

M. ČAVLEK, V. KOZUMPLIK, I. TURŠIĆ, A. BUŽANČIĆ

**UTJECAJ ZALAMANJA CVATA I KEMIJSKOG SPREČAVANJA RASTA ZAPERAKA
NA NEKA AGRONOMSKA SVOJSTVA FLUE-CURED DUHANA**

IZVOD

Sorta flue-cured duhana Podravina je bila prskana sa dvije koncentracije nekoliko fiziotropna za sprečavanje rasta zapreka u kombinaciji sa i bez zalamanja cvata, u Pitomači, Đolti i Kutjevu, 1979–1982.

Najbolja gospodarska svojstva je imao duhan zalomljen početkom cvatnje i nakon toga prskan sa Offshoot-om (OST) i oko 10 dana kasnije sa MH_{30} u koncentraciji preporučenoj od proizvođača sredstava.

Riječi natuknice: flue-cured duhan, fiziotropi, sprečavanje porasta zapreka

ABSTRACT

**EFFECT OF TOPPING AND CHEMICAL SUCKER CONTROL ON SOME
AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF FLUE-CURED TOBACCO**

Flue-cured tobacco cultivar Podravina was sprayed with two concentrations of several suckericides in combination with or without topping of flowers in Pitomača, Đolta and Kutjevo during the time period 1979–1982. The best agronomic results were obtained with the tobacco which was topped at an early flower stage and sprayed with OST and MH_{30} at the concentrations recommended by the manufacturer.

U V O D

Otkidanje cvata i spriječavanje rasta zapreka je uobičajena uzgojna mjera u suvremenoj proizvodnji duhana tipa svijetla virdžinija. Istraživači su u različitim proizvodnim uvjetima uzgoja krupnolisnih duhana pokazali da zalamanje i uništavanje zapreka u određenoj fazi rasta i razvoja biljaka povećava prinos (1, . . . , 13). U više slučajeva su nakon zalamanja duhana u fazi rane cvatnje dobiveni najbolji gospodarski rezultati (3,4,5,6). Neki autori su najveći prinos i najbolje rezultate u spriječavanju rasta zapreka postigli dvostrukom primjenom kemijskih sredstava, kontaktnog i nakon toga sistemičnog sredstva (1,2,3,8,11).

Poboljšani gospodarski rezultati mogu se postići i primjenom samo jednog, bilo kontaktnog ili sistemičnog sredstva s promjenljivom uspješnosti obzirom na godine i lokacije primjene (9,10,12,13). Zalamanjem i primjenom sredstva za kontrolu rasta zapreka s obzirom na nezalaman duhan i zalaman uz ručno čišćenje zapreka u nekim slučajevima postignuta je veća cijena (8,10) dok su u drugim slučajevima razlike u cijeni bile neznatne (1,2,3,9,11,12,13). Najmanju težinu zapreka po biljci nakon berbe duhana u ranijim istraživanjima neki autori su dobili kod kombinirane primjene kontaktnog i nakon 7-10 dana sistemičnog sredstva. Slijedi primjena sistemika a najslabije djelovanje ustanovljeno je primjenom samo kontaktnog sredstva. Najviše zapreka pronađeno je kod ručnog čišćenja zapreka u nekoliko navrata (1,2,3,10,13).

Mr. Miroslav Čavlek, znanstveni asistent
Dr Vinko Kozumplik, viši znanstveni suradnik
Mr. Ivan Turšić, znanstveni asistent
Mr. Andrija Bužančić, znanstveni asistent
Duhanski institut Zagreb, Planinska 1

Svrha ovog pokusa je bila (1) istražiti u našim proizvodnim uvjetima utjecaj zalamanja i kemijskih sredstava za kontrolu rasta zapreka različitog načina djelovanja na neka gospodarska svojstva duhana tipa svijetla virdžinija i (2) ustanoviti sredstva i način njihove primjene prihvatljive u proizvodnji duhana kod nas.

MATERIJAL I METODA ISTRAŽIVANJA

Pokusi su provedeni u periodu 1979-1982. u Pitomači, Đolti i Kutjevu. Tlo u Pitomači i Đolti je pjeskovita ilovača a u Kutjevu praškasta ilovača. Istraživano je 13 tretmana zalamanja i kontrole zapreka u Đolti 1979. i u Kutjevu 1981, i 16 tretmana u Đolti 1981. i u Pitomači 1982 (tab. 2,3,4).

Duhanska sorta Podravina u pokusima je bila zalomljena početkom cvatnje, osim nezalamanih varijanti Offshoot-1 i Offshoot-2 (tab. 3), i prskana dva ili tri puta raznim kombinacijama i koncentracijama pojedinih sredstava (tab. 2,3). Prvo tretiranje sa kontaktnim sredstvima (Offshoot, Antak, Tamex) i kontaktno – sistemskim sredstvom (FST-7) izvršeno je dva dana nakon otkidanja cvata a drugo istim sredstvom sedam dana nakon prvog. Sistemsko sredstvo (MH₃₀) primjenjeno je deset dana nakon primjene kontaktnih sredstava. Kod varijante Offshoot-1 prvo tretiranje izvršeno je Offshootom u fazi rane a drugo u fazi kasne cvatnje. Kod varijante Offshoot-2 prskanje Offshootom izvršeno je u stadiju pojave cvatnih pupova (butonizacije), u ranoj i u kasnoj cvatnji. Ove dvije varijante nisu zalamane. Kod varijante Offshoot-3 prvo prskanje Offshootom je izvedeno u stadiju butonizacije, a ostala dva nakon zalamanja kao i kod ostalog duhana prskanog dva puta Offshootom nakon otkidanja cvata.

Sva sredstva, osim MH₃₀, primjenjena su u dvije doze (koncentracije), u tvornički preporučenoj i upola manjoj (tab. 2,3,4). Nazivi sredstava za kontrolu rasta zapreka i aktivne tvari prikazani su u tablici 1. Lednom prskalicom prskano je 18-20 ccm po biljci. Pokusi su bili postavljeni kao randomizirani kompleti blok sa četiri ponavljanja. Po pokusnoj parceli je sađeno 30 biljaka u jednom redu. Između tretiranih redova je bio sađen jedan zaštitni red. Razmak sađnje je bio 120 x 40 cm. Analizirani su prinosi i prosječna cijena suhog lista i prinosi zelenih zapreka ubranih nakon zadnje berbe lišća. Agrotehničke i uzgojne mjere osim zalamanja cvata i prskanja zapreka, su bile kao uobičajeno u području izvođenja pokusa.

REZULTATI I DISKUSIJA

Primjenom kemijskih sredstava za kontrolu rasta zapreka ostvaren je statistički opravdano veći prinos u usporedbi sa nezalomljenim i neprskanim duhanom (kontrolom) kod većine tretmana. Nakon primjene Antak-a u količini od 8 l/ha u Đolti 1981. i Pitomači 1982, dvokratne primjene Offshoot-a u količini od 12 l/ha u Đolti 1981. i trokratne primjene Offshoot-a u količini od 24 l/ha bez zalamanja u Pitomači 1982. nađena je samo tendencija većih prinosa (tab. 2 i 3). Izraženo u postotku, u odnosu prema kontrolnoj varijanti, kemijskom kontrolom rasta zapreka uključujući zalamane i nezalomljene varijante, postignuti su veći prinosi za 7-51% (tab.2 i 3). U prosjeku su ostvareni veći prinosi u Đolti 1979. za 38% a 1981. za 25%, u Kutjevu 1981. za 29% i u Pitomači 1982. za 26% sa tretiranim duhanom u usporedbi s netretiranim duhanom. Zalamanje cvata i sprječavanjem rasta zapreka kemijskim sredstvima i ranije su obzirom na prinose dobiveni slični rezultati (1, . . ., 13). U pokusu su nađene razlike u prinosu i između pojedinih tretmana zalamanja i kontrole rasta zapreka. U prosjeku kod tretmana kod kojih su korištena kontaktna sredstva i 10 dana kasnije MH₃₀ ostvaren je nešto veći prinos na svim lokacijama i u svim godinama obzirom na prosjek prinosa kod primjene samo kontaktnih sredsta-

va što je u skladu sa rezultatima istraživanja drugih autora (1,2,3,8,11).

Povećanje prinosa primjenom samo kontaktnih sredstava odnosno kontaktno-sistemičnog sredstva potvrđuje ranija istraživanja autora koji su dobre gospodarske rezultate i uspješnu kontrolu rasta zapreka postigli primjenom samo jednog kontaktnog ili sistemičnog sredstva (9,10,12,13). U ovom pokusu je povećanje prinosa postignuto i dvokratnom, kao i trokratnom primjenom Offshoot-a bez zalamanja (tab. 3). Efektivnost uzgojne mjere otkidanja cvata uz obavezno spriječavanje rasta zapreka pokazalo se povećanjem prinosa kod trokratne primjene Offshoot-a uz zalamanje obzirom na isti tretman bez zalamanja (tab. 3). Razlika između ova dva tretmana u prinosu iznosila je u Đolti 1981. 103 kg/ha ili 4% a u Pitomači 1982. 710 kg/ha ili 25%.

Otkidanjem cvata i prskanjem duhana fiziotropima u Đolti 1979. ostvarena je signifikantno veća cijena samo kod tretmana dvokratne primjene Offshoot-a i FST-7 u količini od 12 l/ha te Antaka u količini od 8 l/ha u kombinaciji s MH_{30} (tab. 2). Slične rezultate u svojim istraživanjima su dobili i drugi autori (8,10). 1981. god. u Kutjevu je zalamanjem i primjenom fiziotropa dobiven duhan nešto lošije kvalitete, s izuzetkom primjene Antaka u količini od 16 l/ha samog i u kombinaciji s MH_{30} (tab. 2). U Đolti 1981. i Pitomači 1982. nisu pronađene značajne razlike u kvaliteti duhana izražene cijenom u odnosu prema kontrolnoj varijanti. Ni u ranijim istraživanjima autori (1,2,3,9,11,12,13) nisu dobili značajne razlike u cijeni između zalomljenog duhana i tretiranog fiziotropima u usporedbi sa nezalomljenom i neprskanom kontrolom. U ovom pokusu su značajne razlike u cijeni nađene između tretiranih duhana (tab. 2 i 3).

Težina svježih zapreka po biljci je u Kutjevu kod svih kombinacija bila signifikantno manja u usporedbi sa nezalomljenim i netretiranim duhanom (tab. 4). U Đolti 1981. i Pitomači 1982. statistički značajno manje zapreka pronađeno je kod svih tretmana kod kojih je nakon prskanja kontaktnim sredstvom nakon zalamanja u ranoj cvatnji slijedilo prskanje sistemikom, MH_{30} (tab. 4). U toj grupi uspješne kontrole rasta zapreka u dvije godine nalazi se i FST-7 u količini od 24 l/ha, a u Đolti 1981. i Offshoot u količini od 24 l/ha primjenjen u tri navrata bez obzira na zalamanje (tab. 4). Literaturni podaci za težinu zapreka po biljci, nakon prskanja fiziotropima koji pokazuju najveću efektivnost primjene kontaktnih sredstava i 7-10 dana kasnije sistemika, zatim sistemika i najslabije rezultate samo sa kontaktnim sredstvima (1,2,3,10,13) podudaraju se sa rezultatima ovog pokusa.

Obzirom na količinu fiziotropa, primjenom tvornički preporučenih količina ostvareni su uglavnom viši prinosi i bolja kvaliteta suhog lista virdžinijskog duhana nego primjenom smanjenih količina istih sredstava (tab. 2i3). Može se, međutim, dogoditi da će u određenim pedoekološkim uvjetima i smanjena količina fiziotropa u odnosu na tvornički preporučenu dati slične gospodarske rezultate kao i tvornički preporučena količina, kako su pokazali dobiveni rezultati.

Dobiveni podaci pokazuju da:

1. Zalamanjem i primjenom kemijskih sredstava za sprečavanje rasta zapreka različitim načina djelovanja, odnosno kombinacijama povećava se prinos.
2. Prinos se može povećati kemijskom kontrolom rasta zapreka u ranim fazama razvoja cvata i bez zalamanja.
3. Zalamanjem i primjenom fiziotropa može se povećati kvaliteta duhana.
4. Najveći prinos i najbolja kontrola rasta zapreka u prosjeku se postiže primjenom kontaktnih sredstava (npr. Offshoot), u fazi rane cvatnje i 10 dana nakon toga sis-

temičnog sredstva (MH₃₀). Nešto slabiji rezultati postižu se primjenom kombinirano kontaktno-sistemičnog sredstva (FST-7), a najbolji efekt primjenom samo kontaktnog sredstva.

5. Primjenom tvornički preporučenih količina (koncentracija) fiziotropa postižu se bolji gospodarski rezultati obzirom na upola manju količinu iako i niža doza može dati značajno bolje rezultate u usporedbi sa netretiranim duhanom.

Tablica 1 – Naziv i aktivne tvari korištenih fiziotropa

Table 1 – Trade names and active ingredients of sucker control agents used in the experiments

Naziv Trade name	Aktivna tvar Active ingredient
OFFSHOOT	63% masni alkoholi 63% fatty alcohols (C ₆ -0,5%; C ₈ -56%; C ₁₂ -1,5%)
ANTAK	68% - n decanol masni alkohol fatty alcohol
TAMEX	24% butralin 2,6 dinitrobenzenamin 2,6 dinitrobenzenamine
FEST – 7	38,3% - n dekanol; 11,1% kalijaska sol - 1,2 dihidro-3,6 pridazinedion 38,3% n decanol; 11,1% potassium salt of 1,2 dihydro - 3,6 pyridazinedione
MH ₃₀	21,7% kalijaska sol - 6 hidraksi - 3 (2H) piridazinon 21,7% potassium salt of 6 hydroxy - 3 (2H) pyridazinone

Tablica 2 – Utjecaj Zalamanja i kemijskog sprečavanja rasta zaperaka na prinos i cijenu sorte duluna Podravina, Dolta 1979, Kutjevo 1981.
 Table 2 – Effect of topping and chemical sucker control on yield and leaf price of tobacco hybrid Podravina, Dolta 1979, Kutjevo 1981.

	VARIJANTE – TREATMENTS				PRINOS – YIELD				CIJENA – PRICE			
	Sredstva Suckericides	1/ha 1/ha	Sredstva Suckericides	1/ha 1/ha	Dolta kg/ha	1979 Index	Kutjevo kg/ha	1981 Index	Dolta 1979 Index	Kutjevo 1981 Index	Dolta 1979 Index	Kutjevo 1981 Index
1.	FST-7	24	+	FST-7	24	3218	133	2266	149	103	103	96
2.	FST-7	12	+	FST-7	12	3544	146	2058	135	114	114	97
3.	OFFSHOOT	24	+	MH ₃₀	15	3498	144	2036	134	104	104	96
4.	OFFSHOOT	12	+	MH ₃₀	15	3234	133	1840	121	98	98	95
5.	ANTAK	16	+	MH ₃₀	15	3654	151	1988	131	98	98	101
6.	ANTAK	8		MH ₃₀	15	3361	138	1876	123	109	109	99
7.	TAMEX	16	+	MH ₃₀	15	3541	146	1966	129	102	102	95
8.	TAMEX	8	+	MH ₃₀	15	3379	139	1896	125	100	100	96
9.	ANTAK	16	+	ANTAK	16	3276	135	1959	129	104	104	100
10.	ANTAK	8	+	ANTAK	8	3082	127	1893	124	101	101	93
11.	OFFSHOOT	24	+	OFFSHOOT	24	3137	129	1980	130	102	102	96
12.	OFFSHOOT	12	+	OFFSHOOT	12	3205	132	1740	114	109	109	93
13.	KONTROLA – CHECK					2427	100	1521	100	100	100	100
						430	18 ⁺	146	20 ¹	9 ⁺		NS

LSD – p = 0,05
 + LSD – % od kontrole
 – % of the check

Tablica 3— Utjecaj zalamanja i kemijskog sprečavanja rasta zaperaka na prinos i cijenu sorte duhana Podravina, Đolta 1981, Pitomača 1982.

Table 3 — Effects of topping and chemical sucker control on yield and leaf price of tobacco hybrid Podravina, Đolta 1981, Pitomača 1982

Sredstva Suckericides	VARIJANTE — TREATMENTS		PRINOS — YIELD		CIJENA — PRICE	
	1/ha 1/ha	Sredstva Suckericides	Đolta kg/ha	Pitomača kg/ha	Đolta Index	Pitomača Index
1. FST-7	24	+ FST-7	2692	3059	126	110
2. FST-7	12	+ FST-7	2248	2979	123	108
3. OFFSHOOT	24	+ MH ₃₀	2456	2981	123	105
4. OFFSHOOT	12	+ MH ₃₀	2756	3277	135	100
5. ANTAK	16	+ MH ₃₀	2715	3188	131	110
6. ANTAK	8	+ MH ₃₀	2638	2955	122	85
7. TAMEX	16	+ MH ₃₀	2374	3124	129	112
8. TAMEX	8	+ MH ₃₀	2438	3420	141	107
9. ANTAK	16	+ ANTAK	2301	3059	126	107
10. ANTAK	8	+ ANTAK	2097	2600	107	93
11. OFFSHOOT	24	+ OFFSHOOT	2236	3002	124	103
12. OFFSHOOT	12	+ OFFSHOOT	2191	3007	124	85
13. OFFSHOOT-1	24		2392	2860	118	88
14. OFFSHOOT-2	24		2387	2767	114	94
15. OFFSHOOT-3	24		2490	3477	143	87
16. KONTROLA — CHECK			1938	2425	100	100
			276	429	18 ⁺	18 ⁺

LSD — p = 0,05

+ LSD. % od kontrole
- % of the check

29⁺

Tablica 4—*Utjecaj zalamanja i kemijskog sprečavanja rasta zaperaka na težinu svježih zaperaka, Kutjevo 1981, Dolta 1981, Pitomača 1982.*

Table 4 — *Effects of topping and chemical sucker control on the weight of suckers, Kutjevo 1981, Dolta 1981, Pitomača 1982.*

Sredstva Suckericides	VARIJANTE — TREATMENTS			TEŽINA SVJEŽIH ZAPERAKA — WEIGHT OF FRESH SUCKERS			
	1/ha 1/ha	Sredstva Suckericides	1/ha 1/ha	Kutjevo g/biljci g/plant	Dolta g/biljci g/plant	Pitomača g/biljci g/plant	Index
1. FST-7	24	FST-7	24	15	25	270	29
2. FST-7	12	FST-7	12	30	188	706	77
3. OFFSHOOT	24	MH ₃₀	15	42	6	300	33
4. OFFSHOOT	12	MH ₃₀	15	116	23	168	18
5. ANTAK	16	MH ₃₀	15	117	5	163	18
6. ANTAK	8	MH ₃₀	15	94	21	255	28
7. TAMEX	16	MH ₃₀	15	78	5	384	42
8. TAMEX	8	MH ₃₀	15	85	6	160	17
9. ANTAK	16	ANTAK	16	199	279	1150	126
10. ANTAK	8	ANTAK	8	302	357	1071	117
11. OFFSHOOT	24	OFFSHOOT	24	196	192	826	90
12. OFFSHOOT	12	OFFSHOOT	12	249	324	1013	111
13. OFFSHOOT-1	24			—	188	420	46
14. OFFSHOOT-2	24			—	90	397	46
15. OFFSHOOT-3	24			—	151	699	76
16. KONTROLA-CHECK				411	259	916	100
				60	76	560	61 ⁺

LSD — p = 0,05

+ LSD — % od kontrole
— % of the check

UTJECAJ ZALAMANJA CVATA I KEMIJSKOG SPREČAVANJA RASTA ZAPERAKA NA NEKA AGRONOMSKA SVOJSTVA FLUE-CURED DUHANA

SAŽETAK

Pokusi sa zalamanjem i bez zalamanja cvata i kemijskim sprečavanjem rasta zaperaka izvedeni su sa sortom flue-cured duhana Podravina u Pitomači, Đolti i Kutjevu u periodu 1979.-1982. god. Tlo u Pitomači i Đolti je pjeskovita ilovača, a u Kutjevu praškasta ilovača. Sredstva za kontrolu rasta zaperaka Offshoot, Antak, Tamex, FST-7 i MH30 primjenjena su u različitim kombinacijama u preporučenoj i 50% manjoj koncentraciji u količini od 18-20 ccm po biljci u raznim stadijima razvoja cvata.

Dobiveni rezultati pokazuju:

1. Zalamanje i kemijska kontrola zapreka povećavaju prinos suhog lista duhana.
2. Prinos može biti povećan kemijskom kontrolom zapreka i bez zalamanja.
3. Zalamanje i kemijska kontrola zapreka mogu povećati kvalitetu suhog lista duhana.
4. Najveći prinos i najbolja kontrola zapreka dobijena je nakon zalamanja u fazi rane cvatnje i primjene kontaktnog sredstva, npr. Offshoot, i sistemičnog sredstva, npr. MH₃₀, oko 10 dana kasnije, nešto lošiji rezultati postignuti su primjenom FST-7 u vrijeme zalamanja i 7 dana kasnije, a najlošiji rezultati postignuti su sa duhanom prskanim nakon zalamanja dva puta sa samo kontaktnim sredstvima.
5. Tvornički preporučena koncentracija korištenih fiziotropa je u najviše slučajeva dala najbolje rezultate.

SUMMARY

During the period 1979-1982 experiments on chemical sucker control of topped and untopped flue-cured tobacco were carried out in Pitomača, Đolta and Kutjevo. The soil in Pitomača and Đolta is sandy loam and in Kutjevo silty loam. The suckercides Offshoot, Antak, Tamex, FST-7 and MH₃₀ were applied in various combinations at recommended and at 50% lower concentrations in quantity of 18 to 20 ccm per plant. The application was done at the button stage, at an early flowering stage and at a late flowering stage. The tobacco was topped at the early flowering stage or was not topped at all. The control was neither topped nor sprayed.

The obtained results indicate that:

1. Topping and chemical sucker control give a higher yield of cured tobacco leaf;
2. Yield can be increased with chemical sucker control without topping;
3. Topping and chemical sucker control can improve cured leaf quality;
4. The highest yield and the best sucker control can be obtained after topping at an early flowering stage, and application of a contact type suckercide, i.e. Offshoot, and a systemic type suckercide, i. e. MH₃₀, at the time of topping and about 10 days later respectively, whereas somewhat poorer results were obtained when tobacco topped at the early flowering stage was sprayed with FST-7 at the time of topping and seven days later and, the worse results were obtained from the tobacco sprayed after topping also twice with the contact suckercides only;
5. The concentration of the used suckercides recommended by the manufacturer gave in most cases the best agronomic results.

LITERATURA

1. **Collins, W.K.; Hawks, S.N. Jr.; Kittrell, B.U.**
Effect of contact and systemic sucker control agents on yield and value of flue-cured tobacco
Tobacco Science 14:65-68, 1970.
2. **Collins, W.K.; Kawks, S.N. Jr.; Kittrell, B.U.**
Effects of systemic alone and contact folowed by a systemic sucker control agents on some agronomic-economic characteristics of flue-cured tobacco
Tobacco Science 14:86-88, 1970.
3. **Collins, S.K.; Hawks, S.N. Jr.; Kittrell, B.U.**
Effects of contact and systemic sucker control agents applied in button and early flower stages on yield of flue-cured tobacco
Tobacco Science 16:133-135, 1972.
4. **Elliot, J.M.**
Some effects of topping five flue-cured tobacco varieties at three stages of floral development
Tobacco Science 10:100-104, 1966.
5. **Elliot, J.M.**
Effect of stage of topping flue-cured tobacco on certain pooperties of the flue-cured leaves and smoke of cigarettes
Tobacco International 177 (2):28-30, 1975.
6. **Elliot, J.M.**
Effects of hieght of topping and plant spacing of flue-cured tobacco on certain properties of the flue-cured leaves and smoke characteristics of cigarettes
Can. J. Plant Sci. 56 (1):161-167, 1976.
7. **Elliot, J.M.**
Topping for quality and yield
Lighter, 46 (4):10-11, 1976.
8. **Kittrell, B.U.; Hawks, S.N. Jr.; Collins, W.K.**
Effects of leaf number and sucker control and topping methods on flue-cured tobacco production
Tobacco Science 16:154-156, 1972.
9. **Marshall, H.V. Jr.; Seltman, H.**
Rate and split application with maleic hydrazide on flue-cured tobacco
Tobacco Science 8:142-144, 1964.
10. **Mylonas, V.A.; Pangos, E.A.**
Effects of chemical agents on sucker control and on certain agronomic and chemical characteristics in burley tobacco
Tobacco Science 22:85-88, 1978.
11. **Seltman, H.**
Comparison of cured leaf from tobacco plants treated with various sucker controlling agents under conditions of poor and good control
Tobacco Science 22:46-50, 1978.

12. **Seltman, H.**
Effects attributed to maleic hydrazide when used for chemical sucker control on bright tobacco
Beitrage zur Tabakforschung International 10 (2):120-131, 1980.
13. **Smith, H.N.; Link, L.A.; Steffens, G.L.; Aktinson, W.O.**
Regional test with contact and systemic tobacco sucker control agents. III Fire-cured tobacco
Tobacco Science 15:87-89, 1971.