

EXPERIENȚE PRIVIND COMBATEREA CHIMICĂ A PUTREGAIURILOR BULBILOR DE GLADIOLE

de M. NÄGLER

Combaterea putregaiurilor bulbilor de gladiole este o problemă deosebit de acută pentru cultura acestor plante, deoarece an de an producția florilor de gladiole suferă din cauza lor. Aceste boli, care de cele mai multe ori își au originea în câmp, dar care evoluează în timpul iernii când bulbii de gladiole se află în depozit, provoacă în mod frecvent reducerea producției de gladiole pînă la 50% sau chiar mai mult. Dată fiind importanța problemei combaterii acestor putregaiuri, am încercat, timp de 3 ani (1962, 1963, 1964), să contribuim prin experiențele noastre la rezolvarea într-o oarecare măsură a acestei probleme.

Materialul și metoda de lucru

Pentru montarea experiențelor am ales bulbi de gladiole infectați în mod natural, din colecția de gladiole a grădinii botanice din București. Ne-am folosit de o gamă largă de substanțe fitofarmaceutice dintre cele mai moderne, al căror număr a fost mai mare în primul an de experimentare, urmînd ca în anii următori să excludem pe acelea care dau rezultate mai slabe sau nesatisfăcătoare.

Am folosit metoda culturilor de gladiole a căror bulbi, infectați în mod natural, au fost tratați cu diferite substanțe și care după tratare au fost plantați în câmp. Alături de variantele tratate am avut pe de o parte un martor format din bulbi sănătoși (sau cel puțin aparent sănătoși), iar pe de altă parte un martor format din bulbi bolnavi și netratați. În alegerea variantelor ne-am condus și după rezultatele încercărilor prealabile referitoare la acțiunea fungicidelor asupra agenților patogeni în cultură pură, efectuate în condiții de laborator. În primii doi ani, bulbii de gladiole destinați experimentării au fost supuși tratamentului imediat după ce au fost curățați, fără să fie ținuți mai întîi un timp oarecare în apă. Faptul că țesuturile putrezite ale bulbilor de gladiole au în general o consistență tare, ne-a condus spre concluzia că substanța chimică nu poate să pătrundă în profunzimea țesutului și ne-a sugerat ideea să ținem bulbii înainte de tratament cîtva timp în apă, presupunînd că în acest interval țesuturile moarte devin mai pene-

trabile de către substanța chimică. Într-adevăr, această presupunere a fost confirmată de rezultatele care în cel de al treilea an sînt în general mai bune decît în primii doi ani de experimentare.

Tratamentul s-a făcut prin cufundare în suspensia de preparat fitofarmaceutic sau prin prăfuirea bulbilor cu substanțele care nu se pot obține sub formă de suspensie. Concentrația de substanță chimică și durata tratamentului sînt diferite în funcție de caracterul produsului și de conținutul lui în substanță activă. Aceste caracteristici sînt indicate în general de către fabrica producătoare. După tratament bulbii au fost scoși din suspensie și lăsați 24 ore să se zvînte, după care au fost plantați în cîmp în parcele etichetate. Aici au fost făcute observații și notări referitoare la numărul de plante care s-au dezvoltat, starea de sănătate a culturilor, vegetația diferitelor variante în comparație cu cei doi martori. În primăvara următoare s-au făcut deasemenea observții referitoare la sănătatea bulbilor din experiență.

Rezultatele obținute

Din totalitatea observațiilor și notărilor dăm în tabelele 1 și 2 numai acele date care ne dau indicații precise referitoare la acțiunea substanțelor întrebuintate în comparație cu martorii.

O primă remarcă este faptul că nici la martorul considerat de noi sănătos nu s-au dezvoltat niciodată toate plantele, ci numai un anumit procent de bulbi au încolțit și au dat plante, iar în aprecierea efectului antiparazitar al substanțelor este necesar să ne referim la acest procent, care în experiențele noastre a variat între 63,5% și 80%. Este posibil ca acest procentaj să nu fie cel obținut în mod normal deoarece, din motive obiective, plantările noastre au fost făcute mai tîrziu decît perioada optimă pentru această cultură, dar în ceea ce privește experiențele noastre, considerăm că ne putem referi la el, deoarece atît martorii cît și variantele tratate au fost plantate în acelaș timp. Pe de altă parte, martorul bolnav a dat și el un procent de plante dintre care unele bolnave iar altele sănătoase. Din comparația acestor procente — a procentului de plante dezvoltate, a procentului de plante sănătoase și a celui de plante bolnave, a bulbilor sănătoși și a celor bolnavi, atît la martorul sănătos cît și la cel bolnav, cu procentele acelorași determinări de la variantele tratate, putem trage anumite concluzii referitoare la eficacitatea produsului folosit. Bineînțeles că aceste date și cifre nu trebuiesc considerate ca fiind absolute deoarece ele diferă în funcție de mai mulți factori și în special în funcție de condițiile climatice și edafice.

A doua remarcă pe care trebuie s-o facem este aceea că procentul plantelor bolnave la martorul sănătos este destul de ridicat. Aceasta ne indică faptul că nu numai bulbii bolnavi reprezintă unica sursă de infecțiune a plantelor ce se dezvoltă din ei, ci acestea pot fi infectate și de agenții patogeni existenți în sol. Cercetările noastre anterioare au arătat că agenții patogeni care provoacă putrezirea bulbilor de gladiole pot trăi și pe resturile de plante din sol unde rezistă mai mult timp. Pornind de la această constatare putem spune că tratamentul bulbilor de gladiole are efect nu numai asupra focarului de infecțiune din interiorul bulbului, ci și asupra agenților patogeni din

sol care ar putea ataca planta. Trebuie să arătăm deasemenea că variantele experiențelor de tratare a bulbilor nu au fost făcute pe anumite soiuri de gladiole și nici pentru fiecare fel de putregai în parte. Așa cum rezultă din studiile noastre efectuate anterior, mai mulți agenți patogeni produc putregaiuri pe bulbi de gladiole, dintre care cele mai frecvente sînt acelea produse de *Fusarium oxysporum* Schlecht. var. *gladioli* Mass., *Penicillium gladioli* McCull. et Thom și *Pseudomonas marginata* (McCull.) Stapp. Din analiza bulbilor recoltați din experiență rezultă însă că diferitele produse folosite au acțiune diferită față de diferitele putregaiuri și anume:

Tabelul 1

Rezultatele experiențelor de combatere a putregaiului bulbilor de gladiole

Varianta	Anul	Plante dez-voltate %	Plante să-nătoase %	Plante bol-nave %	Bulbi sănă-toși %	Bulbi bolnavi			
						In total %	Pe specii de agenți patogeni		
							Fusari-um %	Penicil-lium %	Pseudo-monas %
Martor sănătos	1962	70,8	52,08	18,72	90	10			
	1963	63,5	52,06	10,8	62	38	27,3	36,4	54,6
	1964	8,0	60	16,6	70	30			
Martor bolnav	1962	56,2	35,4	20,8	55,5	44,5			
	1963	51,3	37,8	13,5	61,6	38,3	30	30	40
	1964	50	35,7	14,2	60	40			
Carbadin 0,45 % timp de 30'	1962	75	62,5	12,5	83,8	16,2			
	1963	56,7	37,8	18,9	46,1	53,9	14,3	28,6	57,2
	1964	71,4	71,4	0	69	31			
Maneb 0,30 % timp de 30'	1962	70,8	56,6	14,2	77,4	22,6			
	1963	64,8	48,6	16,21	64,8	35,2	83,4	—	16,6
	1964	57,1	57,1	0	75	25			
Merfazin 0,10 % timp de 30'	1962	54,1	47,9	6,2	96,3	3,7			
	1963	59,4	54	5,4	63,7	36,3	25	—	75
	1964	64,2	57,1	7,1	80	20			
Ortocid 50 0,30 % timp de 30'	1962	62,5	52,08	10,42	79,4	20,6			
	1963	62,1	41,3	10,8	78,4	21,6	40	—	60
	1964	69,2	61,5	7,6	70	30			
Permidin 0,25 % timp de 30'	1962	50	25	25	87,5	12,5			
	1963	62,1	43,2	18,9	86,4	13,6	66,6	33,3	—
	1964	66,6	50	16,6	86	14			
T. M. T. D. 1 gr/100 gr bulbi	1962	66,6	52,08	14,52	89,2	10,8			
	1963	62,1	54,3	7,8	68	32	50	—	50
	1964	71,4	64,2	7,1	80	20			

majoritatea produselor folosite au avut efect în special împotriva putregaiurilor produse de *Penicillium gladioli* McCull. et Thom și *Fusarium oxysporum* Schlecht. var. *gladioli* Mass. și mai puțin împotriva celui produs de *Pseudomonas marginata* (McCull.) Stapp, care a dat în majoritatea variantelor procentele cele mai mari de bulbi bolnavi (tabelul 1).

Din analiza rezultatelor concretizate în tabelul 1 și graficul I rezultă că toate variantele tratate au dat un procent mai mare de plante răsărite și dezvoltate decât martorul bolnav, unele dintre ele apropiindu-se de procentul martorului sănătos de exemplu Ortocid (captan), Maneb, Carbadin (Zineb), TMTD. O diferență și mai mare în ceea ce privește procentele plantelor tratate și cele ale martorului infectat se observă la procentul de plante bolnave și cel de plante sănătoase. Rezultatele tratamentelor apar și mai mult în evidență când facem analiza bulbilor recoltați din experiențe. Urmărind procentul bulbilor sănătoși și a celor bolnavi, din tabelul 1 se poate vedea că diferențele dintre acestea sînt considerabil mai mari la variantele tratate decât la martorul bolnav, iar la unele dintre ele cum ar fi Permidin (Captan), Merfazin (Clorură fenil mercurică), Ortocid, TMTD chiar mai mari decât la martorul sănătos. Și aceasta ne indică ceea ce am afirmat mai înainte despre acțiunea substanțelor și asupra germenilor din sol.

Dat fiind faptul că agenții patogeni care provoacă putregaiurile bulbilor de gladiole rezistă în sol și se pot transmite prin acesta, am făcut o altă serie de experiențe referitoare la dezinfectarea solului cu produsul Brassicol. Pentru aceasta am ales bulbi sănătoși pe care i-am plantat în parcele care înainte au fost infectate fie cu *Fusarium*, fie cu *Penicillium*, fie cu *Pseudomonas*. Această infectare a fost făcută prin includerea de țesut bolnav și mojarat izolat de pe bulbi infectați, în sol. Unele dintre parcele au fost dezinfectate înainte de plantarea bulbilor cu Brassicol prin prăfuirea unei cantități de 30 gr/mp; iar altele nu au fost dezinfectate, putîndu-se urmări în felul acesta acțiunea produsului în dezinfectarea solului. Din compararea rezultatelor concretizate în tabelul 2 se poate constata că procentul de plante dezvoltate este mult mai mare la varianta tratată decât la varianta netratată. Mult mai mare este de asemenea și procentul plantelor sănătoase din varianta tratată, iar procentul de plante bolnave din această variantă este mult mai mic față de varianta netratată. Este normal ca numărul plantelor înflorite să fie mai mare și întregul aspect al plantelor dezvoltate pe parcela dezinfectată să fie mai frumos (fig. 1).



Netratat

Fig. 1

Tratat

tăți de 30 gr/mp; iar altele nu au fost dezinfectate, putîndu-se urmări în felul acesta acțiunea produsului în dezinfectarea solului. Din compararea rezultatelor concretizate în tabelul 2 se poate constata că procentul de plante dezvoltate este mult mai mare la varianta tratată decât la varianta netratată. Mult mai mare este de asemenea și procentul plantelor sănătoase din varianta tratată, iar procentul de plante bolnave din această variantă este mult mai mic față de varianta netratată. Este normal ca numărul plantelor înflorite să fie mai mare și întregul aspect al plantelor dezvoltate pe parcela dezinfectată să fie mai frumos (fig. 1).

Această experiență am putut s-o realizăm pe categorii de boli : fusarioză, penicilioză și bacterioză, putîndu-se vedea astfel mai bine acțiunea selectivă a produsului față de diferiți agenți patogeni. Se poate constata astfel că și Brassicolul ca și produsele din prima serie de experiențe, are o acțiune în special asupra micozelor și acțiune foarte slabă în combaterea bacteriozei gladiolelor (tab. 2).

Tabelul 2

Experiențe de dezinfectare a solului cu Brassicol 30 gr/mp.

Varianta	Agentul patogen	Plante dezvoltate %	Plante sănătoase %	Plante bolnave %	Plante înflorite %
Tratată	Fusarium	93	80	13	40
	Penicillium	93	93	0	40
	Pseudomonas	100	90	10	40
Martor	Fusarium	60	40	20	13
	Penicillium	60	0	60	0
	Pseudomonas	80	80	0	50

CONCLUZII

1. Produsele Carbadin, Maneb, Ortocid, Merfazin, Permidin și TMTD pot fi recomandate cu rezultate bune pentru aplicarea lor în practică.

2. La majoritatea produselor folosite, procentul plantelor sănătoase este mult mai ridicat decît la martorul bolnav, apropiindu-se de cel al martorului sănătos.

3. Procentele plantelor bolnave sînt mult mai mici la variantele tratate decît la cele ale martorului bolnav cît și la cele ale martorului sănătos, ceea ce denotă și de o oarecare acțiune de dezinfectare a solului în parcelele în care s-au plantat bulbi tratați.

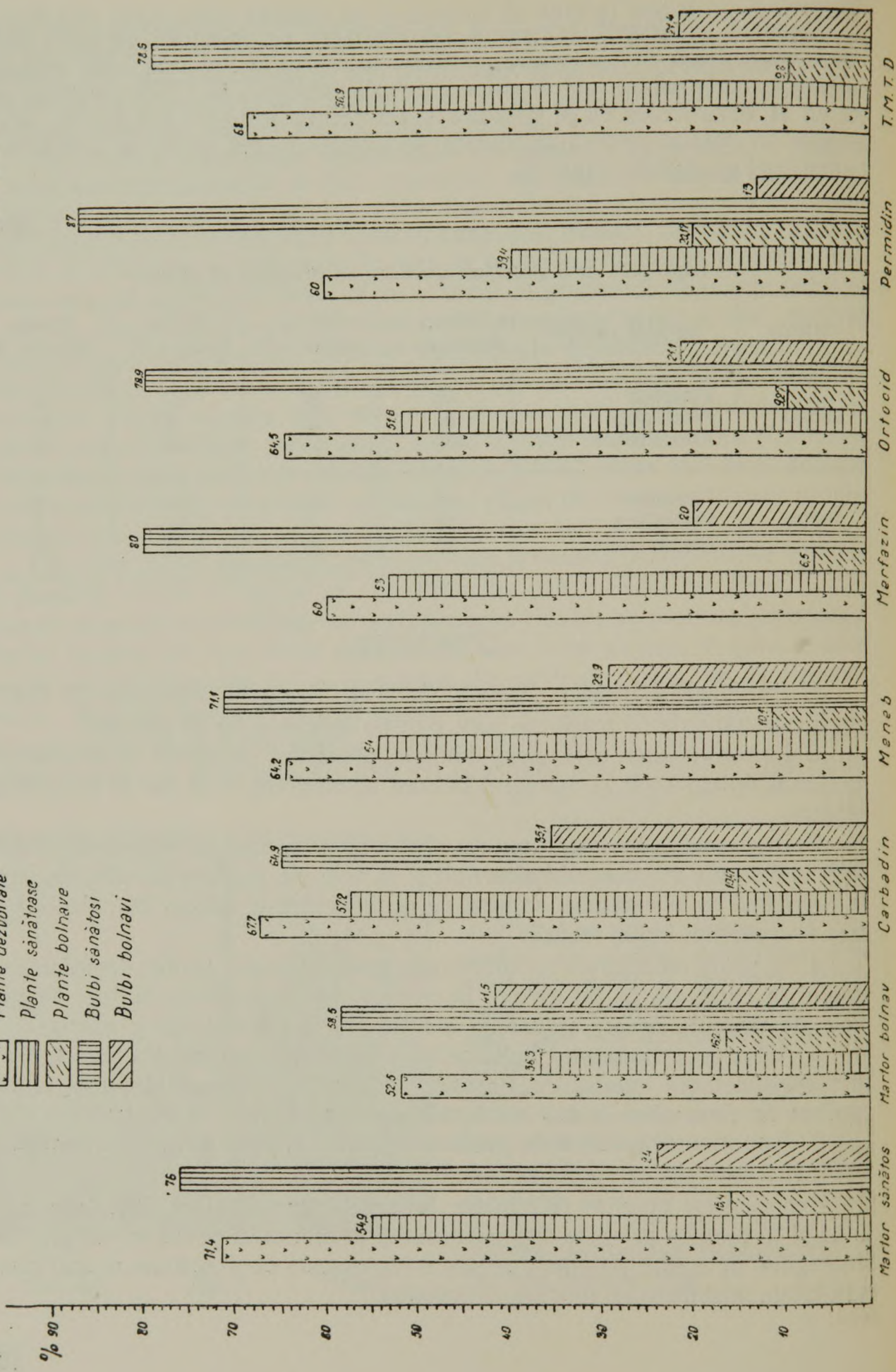
4. Se poate recomanda cu succes produsul Brassicol pentru dezinfectarea solului în cantitate de 30 gr/mp, în special pentru anumite culturi de gladiole, de exemplu pentru siguranța menținerii unei colecții de gladiole.

5. Atît prin tratamentul bulbilor cu substanțele cu care am lucrat, cît și prin dezinfectarea solului cu Brassicol se combat în special putregaiurile produse de ciuperci și în mai mică măsură cele produse de bacterii.

6. Tratamentul bulbilor de gladiole este și economic deoarece cheltuielile făcute sînt depășite de sporul producției de flori.

Experiențele noastre referitoare la combaterea bolilor gladiolelor continuă și în ceea ce privește experimentarea diferențiată pe soiuri de gladiole și categorii de agenți patogeni pentru a recomanda cu exactitate și mai mare rezultatele noastre spre aplicare în practică.

- Plante dezvoltate
- Plante sănătoase
- Plante bolnave
- Bulbi sănătoși
- Bulbi bolnavi



BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDRI, AL. V. și BAICU T. — *Indrumător pentru folosirea produselor fitofarmaceutice*, București, 1965.
2. CHUPP CH. and CHERF A. — *Vegetable Disease and Their Control*. London, 1960.
3. HUBERT MARTIN — *Insecticide and Fungicide Handbook*. Oxford, 1963.
4. PAPE H. — *Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen*. Ed. Paul Parey, 1964.
5. STAHL M. und UMGELTER H. — *Pflanzenschutz im Blumen- und Zierpflanzenbau*. Ed. Eug. Ulmer, Stuttgart, 1959.

ОПЫТЫ ПО ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЕ С ГНИЛЬЮ ЛУГОВИЦ ГЛАДИОЛОВ

Р е з ю м е

Настоящая работа является продолжением предпринятых автором исследований, касающихся гзучения болезней гладиол и борьбы с ними. Даны результаты 3-хлетних опытов по борьбе с гнилью луковиц гладиол, вызванной различными видами грибков, химическим способом.

Для опытов пользовались естественно зараженными луковицами гладиол, которые до посадки были обработаны различными фитопармацевтическими препаратами отечественного и зарубежного производства, на базе этиленбисдитиокарбамата, каптана, ТМТД.

Б другом опыте испытывали препарат брассикол для дезинфицирования почвы, в целях борьбы с этим же заболеванием.

На основании этих исследований можно сделать несколько выводов:

— Хорошие результаты дали препараты карбадин, манеб, ортоцид, мерфазин, пермидин и ТМТД;

— Процентное отношение здоровых растений в вариантах с обработкой намного выше, чем в контрольных вариантах, зараженных и необработанных, и приближается к здоровому контролю.

— Успешно может применяться препарат брассикол для дезинфекции почвы, в целях борьбы с грибными заболеваниями, возбудители которые обитают в почве.

— Все применявшиеся препараты оказывают исключительно только фунгицидное действие, не являясь бактерицидами.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE CHEMISCHE BEKÄMPFUNG DER GLADIOLKNOLLENFÄULE

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der vom Verfasser begonnenen Forschungen bezüglich der Krankheiten auf Gladiolen und ihre Bekämpfung. Es werden die Ergebnisse von einer dreijährigen experimentellen

Arbeit gebracht zur chemischen Bekämpfung der Gladiolenknollenfäule, die von mehreren Pilzarten hervorgerufen wird.

Es wurden dafür natürlich infizierte Knollen verwendet, die vor der Aussaat mit verschiedenen Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden. Dabei verwendet der Autor einige der modernsten einheimischen und ausländischen Fungizide, wie z. B. Etilenbisdithiocarbamat, Captan, TMTD. In einem anderen Versuch wurde das Brassicol (PCNB) als Bodenentseuchungsmittel gegen dieselben Krankheiten verwendet.

Auf Grund dieser Forschungen kann man mehrere Schlussfolgerungen ziehen :

— Gute Erfolge wurden mit Carbadin (Zineb), Maneb, Orthocid (Captan), Merfazin (Quecksilberphenilchlorid), Permidin (Captan) und TMTD erhalten.

— Der Prozentsatz der gesunden Pflanzen liegt bei den behandelten Varianten weit über dem der kranken Kontrolle und nähert sich dem der gesunden Kontrolle.

— Das Brassicol kann mit gutem Erfolg zur Bodenentseuchung gegen Krankheiten, die vom Boden her ausgehen, in einer Dosis von 30 g/m^2 verwendet werden.

— Alle Präparate die verwendet wurden, haben ausschliesslich eine fungizide aber keine bakterizide Wirkung.