwendungszeit 5 Quadrate je 1 m<sup>2</sup> abgesteckt. Auf diesen markierten Flächen wurden am 1. Juni und 12. August die vorhandenen Unkräuter ausgezählt. Auf Tabelle 1 sind die ermittelten Durchschnittswerte wiedergegeben:

Tabelle 1

Zahl der Quecken und zweikeimblättrigen Unkräuter (Durchschnitt von 5 Wiederholungen) nach Behandlung mit 30, 40 und 50 kg/ha 3 Ef zu 3 verschiedenen Anwendungszeiten

Tag d. Behandlung	30 kg/ha				40 kg/ha				50 kg/ha				Unbch	
(I)	Auszählung				Auszählung				Auszählung				Ausz.	
4. 4. 59 vor Austreiben d. Queck.	Qu.	Zw.	Qu.	Zw.	Qu.	Zw.	Qu.	Zw.	Qu.	Zw.	Qu.	Zw.	Qu.	Zw.
	3	15	8	28	0	44	6	60	0	36	0	24	217	119
(II)														
15. 4. 59 beim Austr. d. Queck.	15	55	22	60	2	33	9	19	1	24	8	24		
(III)														
30. 4. 59 Quecken 10 cm h	58	73	23	63	42	70	36	61	60	48	30	22		

Qu = Queckentriebe, Zw = zweikeimblättrige Unkräuter

Daraus geht folgendes hervor:

Die Zahl der wieder ausgetriebenen Quecken ist abhängig vom Behandlungstermin. Je zeitiger die Behandlung erfolgte, um so weniger lebende Queckentriebe wurden ermittelt. Mit steigender Aufwandmenge ist ein besserer Bekämpfungserfolg zu erwarten. Gegenüber „Unbehandelt“ wurde ebenfalls der Anteil dikotyler Unkräuter reduziert. Bei Behandlung (I) und (II) sind zwischen den beiden Auszählungen einige Queckentriebe neu durchgestoßen. Behandlung (III) ergab bei der ersten Auszählung mehr Triebe als bei der zweiten. Das ist so zu erklären: Die am 30. 4. stattgefundenene Behandlung auf bereits 10 cm hohe Quecken erzielte bis zum Tag der ersten Auszählung noch keinen 100%igen Absterbeerfolg. Erst im August ist der größte Teil der Quecken vernichtet.

#### Versuche mit 3 Ef in Korbweiden 1958

Die Vorversuche zur Queckenbekämpfung in Korbweiden 1954 und später bildeten die Grundlage für die 1958 und 1959 durchgeführten Untersuchungen.

Auf Grund der vorstehend festgestellten günstigen Queckenwirkung mit relativ niedrigen Aufwandmengen bei Berücksichtigung des frühest möglichen Anwendungszeitpunktes staffelten wir die Versuche in 2 Versuchsreihen mit 2 verschiedenen Anwendungszeitpunkten und mehreren verschiedenen hohen Aufwandmengen. Gewählt wurde eine fünfjährige Ulbrichweide auf Lehmboden. Die Fläche war trotz mehrmaligen Einsatzes einer Hackfräse im Laufe eines Vegetationsjahres stark verqueckt. Zwar beseitigte die Fräse den größten Teil der Quecken zwischen den Weidenreihen; jedoch war der Queckenbesatz in den Reihen so hoch, daß von dort ständig eine neue Verqueckung der Zwischenreihen vor sich ging. Behandlung (I) wurde am 3. 4. vorgenommen, als die Weiden noch nicht ausgetrieben und die Queckenrhizome noch keine neuen Triebe gebildet hatten. Geprüft wurden 20, 30, 40, 50, 80 und 100 kg 3 Ef. Behandlung (II) erfolgte am 28. 4. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits die Knospen an den Weiden sichtbar. Die Quecken hatten eine Höhe von etwa 10 cm erreicht. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurde nach Behandlung (I) und (II) eine

Bonitierung der Flächen hinsichtlich Entwicklung der Weiden und Bekämpfung der Quecken vorgenommen. Die zeitige Behandlung verursachte an den Weiden bei 20–40 kg/ha keine sichtbare Veränderung hinsichtlich Blattentwicklung und Längenwachstum. Ab 50 kg/ha konnte eine Reduzierung der Rutenlänge festgestellt werden, die schließlich bei 100 kg/ha am stärksten war und etwa 18 cm betrug. Die im Herbst durchgeführte Abschlußbonitierung ergab bei 20 kg/ha eine fast 100%ige Queckenvernichtung. Ab 30 kg/ha war überhaupt kein Queckenaustrieb festzustellen. Auf allen mit 3 Ef behandelten Flächen ist die Queckenvernichtung so zu verstehen, daß jeglicher Austrieb unterblieb. Es ist also eine Wirkung des TCA auf die Rhizome derart eingetreten, daß die ruhenden Brutknospen keine jungen Triebe gebildet haben. Die behandelten Flächen blieben das ganze Jahr über frei von Quecken, und da die Behandlung ganzflächig vorgenommen wurde, waren auch die Weidenreihen selbst völlig sauber. Für die Fräse war es nun ein leichtes Arbeiten, während auf den unbehandelten und verqueckten Flächen der Frässhwanz sehr leicht verstopfte.

Die Behandlung (II) verursachte bei allen Aufwandmengen (außer 20 kg/ha) einen mehr oder weniger deutlichen Wachstumsverzug, der sich bis zum Herbst nur bei 20–30 kg/ha ausglich und bei den höheren Aufwandmengen sichtbar blieb.

Die queckenbekämpfende Wirkung war bei Behandlung (II) wesentlich geringer als bei Behandlung (I). 20 und 30 kg/ha 3 Ef vermochten die Quecken nur zu schädigen, d. h. in der Entwicklung aufzuhalten. Auch die hohen Aufwandmengen konnten keine 100%ige Abtötung der Quecken erzielen. Diese Ergebnisse sind eine Bestätigung für die im Gewächshaus und auch im Freiland im Vorversuch ermittelten Resultate. Bei gleicher Aufwandmenge ist die zeitige Behandlung der Quecken wirkungsvoller als die nach dem Austrieb derselben. Da auch die Weiden im zeitigen Frühjahr eine Behandlung mit 3 Ef besser vertragen als während der Vegetationszeit, ergibt sich aus beiden Faktoren das Optimum der Anwendung von 3 Ef in mehrjährigen Weidenkulturen. 1 Jahr nach der Behandlung, also im Frühjahr 1959, trieben die Weiden auf den mit 20–40 kg/ha behandelten Flächen normal aus. Die höheren Aufwandmengen verursachten einen geringen Wachstumsverzug. Die Queckenwirkung war bei 30–40 kg/ha 100%ig. Ein neuer Austrieb trat nicht ein.

#### Versuche mit 3 Ef in Korbweiden 1959

Die im Jahre 1958 erzielten Ergebnisse bildeten die Grundlage für eine Reihe von weiteren Versuchen. Inhalt des Versuchsprogramms war die Prüfung von 3 Ef in mehrjährigen Weidenanlagen auf verschiedenen Standorten und die Prüfung von verschiedenen Weidensorten auf eventuelle Verträglichkeitsunterschiede. Der Anwendungszeitpunkt lag bei allen Versuchen im zeitigen Frühjahr, ehe Weiden und Quecken austrieben. Die 5 Standorte umfaßten Sand- und lehmige Sandböden sowie Lehm- und Lößböden. 3 Versuche wurden auf forstlich genutzten Böden (sehr humusreich und mit guter Wasserführung) angelegt. Im Laufe der Vegetation zeigte sich, daß die Verträglichkeit der Weiden auf den sehr stark humosen Waldböden größer war als auf den landwirtschaftlich genutzten Mineralböden. Während auf letzteren Quecken zu bekämpfen waren, zeigten die Waldböden auch einen Besatz an Sandrohr (*Calamagrostis spec.*), welches nur mit Aufwandmengen von etwa 80 kg/ha

und mehr niedergehalten werden kann. Über die einzelnen Ergebnisse der Versuche auf forstlich genutzten Flächen soll in diesem Rahmen nicht berichtet werden, da vorerst weitere Untersuchungen über Abbau und Transport von 3 Ef auf stark humosen Böden angestellt werden müssen.

Als vorläufig kann jedoch festgestellt werden, daß die Weiden anscheinend auf Böden mit hoher organischer Substanz höhere Wirkstoffmengen vertragen als solche auf Mineralböden. Ebenso war die queckenbekämpfende Wirkung auf den Mineralböden besser als auf den stark humushaltigen Böden.

Die Verträglichkeit verschiedener Weidensorten gegenüber 3 Ef prüften wir in einem mehrjährigen Sortenversuch. Die Aufwandmenge betrug 20, 30 und 40 kg/ha. Da diese Fläche kaum einen Besatz an Unkräutern aufzuweisen hatte, konnte der direkte Einfluß von TCA auf die Weidenpflanzen festgestellt werden. Neben verschiedenen Bonitierungen während der Vegetationszeit stellten wir im Dezember die Durchschnittslänge der einzelnen behandelten Sorten fest. Die Ergebnisse sind auf Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2  
Einfluß von 20, 30 und 40 kg/ha 3 Ef auf die Rutenlänge von 7 verschiedenen Weidensorten  
(Durchschnitt von 100 Ruten je Sorte und Behandlung)

Sorte	Unbeh. Ø Länge in cm	Behandlung am 10. 3. 1959 mit 3 Ef		
		20 kg/ha	30 kg/ha	40 kg/ha
Türkenberger	109	138	129	94
Proßweide	81	—	86	70
Ulbrichweide	186	144	122	120
Kottenheider	187	120	104	102
Königshanfweide	167	127	99	99
Amerikanerw.	112	101	98	81
Mulattin	149	127	110	77

Die Resultate zeigen, daß bei direkter Behandlung mit 3 Ef ohne Vorhandensein von Gräsern die Weiden auch schon bei 20 kg/ha durch geringere Trieb länge reagieren. Diese negative Wachstumsbeeinflussung nimmt mit steigender Aufwandmenge zu.

Erfolgt die Behandlung auf mit Quecken stark unkräuteter Weidenfläche, tritt durch Ausschaltung der Queckenkonkurrenz eine positive Wachstumsbeeinflussung ein. Diese günstige Beeinflussung der Rutenlänge und damit auch des Ertrages ist abhängig von dem Grad der Verqueckung. Bei mäßigem Queckenbesatz wird die Behandlung nur einen geringen Mehrertrag bringen. Bei starker oder totaler Verqueckung ist der zu erwartende günstige Einfluß durch die Vernichtung der Queckenkonkurrenz sehr hoch. In einer total verqueckten Amerikanerweide betrug die Rutenlänge nur etwa 50% gegenüber Behandlung mit TCA (Versuche 1954). Dieser gleichen Frage gingen wir in einem anderen Versuch nach, wo eine mehrjährige Amerikanerweide wenig bis mittelstark verqueckt war. Die Behandlung (30 kg/ha) bei 600 l Wasser erfolgte am 10. 3. mit einer „CL 300“ Gespanspritze vor Austrieb der Weiden und vor Wiederergrünen der Quecken. Im Laufe der Vegetationszeit wurde eine Auszählung der Queckentriebe auf behandelte und unbehandelte Fläche vorgenommen. Im Dezember erfolgte die Ernte und gewichtsmäßige Auswertung von je 5 behandelten und nichtbehandelten Teilflächen sowie eine Sortierung der geernteten Weiden nach Größengruppen.

Die Amerikanerweide trieb nach der Behandlung normal aus. Während auf der unbehandelten Fläche die Quecken in und zwischen den Reihen bald ergrünten, unterblieb auf dem behandelten Teil jeglicher

Tabelle 3

Versuch 4/59. Ertrag und Rutenlänge einer 7jährigen Amerikanerweide nach Behandlung mit 30 kg/ha 3 Ef sowie Zahl der Queckentriebe

	Zahl d. Quecken- tr. je m <sup>2</sup> Ø v. 10 Wiederholungen	Ertrag dt/ha Ø v. 5 Wieder- holungen	Gewichtsm. Ant. d. Weiden in Größengruppen (dt/ha)			
			0-100 cm	101-160 cm	161-220 cm	220 cm u. langer
Unbeh.	334	172,5	7,8	66,0	93,0	1,3
Beh.	39 (Teilw. gelb)	182,6	5,9	54,0	117,5	2,0

Durchwuchs von Quecken. Später durchgekommene Queckentriebe blieben bald im Wuchs zurück und bekamen gelbe Spitzen. Auf der gesamten Fläche erfolgte der Einsatz einer Hackfräse.

Dort, wo mit 3 Ef behandelt war, konnte diese ungehindert zwischen den Reihen arbeiten. Dagegen ließ es sich mit der Fräse auf dem verqueckten Streifen nur sehr schwer arbeiten. Je weiter die Vegetation voranschritt, um so deutlicher zeigte sich die Verqueckung in den Reihen der unbehandelten Anlage. Die Fräse vermochte zwar einen großen Teil der Queckenarbe zwischen den Reihen für einige Zeit auszuschalten, wogegen sich die Quecken in den Reihen ungehindert entwickeln konnten. Mit Handarbeit diese zwischen den austreibenden Ruten zu entfernen, ist so gut wie unmöglich. Trotz Einsatz der Fräse ergab sich eine Ertragsminderung von etwa 10 dt/ha bei den nichtbehandelten Weiden, was allein auf die Konkurrenzwirkung der in den Weidenreihen befindlichen und von der Fräse nicht erfaßten Quecken zurückzuführen ist. Die vorgenommene Längenmessung und Sortierung nach Größengruppen lassen erkennen, daß die nichtbehandelten Weiden kürzere Ruten bildeten als die mit 3 Ef behandelten. Deswegen ist ihr Anteil an den niedrigen Größengruppen höher. Eine Beurteilung der Flechteigenschaften der geernteten Weiden nahm der Korbmachermeister BÖSNER, Roitzsch, vor und stellte keine Unterschiede zwischen behandelten und unbehandelten Weiden fest. Ihm sei an dieser Stelle für seine Mitarbeit herzlich gedankt.

#### Zusammenfassung

1. Trotz Einsatz einer Hackfräse zwischen den Reihen von verqueckten Korbweidenkulturen bleibt die Verqueckung in den Reihen sehr stark und kann sowohl Ertrag als auch Rutenlänge beeinträchtigen. In Fortführung bereits seit einigen Jahren durchgeführter Orientierungsversuche mit Natrium-TCA in mehrjährigen Korbweiden brachten die 1958-59 laufenden Untersuchungen mit 3 Ef folgende Ergebnisse:

2. 3 Ef besitzt gegen keimende und neu austreibende Gräser, besonders Quecken, mit geringeren Aufwandmengen von 20-30 kg/ha eine gute Wirkung.

3. Diese Aufwandmengen werden von mehrjährigen Weiden vertragen, wenn diese im zeitigen Frühjahr, also vor Austrieb der Ruten, behandelt werden. Bei späterer Behandlung und höheren Aufwandmengen kann die Entwicklung der Weiden gehemmt werden. Dabei können Symptome wie Mosaikfärbung der Blätter und nekrotische Blattränder auftreten.

4. Je stärker die Verqueckung ist, um so höher können die Aufwandmengen sein, und um so höher ist der Ertragszuwachs im Vergleich mit der verqueckten Fläche. Eine direkte Behandlung mehrerer nicht verqueckter Weidensorten ergab eine Reduzierung der Weidenrutenlänge besonders bei 30 und 40 kg/ha. Diese Beeinflussung wird bei vorhandenem Unkrautbesatz durch die ausgeschaltete Queckenkonkurrenz kompensiert.

## Резюме

1. Несмотря на использование пропашной фрезы в засоренных пыреем междурядьях корзиночной ивы, запыреивание в самих рядах остается весьма сильным и может оказать отрицательное действие как на урожай, так и на длину прутьев. Продолжая проводимые уже несколько лет ориентировочные опыты с Na-TСаво многолетних насаждений корзиночной ивы, исследования 1958—1959 гг. с 3 Ef дали следующие результаты:

2. 3 Ef является хорошо эффективным к прорастающим и вновь пускающим ростки травам, в частности к пырею, при применении небольших количеств примерно 20—30 кг/га.

3. Такие затрачиваемые количества хорошо переносятся многолетними корзиночными ивами, если они в раннюю весну, т. е. до образования побегов подвергаются обработке. При запоздалой обработке с повышенными количествами развитие корзиночной ивы может быть заторможено. При этом у листьев могут появляться симптомы мозаичной окраски и некротические края.

4. Чем сильнее запыреивание, тем больше могут быть затрачиваемые количества и тем выше прибавка урожая по сравнению с засоренной пыреем площадью. Непосредственная обработка нескольких незасоренных сортов корзиночной ивы вызвала сокращение длины прутьев ивы, особенно при 30 и 40 кг/га. Это действие при наличии сорняков компенсируется исключением конкуренции пырея.

## Summary

1. In spite of using a rotovator for hoeing between the rows of the cultivations of basket willows the infestation with couch grass remains a very heavy one within the rows and may inhibit the yield as well as the length of the switches considerably. In continuation of the screening tests with sodium-TCA in several years old basket willows, as they were carried out already for some years, the consecutive investigations with 3 Ef were of the following results:

2. 3 Ef is of a good effect against germinating and newly emerging grasses, especially couch grass, with minor rates of 20 to 30 kg/ha.

3. These amounts are compatible with several years old willows if they are treated in early spring, that is to say before sprouting. The development of the willows may be inhibited by a treatment at a later period and by higher rates. Hereby symptoms such as mosaic colouring of the leaves and necrotic leaf margins may appear.

4. The heavier the infestation with couch grass is, the higher may be the amounts and the higher is the increase of yield compared with the infested area. A direct treatment of several not infested varieties of willows led to a reduction of the length of willow switches, especially at 30 and 40 kg/ha. This influence is compensated by the eliminated competition of the couch grass, presupposing an infestation with this weed.

### Literaturverzeichnis

KRÜGER, H.: Zweckmäßige Unkrautbekämpfung im Korbweidenbau. Sonderbeilage. Jagd und Forst, 1956, H. 12, 1-4

## Kleine Mitteilungen

### Eine Serienpresse zur Herstellung von Kartoffel- preßsäften für Virusteste

Zur serienmäßigen Untersuchung von Kartoffeln auf Verseuchung mit Mosaikviren im Pflanzentest oder auf serologischem Wege müssen von den Untersuchungsobjekten Preßsäfte hergestellt werden. Die Preßsäfte werden meist ohne Trennung in verschiedene Fraktionen zum Test verwendet. Lediglich bei dem serologischen Nachweis des Y-Virus ist es nach BARTELS (1957) zweckmäßig, die erste Fraktion des gewonnenen Preßsaftes zu verwerfen, da in dieser Fraktion wegen des hohen Zellsaftanteiles geringere Viruskonzentrationen vorliegen als in dem nachfolgenden Preßsaft. Bei den bisher üblichen Arbeitsverfahren wurden die Preßsäfte für den Test durch Zerreiben der Blattproben in Mörsern hergestellt. Nach der Benutzung wurden die Mörser gereinigt und durch Auskochen sterilisiert. Eine Arbeitskraft konnte nach diesem Verfahren pro Stunde ca. 12 bis 15 Preßsäfte herstellen. Diese kraft- und zeitaufwendige Arbeitsweise wurde den bisherigen Anforderungen meist gerecht.

Seit der Ausbreitung des Rippenbräunevirus in den Kartoffelbeständen Deutschlands (KLINKOWSKI und SCHMELZER, 1957) und seit man bemüht ist, die S-Virusverseuchung in Kartoffeln (Van SLOGTEREN, 1955) herabzumindern, ist die Zahl der durchzuführenden Tests auf Virusbefall sehr stark angestiegen. Die Durchführung des im Rahmen von Erhaltungszucht und Pflanzgutkontrolle notwendigen Testprogrammes ist mit den bisher üblichen Verfahren

der Preßsaftgewinnung nicht mehr möglich. Eine Rationalisierung der Preßsaftgewinnung erschien uns daher dringend notwendig. Zu diesem Zweck wurde eine Presse entwickelt, die folgenden Anforderungen gerecht wird:

1. Die Zellen der Pflanzenteile werden derart zerstört, daß eine weitgehende Überführung des Zellinhaltes in den Preßsaft gewährleistet ist.
2. Die unmittelbar an der Preßsaftgewinnung beteiligten Teile der Presse sind leicht sterilisierbar, so

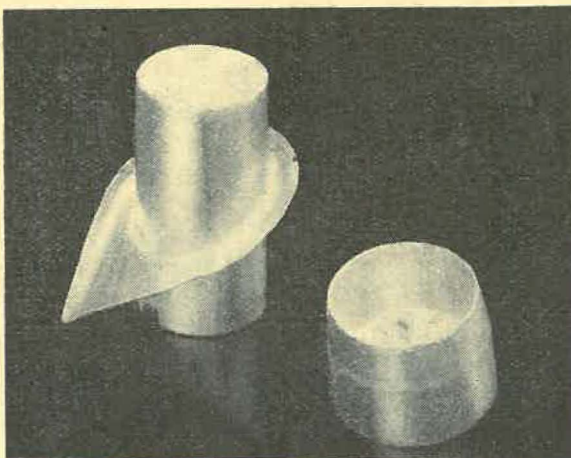


Abb. 1: Preßeinsatz ungefüllt