

WYNIKI BADAŃ NAD DOLISTNYM DOKARMIANIEM ROŚLIN W 1971 R.

Władysław Byszewski

Instytut Genetyki i Hodowli Roślin Akademii Rolniczej w Warszawie

Zbigniew Gertych, Jadwiga Szklarska

Zakład Ekonomiki Instytutu Warzywnictwa, Warszawa

Z inicjatywy Komitetu Hodowli i Uprawy Roślin — V Wydział PAN pod kierunkiem prof. dr hab. W. Byszewskiego i prof. dr hab. Z. Gertycha przeprowadzono w 1971 r. badania nad dolistnym dokarmianiem roślin preparatami:

- Wuxal z NRF,
- Murphy Foliar Feed z Anglii,
- Wuchsal z Węgier.

Metodykę i całościowe zestawienie wyników opracowała dr J. Szklarska. W organizowaniu badań brała udział dr A. Sadowska. Doświadczenia przeprowadzone były przez 22 pracowników naukowych z 14 placówek naukowo-badawczych:

1. SGGW, Warszawa, Instytut Genetyki i Hodowli Roślin — prof. dr hab. W. Byszewski, dr A. Sadowska.
2. SGGW, Warszawa, Instytut Produkcji Roślinnej — dr M. Kalinowska, doc. dr hab. St. Trzecki.
3. SGGW, Warszawa, Instytut Produkcji Ogrodniczej — doc. dr hab. H. Chmiel i mgr E. Mierzejewska, dr K. Pliszka, doc. dr hab. A. Sadowski, doc. dr hab. R. Starck.
4. Wyższa Szkoła Rolnicza, Kraków, Instytut Produkcji Ogrodniczej — doc. dr hab. G. Kozera.
5. Wyższa Szkoła Rolnicza, Poznań, Instytut Produkcji Ogrodniczej — prof. dr hab. J. Wierszyłowski, dr hab. T. Hołubowicz.
6. Wyższa Szkoła Rolnicza, Wrocław, Instytut Gleboznawstwa i Chemii Rolnej — doc. dr hab. K. Wilk.

Tabela 1

Rośliny uwzględnione w badaniach — 1971 r.

Rośliny	Liczba doświadczeń
Rolnicze — 9 gatunków (12 odmian)	
ziemniaki	1
jęczmień 2 odmiany	2
pszenica ozima	1
burak cukrowy 3 odmiany	6
wyka jara	1
kukurydza	1
łubin żółty	1
lucerna mieszańcowa	1
bobik	1
Warzywne	
a) szklarniowe — 2 gatunki (4 odmiany)	
pomidory szklarniowe	1
ogórki inspektowe 2 odmiany	2
rozsada pomidor szklarniowy	1
rozsada ogórek szklarniowy	1
b) gruntowe — 9 gatunków (11 odmian)	
marchew	1
pory	1
ogórek	1
fasola 2 odmiany	2
kalafiory 2 odmiany	2
kapusta	1
cebula	1
brukiew	1
pomidory	2
Sadownicze — 8 gatunków (13 odmian)	
jabłonie 3 odmiany	2
wiśnie 1 odmiana	1
porzeczka czerwona	1
porzeczka czarna	1
truskawki 3 odmiany	3
borówka wysoka	1
Szkółki	
jabłonie	1
grusze	1
śliwy	1
Ozdobne — 13 gatunków	4
Lecznicze — 2 gatunki	2
Razem 39 gatunków (53 odmiany)	46

7. Wyższa Szkoła Rolnicza, Wrocław, Instytut Uprawy Roli i Roślin — doc. dr hab. Z. Jasińska.

8. Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Kraków — prof. dr hab. J. Korohoda.

9. Instytut Przemysłu Cukrowniczego, Warszawa — dr M. Kubacka.

10. Instytut Sadownictwa, Stacja Badawcza Brzezna — dr E. Makosz.

11. Instytut Warzywnictwa, Skierniewice — prof. dr hab. O. Nowosielski.

12. Zjednoczenie Nasiennictwa Ogrodniczego i Szkółkarstwa, Warszawa — inż. M. Páschalis, dr M. Piotrowski.

13. Zjednoczenie Hodowli Roślin i Nasiennictwa, Stacja Hodowlana Więclawice — mgr J. Fiedziuszko.

14. Zjednoczenie Hodowli Roślin i Nasiennictwa, Stacja Hodowlana Lipie — mgr J. Fiedziuszko.

Badania prowadzono w szerokim zakresie uwzględniając możliwie duży dobór roślin oraz różnorodne warunki glebowo-klimatyczne.

Badano wpływ dolistnego dokarmiania na 38 cech ilościowych i 21 cech jakościowych u 39 gatunków roślin uprawnych, z tym, że w sumie przebadano 53 odmiany tych roślin. W tabeli 1 zestawiono grupami badane rośliny i odpowiadającą im liczbę doświadczeń. Badania te dotyczyły grup roślin wymienionych w tabeli 1.

Starano się uzyskać wstępne informacje o skuteczności dolistnego dokarmiania roślin. Doświadczenia założono według ustalonego ramowego schematu, pozwalającego na stosowanie różnych stężeń i dawek oraz terminów zależnie od gatunku rośliny i warunków, w których przeprowadzono badania. Na podstawie zebranych informacji planuje się w dalszych badaniach zawęzić ilość gatunków roślin i uściślić technologię stosowania preparatu. Na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych stwierdzono w wielu przypadkach dodatni wpływ stosowanych preparatów na jakość surowca oraz w niektórych doświadczeniach poprawę wysokości plonów. Jednocześnie jednak wielu badaczy nie uzyskało wyników pozytywnych (tab. 2, 3).

Przeprowadzone badania pozwoliły na właściwe ukierunkowanie dalszych prac. W szczególności zwróci się uwagę na gatunki roślin o długim okresie wegetacji i na stosowanie dolistnego dokarmiania w warunkach gleb suchych oraz o małej zawartości próchnicy. W badaniach uwzględni się przede wszystkim rośliny warzywne, ozdobne i z rolniczych — przemysłowe. Na specjalną uwagę zasługuje wpływ Wuxalu na ukorzenie się sadzonek roślin oraz możliwość ograniczenia odpadania kwiatów i zawiązków owoców u roślin strączkowych. Elementy charakteryzujące badania przeprowadzone w 1971 r. zestawiono w tabelach 4-10.

Zmiany dodatnie w badanych cechach roślin pod wpływem dokarmiania dolistnego

Cechy	Zmiany ilościowe					
	statystycznie udowodnione		zaobserwowane		brak różnic	
	liczba	rośliny	liczba	rośliny	liczba	rośliny
Plon						
Ziarno (nasiona)	2	łubin żółty, wyka	3	jęczmień, Dianthus Chabaud, bobik	3	jęczmień, pszenica, fasola
Kłoby	—		—		1	ziemniaki
Korzenie	2	burak cukrowy (2×)	1	burak cukrowy	1	burak cukrowy
Liście	2	burak cukrowy (2×)	—		—	
Zielona masa	—		1	lucerna	1	kukurydza
Sucha masa	—		1	lucerna	—	
Słoma	—		—		1	jęczmień
Róże (kalafior)	—		2	kalafior (2×)	—	
Główki kapusty	—		—		1	kapusta (mniej)
Owoce	1	ogórek inspek- towy	1	porzeczka czarna	6	jabłka (2×, truskawka (2×), pomidor szklar., ogórek inspekt.
Kwiaty	—		1	gerbera	—	
Torebki nasienne	—		1	Dianthus Chabaud	—	
Cukier	—		—		4	burak cukrowy (4×)
Inne cechy						
N ogólny	—		2	truskawka (2×) (liście)	4	pszenica, łubin, wyka, wiśnia
N białkowy	—		—		3	pszenica, łubin, wyka
Fosfor	—		1	truskawka	2	pszenica, wyka
Potas	—		1	truskawka	2	pszenica, wyka
Popiół	—		—		1	burak cukrowy
Zawartość w liściach sadzonek mi- kroelementów: MgO, Cu, Mo, Fe, B	—		—		1	porzeczka czerwona
Ciężar 1000 nasion	—		1	łubin	1	jęczmień

Cechy	Zmiany ilościowe					
	statystycznie udowodnione		zaobserwowane		brak różnic	
	liczba	rośliny	liczba	rośliny	liczba	rośliny
Ciężar 1 owocu	1	jabłka	—	—	—	—
Ukorzenienie sadzonek	—	—	2	borówka, truskawka	1	porzeczka czerwona
Plon wczesny	—	—	1	kalafior	2	ogórek inspektowy (2X)
Wybór Ekstra	—	—	1	jabłka	—	—
I wybór	—	—	2	kalafiory, jabłka	1	pomidor szklarniowy
Zdolność kiełkowania	—	—	—	—	1	bobik
Wielkość nasion (frakcje)	—	—	—	—	1	burak cukrowy
Wielkość owoców	—	—	—	—	1	jabłka
Średnica koszyczków kwiatów	—	—	1	gerbera	—	—
Liczba liści	1	burak cukrowy	—	—	—	—
Długość pędów kwiatowych	—	—	1	Dianthus Chabaud	—	—
Długość okresu kwitnienia	—	—	1	Dianthus Chabaud	—	—
Intensywność barwy owoców	1	jabłka	1	jabłka	—	—
Procent korzeni rozwidlonych	—	—	—	—	1	burak cukrowy
Procent korzeni drobnych	—	—	—	—	1	burak cukrowy
Struktura plonu wyrażona stosunkiem zielonej masy do s.m.	—	—	1	lucerna	—	—
38 cech ilościowych	10		27		41	

Cechy	Zmiany jakościowe			
	zaobserwowane		brak różnic	
	liczba	rośliny	liczba	rośliny
Ogólny rozwój roślin	3	pomidor, gerbera, fasola	4	bobik, truskawka (2×)
Rzeczony fazowy	—	burak cukrowy	1	pory bobik
Zdrowotność	1	Dianthus Chabaud	—	—
Siła wzrostu	1	burak cukrowy, marchew	—	—
Zwiększenie rozety liściowej	2	brukiew	—	—
Bujność ulistnienia	1	burak cukrowy, marchew	—	—
Intensywność barwy liści	2	marchew	2	truskawka (2×)
Intensywność barwy korzeni	1	Dianthus Chabaud	—	—
Sztynność pędów kwiatów	1	cebula	—	—
Przyspieszenie załamywania szczypioru	1	ogórki nasienne	—	—
Przyspieszenie dojrzewania	1	gerbera	—	—
Trwałość kwiatów	1	—	—	—
Jędrność owoców — twardość	—	—	1	jabłka
Zbitość główek	—	—	1	kapusta
Czystość nasion	—	—	1	bobik
Wykształcenie nasion	—	—	1	bobik
Ogólny rozwój rozsady	2	—	—	—
Krzewienie się roślin	1	—	—	—
Krzewienie się sadzonek	1	—	—	—
Przyjmowanie się okulizacji	3	—	—	—
Przyrost pędów	1	—	1	porzeczka czarna (Wuxal)
21 cech jakościowych	23		12	

Dolistne dokarmianie roślin — ziemniaki i zboża — 1971 r.

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań	Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugestie
Doc. dr hab. S. Trzecki Akademia Rolnicza w Warszawie Instytut Produkcji Roślin	a) ziemniak Uran kl. A	doświadczenie polowe 4 kombinacje, 6 powtórzeń, 2× oprysk: 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 3 — Murphy Foliar Feed 4 — Ethrel	Wuxal 1,4% Murphy Foliar Feed 0,7% Ethrel	plon kłębów % skrobi	różnice nieistotne	
	b) jęczmień jary Alsa org.	4 kombinacje, 2× oprysk, 6 powtórzeń: 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 3 — Murphy Foliar Feed 4 — Ethrel	Wuxal 1,4% Murphy Foliar Feed 0,7% Ethrel	plon ziarna plon słomy ciężar 1000 nasion	większy przy MFF większy przy Wuxalu	
Doc. dr hab. K. Wilk WSR, Instytut Gleboznawstwa i Chemii Rolnej Wrocław	a) jęczmień jary Visa Breuns	doświadczenie polowe w okresie kłoszenia się roślin, 4 powtórzeń, 2 kombinacje: 1 — Wuxal 2 — bez oprysku	Wuxal 8 l/ha	plon ziarna	pewna tendencja zwyżkowa	
	b) pszenica ozima Pilot poletko 100 m ²	w okresie kłoszenia, 4 powtórzeń, 2 kombinacje: 1 — Wuxal 2 — bez oprysku	Wuxal 8 l/ha	plon ziarna N ogólny N białkowy fosfor potas	brak różnic	Z uwagi na niekorzystne warunki pogodowe w 1971 r. powtórzyć doświadczenie w latach następnych, ustalić jednolity schemat doświadczeń dla danej grupy roślin

Doliśtne dokarmianie roślin — burak cukrowy — 1971 r.

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań	Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Su- gestie
Dr M. Kubacka IPC, Warszawa	burak cu- krowy A J ₃	doświadczenie polowe prowa- dzone metodą Jouden Sgueres, 3 kombinacje, 10 powtórzeń 1 — bez oprysków 2 — Wuxal 1× 3 — Wuxal 2×	Wuxal 1,6%	cukier masa korzeni masa liści	brak różnic istotnie więcej istotnie więcej	
	burak cu- krowy	lanowe 21 punktów, opryski roślin: 2×, 3×, 4×	Wuxal	masa korzeni — plon rozeta liściowa cukier zdrowotność	bez oprysku 316 306 299 większa, zdrowsza brak różnic lepsza	Wuxal 323 347 482
Mgr J. Fiedziusz- ko ZHRiN	burak cu- krowy Tri- we	doświadczenie polowe 4 powtórzenia, 3 kombinacje 1 — oprysk wodą 2 — 3× po 8 l/ha 3 — 5× po 5 l/ha	Wuxal 0,5%	plon korzeni cukier	brak różnic brak różnic	
Stacja doświad- czalna Więclawice	wysadki	obserwacje 2 rodzaje nasienników 3 kombinacje oprysków (jak wyżej) 1 powtórzenie	Wuxal 0,5%	siła kiełkowania frakcje wielkości na- sion		

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina, gatunek i odmiana	Typ badań	Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Su- gестie
Mgr J. Fiedziuszko ZHRiN Stacja doświad- czalna Lipie	wysadki	doświadczenie dwuletnie 1 rok 2 rodzaje komponentów 3 kombinacje oprysków 3 powtórzenia II rok połowę materiału z kombi- nacji 2 i 3, oprysk wiosną Wuxalem o takim samym stężeniu	Wuxal jak wyżej Wuxal	zdrowotność siła i energia kiełko- wania zdrowotność		
Dr M. Kalinow- ska Instytut Produk- cji Roślinnej, AR w Warszawie	burak cu- krowy AJ Poly 1	doświadczenie polowe 6 powtórzeń, 2 kombinacje, pomiar na 50 roślinach 1 — Wuxal 2 — bez oprysku	Wuxal 0,2%	intensywność barwy liści liczba liści cukier popiół plon korzeni plon liści % korzeni rozwidlo- nych % korzeni drobnych	większa istotnie większa brak różnic brak różnic istotnie większy istotnie większy brak różnic brak różnic	

Dolistne dokarmianie roślin — różne rolne — 1971 r.

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań	Stosowane preparaty)	Elementy badane	Wyniki	Su-gestie
Prof. dr hab. W. Byszewski, dr A. Sadowska Instytut Genetyki i Hodowli Roślin Akademia Rolnicza w Warszawie	tubin żółty poletko 10 m ²	doświadczenie polowe kombinacje niezależne, 6 odmian, 4 kombinacje, 4 powtórzona 1 — Wuxal 2 — Murphy Foliar Feed 3 — Wuchsal produkcji węgierskiej 4 — oprysk wodą	Wuxal 1,5% Murphy Foliar Feed 1,5% Wuchsal węgierski 1,5%	plon nasion ciężar 1000 nasion N ogólny N białkowy liczba kwiatów na roślinie liczba strąków na roślinie plon nasion z 1 rośliny	istotnie więcej tendencje zwiększenia różnice nieistotne utrzymywanie lepsze kwiatów	
Doc. dr hab. Z. Jasińska Instytut Uprawy Roślin, Akademia Rolnicza we Wrocławiu	lucerma mieszanka Kłecowa Kłeczewska poletko 24 m ²	doświadczenie polowe 4 powtórzenia, 3 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — oprysk wodą 3 — oprysk Wuxalem (oprysk 4-krotny w każdym pokosie, w określonych fazach rozwojowych; badano 2 pokosy)	Wuxal 0,2% 1000 l/ha dla każdego pokosu dawka 8 l/ha Wuxalu	plon zielonej masy plon suchej masy struktura plonu (zielonej do suchej masy) skład chemiczny siana: absolutnie sucha masa białko surowe tłuszcz surowy włókno surowe	tendencje zwiększenia w I pokosie brak wpływu Wuxalu na skład chemiczny, w II — wzrost wartości białka surowego a spadek włókna surowego	doświadczenie kontynuować,
	bobik (na nasiona) Nadwiślański	dwa doświadczenia polowe I poletko 25,5 m ²	Wuxal — jak w luncernie	ogólny wygląd roślin w okresie wegetacji rozwój fazowy	brak różnic	

		<p>II poletko 1 ar 4 powtórzenia, 3 kombinacje, jak w lucernie</p>	<p>4 opryski w okres- słonnych fazach rozwojowych</p>	<p>plon nasion plon słomy czystość, wykształcenie i zdolność kiełkowania nasion skład chemiczny na- sion i słomy: absolutnie sucha masa białko surowe tłuszcz surowy włókno surowe</p>	<p>większy istotnie mniejszy</p> <p>brak różnic</p>	<p>obni- żenie plonu słomy spo- wodo- wane zosta- ło me- chani- cznym uszkó- dze- niem roślin w cza- sie o- prys- ków</p>
<p>Doc. dr hab. K. Wilk Instytut Gle- boznawstwa i Chemii Rol- nej, Akade- mia Rolnicza we Wrocławiu</p>	<p>wyka jara poletko 50 m²</p>	<p>doświadczenie polowe 5 powtórzeń, 7 kombinacji wszystkie opryski na początku kwitnienia 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 3 — Cu 4 — Mn 5 — Zn 6 — Mo 7 — Cu+Mn+Zn+Mo</p>	<p>Wuxal — 8 l/ha mikroelementy: Cu, Mn, Zn, Mo, Cu+ +Mn+Zn+Mo, roztwory 0,05%</p>	<p>N ogólny N białkowy fosfor potas plon nasion</p> <p>w na- sionach</p>	<p>brak różnic istotne statystycz- nie: przy zastoso- waniu Wuxalu większy od kon- trolnego, ale mniej- szy niż: Cu+Mn+ +Zn+Mo oraz Mo Mn</p>	<p>doś- wiad- czenie dalej pro- wa- dzić, uje- dnoli- cić meto- dę badań</p>
	<p>kukury- dza na zieloną masę</p>	<p>doświadczenie polowe stosowano na rośliny 90 cm wys., 8-10 liści; 4 powtórze- nia, 2 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — Wuxal</p>	<p>Wuxal 8 l/ha</p>	<p>plon zielonej masy</p>	<p>brak różnic</p>	<p>„</p>

Dokarmienie dolistne roślin

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań
Prof. dr hab. J. Korohoda IHAR Kraków	pomidory Krakowskie (wczesne) poletko 200 m ²	doświadczenie polowe 2 powtórzenia, 3 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — oprysk wodą 3 — Wuxal
Inż. M. Paschalis Dr M. Piotrowski ZNOS Warszawa	pomidor	obserwacje dawka 3× wyższa od zalecanej
Prof. dr hab. J. Korohoda IHAR Kraków	ogórki Monasterskie poletko 150 m ²	doświadczenie polowe 2 powtórzenia, 3 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — oprysk wodą 3 — Wuxal
	cebula Wolska I rok uprawy poletko 10 m ²	— „ —
	marchew Nantejska I rok uprawy poletko 150 m ²	— „ —
Doc. dr hab. G. Kozera AR w Krakowie Instytut Produkcji Ogrodniczej	kapusta Amager poletko 12 m ²	doświadczenie polowe 4 powtórzenia, 4 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — Polichelat LS-24 0,2% 3 — „ „ 0,4% 4 — Wuxal
Doc. dr hab. G. Kozera AR w Krakowie	kalafior Ekspres poletko 12,5 m ²	doświadczenie polowe 4 powtórzenia, 2 czynniki, układ zależny, 6 kombinacji I dolistne 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 3 — Polichelat LS-24 II nawożenie do gleby N — 200 400 K ₂ O — 200 400 P ₂ O ₅ — 100 200

warzywnych — 1971 r.

Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugestie
Wuxal 0,2%, 3× w odstępach tygodniowych	ogólny rozwój	tendencje do silniejszego krzewienia się roślin	wcześnie rozpocząć, zróżnicować stężenia
Wuxal	ogólny wzrost roślin	wyraźnie silniejszy	dalej prowadzić większe dawki, wcześniej rozpocząć
Wuxal 0,2%, 3× w odstępach tygodniowych	ogólny rozwój	przyspieszenie dojrzewania nasionników	dalej prowadzić wcześniej rozpocząć, zróżnicować stężenia
— „ —	ogólny rozwój	wcześniejsze załamywanie szczypioru	
— „ —	rozetka liściowa barwa liści barwa korzenia	większa intensywniejsza intensywniejsza	
Wuxal 0,2%, Polichelat 0,2%, 0,4% 10 kg/ha 20 kg/ha 10 l/ha	plon główek zbitość = liczba liści <hr/> dł. wewn. główki cm	istotne zmniejszenie brak różnic	za późno stosowane, zwiększyć liczbę oprysków i dawki
1× na początku zawiązywania róż Wuxal 0,4% Polichelat 0,4%	plon róż I wybór	tendencje zwiększenia tendencje zwiększenia	stosować citovett dla zwiększenia przyczepności preparatu

Prowadzący doświad- czenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań
Mgr W. F. Makowski Instytut Produkcji Ogrodniczej AR w Warszawie	kalafior wczesny gruntowy	doświadczenie polowe 2 kombinacje, 4 powtórzenia, 5× oprysk Wuxalem 1 — Wuxal 2 — bez oprysku
Prof. dr hab. J. Koro- hoda IHAR Kraków	fasola tyczna Mamut poletko 160 m ²	doświadczenie polowe 2 powtórzenia, 3 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — oprysk wodą 3 — Wuxal
Inż. M. Paschalis Dr M. Piotrowski ZNOS Warszawa	fasola Żłota Saxa poletko 92 m ²	doświadczenie polowe 4 powtórzenia, 2 kombinacje 1 — Wuxal 3× oprysk 2 — bez oprysku
Prof. dr hab. J. Koro- hoda IHAR Kraków	pory Słoń poletko 250 m ²	doświadczenie polowe 2 powtórzenia, 3 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — oprysk wodą 3 — Wuxal
	brukiew Wilhelmsburska I rok uprawy poletko 250 m ²	— „ —
Doc. dr hab. R. Starck Instytut Produkcji Ogrodniczej AR w Warszawie	pomidory szklarniowe Eurocross	doświadczenie wazonowe kambi- nowane, 6 powtórzeń 2 komb. kredy 3 komb. oprysków 1 — 6 g/l 1 — Wuxal 2 — 16 g/l 2 — roztwór soli min. 3 — oprysk wodą
Mgr W. F. Makowski, Instytut Produkcji Ogrodniczej AR w Warszawie	ogórki inspektowe Skierniewicki 20 okien = 26 m ²	doświadczenie inspektowe 4 powtórzenia, 2 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 3× oprysk

Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugestie
Wuxal 0,4%	plon ogólny róż plon handlowy wczesność	więcej bez zmian przyspieszenie uzyskano dodatkowo 700 zł/ha, co stanowi ok. 5% w stosunku do niedokarmionych	
Wuxal 0,2% 3× w odstępach ty- godniowych	ogólny rozwój	bujniejsze kwitnienie	badać da- lej, wcześ- niej, zróż- nicować stężenia
Wuxal 2× 0,25% (40 cm ³ — 15 l wody) 1× 0,5% (70 cm ³ — 15 l wody)	plon ziarna	brak różnic	badać da- lej, wcześ- niej, większe dawki,
Wuxal 0,2% 3× w odstępach ty- godniowych	ogólny rozwój	brak różnic	badać da- lej, wcześ- niej, zróż- nicować stężenia
— „ —	ogólny rozwój	bujniejsze ulistnienie	
Wuxal 0,2% po 25 ml na 1 ro- ślinę	plon owoców ogólny plon owoców I wybór plon owoców II wybór jakość owoców	brak różnic	
Wuxal 0,3%	plon ogólny = handlowy plon wczesny jakość	zwiększenie istotne brak różnic brak różnic wartość produkcji wzrosła o 10,40 zł z 1 m ²	

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań
Mgr W. F. Makowski	ogórki inspektowe Skierniewicki poletko = 15 okien = = 19,5 m ²	doświadczenie inspektowe 4 powtórzenia, 2 kombinacje 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 6× oprysk
Prof. dr hab. O. Nowosielski, Instytut Warzywnictwa, Skierniewice	ogórki Szkolarniowy Warszawski	doświadczenie doniczkowe 3 kombinacje nawożenia ziemi 1 — makro + mikronawozy 2 — makronawozy 3 — bez nawożenia 2 kombinacje oprysków 1 — Wuxal 2 — oprysk wodą destylowaną 10 ml na roślinę
	pomidor Potentat	

Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugestie
Wuxal 0,2%	plon ogólny = handlowy plon wczesny	brak różnic brak różnic	
Wuxal 0,1% w odstępach tygodniowych	wzrost rozsady	silniejszy	zbadać wpływ częstotliwości oprysków, wpływ na zawartość składników pokarmowych, rozciągnąć na dalsze fazy
	wzrost rozsady	silniejszy	

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań
Dr E. Makosz Instytut Sadownictwa, Brzezna	jabłoń: Bankroft Jonatan, McIntosh	doświadczenie polowe — kombinowane 3 odmiany, 3 kombinacje, 4 powtórzenia po 3 drzewa 1 — Wuxal 0,3% 2 — Wuxal 0,6% 3 — bez oprysku
Doc. dr hab. A. Sadowski Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR w Warszawie	owocujące jabłonie: McIntosh, Bankroft	doświadczenie polowe 2 odmiany, 2 kombinacje 1 — Wuxal 2 — bez oprysku 4 powtórzenia, 6 oprysków
Prof. dr hab. J. Wierszyłowski AR, Instytut Produkcji Ogrodniczej Poznań	wiśnie odm. Nefris	doświadczenie polowe 7 kombinacji, 4 powtórzenia (po 4 drzewa) 5 terminów oprysków i dodatkowo, termin jeden opóźniony 1 — Wuxal 0,3%, 2 — Wuxal 0,5% 3 — Wuxal + mocznik 4 — Wuxal + Syllit 5 — Mocznik 6 — Syllit 7 — bez oprysków
Inż. M. Paschalis ZNOS, Warszawa	drzewka w szkółce: jabłoni, grusz, śliw	obserwacje pow. 4 ha — 110 tys. szt. drzewek, oprysk w 1 roku po posadzeniu: 1 oprysk — 2 tyg. przed okulizacją 2 oprysk — 1 tyg. „ „
Doc. dr hab. A. Sadowski Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR, Warszawa	porzeczka czerwona	doświadczenie 6 kombinacji, 5 powtórzeń (po 25 szt. sadzonek) 1 — bez oprysków 2 — opryski wodą 3 — Wuxal 4 — mocznik 5 — mocznik + epsomit 6 — mieszkana mikroelementów 8 oprysków

— sadownictwo, 1971 r.

Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugestie
Wuxal 0,3%, 0,6% pierwszy oprysk 26 V — tuż po kwitnieniu, następny w odstę- pach 10 dni 4×; razem 5 oprysków	plon wielkość jakość owoców	brak różnic istot- nych tendencja do zwięk- szenia %/o wyboru ekstra i I;	powtórzyć co naj- mniej przez rok autor nie przypu- szcza, aby można było uzyskać ja- kieś duże różnice
Wuxal 0,5%	średni ciężar owocu twardość owoców (jędr- ność) wykształcenie rumień- ca wskaźnik plonowania analiza liści	istotnie większy brak różnic istotnie intensywny brak różnic wzrost B i Cu	badać wpływ Wuxalu na wy- barwienie owo- ców
Wuxal 0,3%, 0,5% mocznik Syllit	N ogólny w liściach	brak różnic można stosować Syllit razem z Wu- xalem	dalsze szczegóło- we badania, zwiększyć stęże- nie
0,5%-1% roztwór mocznika	przyjęcie się okulizacji	dłuższa czynność miazgi i lepsze w efekcie przyjęcie okulizacji	prowadzić ściśle doświadczenia
Wuxal 0,3% mocznik 0,3% mieszanka mikro- elementów, mocznik 0,3% + + epsomit 1,5%	zawartość w liściach sadzonek: N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, MgO, Cu, Mo, Fe, B ukorzenianie sadzonek w % przyrosty pędów	Wuxal — brak wpływu mocznik — przyro- sty większe	zwiększyć stęże- nie

Prowadzący doświadczenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań
Doc. dr hab. G. Kozera Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR Kraków	porzeczka czarna, plantacja 3-letnia 16,2 m ²	doświadczenie 4 powtórzenia, 2 czynniki, I dolistne: 3 kombinacje dokarmiania dolistnego a) bez oprysku b) Wuxal c) Polichelat LS-24 II do gleby 3 kombinacje nawożenia 1 — bez nawożenia 2 — P ₂ O ₅ — 80 kg/ha K ₂ O — 120 kg/ha 3 — P ₂ O ₅ — 160 kg/ha K ₂ O — 240 kg/ha
Prof. dr hab. J. Korohoda IHAR, Kraków	truskawki Senga Sengana II rok upraw, poletko 500 m ²	doświadczenie polowe 1 powtórzenie, 3 kombinacje 1 — Wuxal 2 — oprysk wodą 3 — bez oprysków
Dr hab. T. Hołubowicz Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR Poznań	truskawki Redgauntlet (rośliny 4-letnie)	2 doświadczenia polowe 5 powtórzeń, 5 kombinacji 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 0,4% 3 — mocznik 0,4% 4 — Wuxal 0,4% + Sadoplone 0,25% 5 — mocznik 0,4% + Sadoplone 0,25%
Dr hab. T. Hołubowicz Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR Poznań	truskawki odm. Ananasowa z Grójca, plantacja młoda	4 powtórzenia, 10 kombinacji Wuxal 0,3% Wuxal 0,4% Wuxal 0,5% mocznik 0,3% mocznik 0,4% mocznik 0,5% Wuxal 0,3% + mocznik 0,3% (1×) Wuxal 0,3% + mocznik 0,3% (2×) Wuxal 0,5% + mocznik 0,5% (3×) kontrola

Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugestie
co tydzień od 2 VI 5 l/ha w 3 opryskach Wuxal 5 kg/ha w 3 opryskach Polichelot	plon owoców	większy	należy kontynuować
Wuxal 0,2% 5 l/100 m ²	ukorzenianie sadzonek	nieco lepsze	
mocznik 0,4% Wuxal 0,4%, 3× oprysk: po kwitnieniu, po zbiorach w końcu VII	N ogólny w liściach plon owoców ogólny rozwój roślin intensywność barwy liści	zwiększenie brak różnic brak różnic	prowadzić nadal badania, zaczynać wczesną wiosną, łączyć z opryskiwaniem środkami ochrony roślin — będzie taniej
Wuxal 0,3%, 0,4% 0,5% mocznik 0,3%, 0,4%, 0,5%	N ogólny w liściach wzrost roślin plon owoców intensywność barwy liści P i K	tendencja zwiększenia przy 0,3% Wuxal i 0,3% oraz 0,5% mocznik w terminie po kwitnieniu brak różnic brak różnic brak różnic tendencja zwiększania	

Prowadzący doświad- czenie i placówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań
Dr K. Pliszka Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR Warszawa	borówka wysoka: Grower, Rancocas, Jersey, Blueary	doświadczenie 35 oprysków, 4 odmiany, 4 kombinacje 2 powtórzenia 1 — oprysk wodą 2 — Wuxal + Benlate 3 — Murphy Foliar Feed + Benlate 4 — pożywka + Benlate

Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Sugeste
Wuxal 0,1% Murphy Foliar Feed 0,1% pożywka lab. Benlate grzybobójczy	liczba ukorzenionych sadzonek krzewienie się sadzonek	większa lepsze Wuxal > Murphy > kontrola	

Prowadzący doświad- czenie i pla- cówka badawcza	Roślina gatunek i odmiana	Typ badań	Stosowane preparaty	Elementy badane	Wyniki	Su- gestie
Doc. dr hab. H. Chmiel AR, Warszawa Instytut Produkcji Ogrodniczej	Gerbera Jamesonii po 10 roślin (pier- wszy rok uprawy)	doświadczenie szklarniowe 4 kombinacje, 5 powtórzeń 1 — oprysk wodą 2 — Wuxal 3 — Murphy Foliar Feed 4 — Polichelaty polskie	Wuxal 0,1% Murphy Foliar Feed 0,1% Polichelaty polskie 1 g/m ²	plon kwiatów w sztukach Ø koszyczków ogólny wygląd w skali 1-5 trwałość kwiatów długość pędów kwiatow- ych sztywność szypułek kwiatowych zdrowotność szypułek kwiatowych	zwiększenie pod wpływem zarów- no Wuxalu jak Murphy Foliar Feed	pow- tórzyć
Mgr E. Mie- rzejewska, Doc. dr hab. H. Chmiel AR, Warszawa	Dianthus Chabaud po 16 roślin poletko 0,5 m ²	doświadczenie polowe 7 kombinacji, 3 powtórzeń 1 — bez oprysku 2 — Wuxal 3 — Murphy Foliar Feed 4 — Giberalina 10 ppm 5 — „ 100 ppm 6 — Ethrel 25 ppm 7 — „ 50 ppm	Wuxal 0,1% Murphy Foliar Feed 0,15% Giberalina 10 ppm „ 100 ppm Ethrel 25 ppm „ 50 ppm	liczba torebek nasiennych plon nasion długość pędów kwiatowych sztywność pędów kwiatowych siła wzrostu okres kwitnienia	więcej większy większa większa silniejsza dłuższy	
Doc. dr hab. H. Chmiel AR, Warszawa	Sadzonki zielone 4 gat. roślin ozdob. 1 — <i>Chrysanthemum nortifolium</i>	doświadczenie szklarnia monożarówka, 4 kom- binacje 1 — oprysk wodą	Wuxal 0,1% Murphy Foliar Feed 0,075% Seradix	ukorzenianie się sadzonek	lepszy system ko- rzeniowy przy Murphy, ale przy Wuxalu łamliwy.	

	2 — <i>Dianthus caryophyllus</i> cv. William Sim. 3 — <i>Philodendron Scandens</i> 4 — <i>Hibiscus rosa sinensis</i>	2 — Wuxal 0,1% — 1× w tyg. 3 — Murphy Foliar Feed 0,075% — 1× w tyg. 4 — przed sadzonkowaniem subst. wzrostowa Seradix			
Inż. M. Pa-schalis, inż. S. Czartoryski ZNOS, Warszawa	goździk szklarniowy sadzonki	10% siarczan magnezu		ukorzenianie się sadzonek	brak różnic
Doc. dr hab. A. Rumińska Instytut Produkcji Ogrodniczej, AR Warszawa	<i>Datura innoxia</i> (Bieluń) poletko 10 m ²	doświadczenie polowe 4 kombinacje, 3 powtórzenia 1 — Wuxal 2× 2 — Wuxal 3× 3 — oprysk wodą 4 — bez oprysku	Wuxal 0,5%	N ogólny, } białko, alkaloidy	więcej więcej (o 40%) przy 3× oprysk.
	<i>Digitalis lanata</i> poletko 4 m ²	doświadczenie polowe 5 kombinacje, 4 powtórzenia 1 — Wuxal 2× 2 — Wuxal 3× 3 — oprysk wodą 2× 4 — oprysk wodą 3× 5 — bez oprysku	Wuxal 0,5%	masa liści, glikozydy nasercowe	więcej, ale statystycznie nie u-dowodnione w badaniu badać nadal spo-dziewane efekty jakościowe

Tabela 10

Porównanie wyników uzyskanych przy stosowaniu Wuxalu z NRF,
Murphy Foliar Feed i Wuschalu węgierskiego

Roślina	Stosowany preparat i efekt działania
Gerbera Jamesonii	Wuxal z NRF i Murphy Foliar Feed, oba preparaty działały podobnie; w porównaniu do kontrolnych zaobserwowano wpływ dodatni na jakość kwiatów
Dianthus Chabaud	Wuxal z NRF i Murphy Foliar Feed, oba preparaty działały podobnie; w porównaniu do kontrolnych zaobserwowano wpływ dodatni na jakość kwiatów
Borówka wysoka	Wuxal > Murphy Foliar Feed > kontrolne, korzenie się sadzonek
Łubin żółty	Wuxal z NRF, Murphy Foliar Feed, Wuxsal produkcji węgierskiej — wszystkie te preparaty działały stymulująco na plon nasion, który był istotnie wyższy niż w kontroli; nie stwierdzono różnic istotnych ciężaru 1000 ziarn, N ogólnego i białka; różnic pomiędzy preparatami nie stwierdzono
Ziemniak	Wuxal z NRF > Murphy Foliar Feed > kontrol. wpływ na plon ziemniaków (kłębów) Murphy Foliar Feed > Wuxal z NRF > kontrol. wpływ na % skrobi
Jęczmień	Wuxal z NRF > kontrol. > Murphy Foliar Feed, wpływ na plon ziarna Wuxal z NRF > kontrol. > Murphy Foliar Feed, wpływ na plon słomy

В. Бышевски, З. Гертых, Я. Шклярска

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКЕ
РАСТЕНИЙ В 1971 ГОДУ**

Резюме

По инициативе Комитета Растениеводства 5-го отделения Польской Академии Наук, под руководством проф. д-ра Зб. Гертыха и проф. д-ра В. Бышевского проводились исследования по внекорневой подкормке растений препаратами:

Вукзаль — производства Германской Федеральной Республики,

Мурфы Фолиар Фид — английского производства,

Вукзаль — венгерского производства.

Методы и разработка целостности результатов приготовлены д-ром Ядвигой Шклярской.

д-р А. Садовска сотрудничала в организации исследований. Опыты проводились 22 научными работниками в 14 научных учреждениях:

1. Сельскохозяйственная Академия в Варшаве, Институт Генетики и Селекции Растений — проф. д-р В. Бышевски, д-р А. Садовска.

2. Сельскохозяйственная Академия в Варшаве, Институт Растениеводства — д-р М. Калиновска, доц. д-р Ст. Тжецки.

3. Сельскохозяйственная Академия в Варшаве, Институт Садоводства — доц. д-р Г. Хмель и мгрстр Е. Межеевска, доц. д-р А. Садовски, доц. д-р Р. Старк.
4. Сельскохозяйственная Академия в Кракове, Институт Садоводства — доц. д-р Г. Козера.
5. Сельскохозяйственная Академия в Познани, Институт Садоводства — проф. д-р Й. Вершилловски, д-р Т. Голубович.
6. Сельскохозяйственная Академия во Вроцлаве, Институт почвоведения и Агрохимии — доц. д-р З. Ясинска.
7. Сельскохозяйственная Академия во Вроцлаве, Институт обработки Почвы и Растений — доц д-р З. Ясинска.
8. Институт Селекции и Акклиматизации Растений в Кракове — проф. д-р Й. Корохода.
9. Институт Сахарной Промышленности — д-р М. Кубацка.
10. Институт Садоводства, Опытная Станция Бжезна — д-р Е. Макош.
11. Институт Овощеводства в Скерневицах — доц д-р О. Новосельски.
12. Объединение садовничьих семян и питомников — инж. ж. Пасхалис, д-р М. Петровски.
13. Объединение Селекции Растений и Семеноводства, Селекционная станция Венцлавице — магистр Я. Федюшко.
14. Об'единение Селекции Растений и Семеноводства, Селекционная станция Липе — магистр Я. Федюшко.

Исследования проводились в широком масштабе учитывая возможно большой ассортимент растений и различные почвенные и климатические условия. Влияние внекорневой подкормки исследовалось на 38 количественных и 21 качественных свойствах 39 видов растений. В общем исследовано 53 сорта. В таблице 1 исследованные растения были составлены в группах с соответствующим ним числом опытов:

в 15	опытах	исследовано	9	видов	культурных	растений
в 17	„	„	9	„	овощных	растений
в 10	„	„	10	„	плодовых	растений
в 4	„	„	13	„	декоративных	растений

Таким способом сделано усилия получить предварительные данные целесообразности приема. Эти исследования были заложены согласно рамковой системе позволяющей применить разные концентрации и сроки по отношению к отдельным видам растений. На основе полученных данных планируется дальнейшие исследования для сужения количества видов растений и для применения более точной технологии применения препаратов. Статистический анализ сделал возможным получить благоприятное влияние на качество сырья в большинстве примененных препаратов и улучшение урожаев во многих опытах. Все же однако во многих исследований положительных результатов не получено (табл. 2).

Проведенные исследования сделали возможным правильно направить дальнейшие работы. В частности особое внимание будет посвящено видом растений с более долгим периодом вегетации и применению внекорневой подкормки в условиях засушливых почв с малым содержанием гумуса. В исследованиях прежде всего будут взяты во внимание овощные и декоративные растения и из полевых культур промышленные. На особое внимание заслуживает влияние Вукзала на укоренение саженцев и на возможность ограничения опадания цветов и завязей фруктов в бобовых растениях. Характеристические элементы исследований проведенных в 1971 году — в таблицах 3-10.

W. Byszewski, Z. Gertych, J. Szklarska
 INVESTIGATION RESULTS ON FOLIAR NUTRITION
 OF PLANTS IN THE 1971 YEAR

Summary

On the initiative of the Committee of Plant Breeding and Plant Cultivation — V Department of the Polish Academy of Sciences, under the direction of Prof. Dr Z. Gertych, and Prof. Dr W. Byszewski in 1971 investigations were carried out on foliar nutrition of plants with preparations:

Wuxal from the German Federal Republic,
 Murphy Foliar Feed from England,
 Wuchsal from Hungary.

The methods and the elaboration of the whole of results was prepared by Dr J. Szklarska. Dr A. Sadowska participated in the organization of investigations. Experiments were carried out by 22 scientific workers from 14 scientific centers:

1. Warsaw Agricultural Academy, Institute on Plant Genetics and Plant Breeding — Prof. Dr W. Byszewski, Dr A. Sadowska.
2. Warsaw Agricultural Academy, Institute of Plant Production — Dr M. Kalinowska, Assist. Prof. Dr S. Trzecki.
3. Warsaw Agricultural Academy, Institute of Horticultural Production — Assist. Prof. Dr H. Chmiel and E. Mierzejewska, M. Agr., Dr K. Pliszka, Assist. Prof. Dr A. Sadowski, Assist. Prof. Dr R. Starck.
4. Cracow Agricultural Academy, Institute of Horticultural Production — Assist. Prof. Dr G. Kozera.
5. Poznań Agricultural Academy, Institute of Horticultural Production — Prof. Dr J. Wierszyłowski, Assist. Prof. Dr T. Hołubowicz.
6. Wrocław Agricultural Academy Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry — Assist. Prof. Dr K. Wilk.
7. Wrocław Agricultural Academy Institute of Soil and Plant Cultivation — Assist. Prof. Dr Z. Jasińska.
8. Institute of Plant Breeding and Plant Acclimatisation, Cracow — Prof. Dr J. Korohoda.
9. Institute of Sugar Industry, Warsaw — Dr M. Kubacka.
10. Institute of Pomology, Brzezna Experimental Station — Dr E. Makosz.
11. Institute of Vegetation, Skierniewice — Prof. Dr O. Nowosielski.
12. Union of Horticultural Seeds and Nurseries, Warsaw — M. Paschalis, eng., Dr M. Piotrowski.
13. Union of Plant Breeding and Seed Production. Plant Breeding Station, Więclawice — J. Fiedziuszko, M. Agr.
14. Union of Plant Breeding and Seed Production. Plant Breeding Station, Lipie — J. Fiedziuszko, M. Agr.

Investigations were carried out in broad scale, taking into account as big as possible assortment of plants and various soil and climate conditions.

The influence of foliar nutrition was investigated on 38 quantitative and 21 qualitative features of plants of 39 species. As a whole 53 varieties were investigated. In Table 1 the plants investigated were grouped with the corresponding number of experiments:

in 15 experiments	9 species of agricultural plants were investigated
in 17 "	9 " " vegetable " " "
in 10 "	10 " " horticultural " " "
in 4 "	13 " " decorative " " "

In such a way it was endeavoured to obtain preliminary informations on the effectiveness of this measure. These investigations were installed according to frame scheme enabling to apply various concentrations and periods, concerning particular species of plants.

On the basis of informations obtained, it is planned in further investigation, to narrow the number of plant species and to make the technology of the appliance of preparation more strict. The statistical analyses enabled to obtain a favourable influence on the quality of raw material in the majority of preparations applied and in many experiments an improvement of yields. At the same time however many investigators did not obtain favourable results (Tab. 2).

Investigations carried out enabled proper direction of further works. In particular, attention will be paid on plant species with longer period of vegetation and appliance of foliar nutrition in conditions of arid soils with small humus content. In the investigations first of all the vegetable, decorative and out from the agricultural-industrial ones will be considered. Especial attention deserves the influence of Wuxal on the rooting of seedlings and on the possibility to limiting the falling of flowers and fruit ovules in leguminous plants. The elements characterizing investigations carried out in 1971 — in Tables 3-10:

W. Byszewski, Z. Gertych, J. Szklarska
**ERGEBNISSE DER ÜBER BLATTDÜNGUNG
 DER PFLANZEN 1971 DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN**

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

Aus der Initiative des Komitees für Pflanzenzüchtung und -bau der Abt. V der Polnischen Akademie der Wissenschaften, unter Leitung des Prof. Dr. habil. Z. Gertych und Prof. Dr. habil. W. Byszewski wurden 1971 Untersuchungen über Blattdüngung der Pflanzen durchgeführt. Es wurden verwendet folgende Präparate:

Wuxal aus der Bundesrepublik Deutschland,
 Murphy Foliar Feed aus England,
 Wuchsal aus Ungarn.

Die Untersuchungsmethodik, wie auch die gesamte Zusammenstellung der Ergebnisse wurden von Dr. J. Szklarska bearbeitet. Organisierung der Untersuchungen mit Anteil von Dr. A. Sadowska.

Die Untersuchungen wurden von 22 Wissenschaftlichen Arbeitern aus 14 wissenschaftlichen Forschungsstellen durchgeführt. Es waren:

1. Landwirtschaftliche Akademie, Warszawa, Institut für Genetik und Pflanzenzüchtung — Prof. Dr. habil. W. Byszewski, Dr. A. Sadowska.
2. Landwirtschaftliche Akademie, Warszawa, Institut für Pflanzliche Produktion — Dr. M. Kalinowska, Doz. Dr. habil. St. Trzecki.
3. Landwirtschaftliche Akademie, Warszawa, Institut für Gärtnerische Produktion — Doz. Dr. habil. H. Chmiel und mgr E. Mierzejewska, Dr. K. Pliszka, Doz. Dr. habil. A. Sadowski, Doz. Dr. habil. R. Starck.
4. Landw. Hochschule, Krakow, Institut für Gärtnerische Produktion — Doz. Dr. habil. G. Kozera.
5. Landw. Hochschule, Poznan, Institut für Gärtnerische Produktion — Dr. habil. T. Holubowicz.
6. Landw. Hochschule, Wroclaw, Institut für Bodenkunde und Agrarchemie — Doz. Dr. habil. K. Wilk.
7. Landw. Hochschule, Wroclaw, Institut für Acker- und Pflanzenbau — Doz. Dr. habil. Z. Jasinska.

8. Institut für Pflanzenzüchtung und -akklimatisation, Krakow — Prof. Dr. habil. J. Korohoda.

9. Institut der Zuckerindustrie, Warszawa — Dr. M. Kubacka.

10. Institut für Gartenbau — Versuchsstation, Brzezna — Dr. E. Makosz.

11. Institut für Gemüsebau, Skierniewice — Prof. Dr. habil. O. Nowosielski.

12. Vereinigung der gärtnerischen Saatucht- und Baum- schulbetriebe, Warszawa — Ing. N. Paschalis, Dr. M. Piotrowski.

13. Vereinigung der Saatucht- und Saatgutbetriebe, Züchtungsstation Więclawice — mgr J. Fiedziuszko.

14. Vereinigung der Saatucht- und Saatgutbetriebe, Züchtungsstation Lipie — mgr J. Fiedziuszko.

Die Untersuchungen waren auf breitem Gebiet geführt, wobei eine möglich große Pflanzenauswahl, wie auch verschiedenartige klimatische Bedingungen berücksichtigt waren.

Man untersuchte den Einfluß der Blattdüngung auf 38 quantitative und 21 qualitative Merkmale bei 39 Kulturpflanzenarten, wobei man 53 Sorten dieser Pflanzen untersuchte. In der Tabelle 1 sind Gruppenweise die untersuchten Pflanzen und die ihnen entsprechende Anzahl der Versuche zusammengestellt.

und so:

in 15 Versuchen wurden geprüft 9 Arten von landwirtschaftlichen Pflanzen,

in 17 Versuchen wurden geprüft 9 Arten von Gemüsepflanzen,

in 10 Versuchen wurden geprüft 10 Arten von Gartenpflanzen,

in 4 Versuchen wurden geprüft 13 Arten von Zierpflanzen.

Auf diese Weise bemühte man sich, die ersten Informationen über die Wirksamkeit dieser Maßnahme zu gewinnen. Die Untersuchungen wurden angelegt nach einem festgelegtem Rahmenschema, das je nach der Pflanzenart, verschiedene Konzentrationen, Gaben, wie auch Termine anzuwenden erlaubte. Auf Grund der gesammelten Informationen wird geplant, in den weiteren Untersuchungen die Anzahl der Pflanzenarten einzuschränken und für die Anwendung des Präparates eine exakte Technologie auszuarbeiten. Auf Grund statistischer Auswertungen hatte man für die Mehrheit der verwendeten Präparate den positiven Einfluß auf die Rohstoffqualität und in mehreren Versuchen auf die Verbesserung der Ertragsqualität bestimmt. Mehrere Forscher haben jedoch keine positiven Resultate erreicht (Tab. 2).

Die durchgeführten Untersuchungen haben es ermöglicht eine geeignete Richtung der weiteren Arbeiten anzunehmen. Insbesondere wird die Aufmerksamkeit auf Pflanzenarten mit langer Vegetationszeit, und Anwendung der Blattdüngung auf trockenen und humusarmen Böden, gewendet. In den Untersuchungen sollen vor allem Gemüse- und Zierpflanzen und von den landwirtschaftlichen die Industriepflanzen in Acht genommen werden. Eine spezielle Aufmerksamkeit soll dem Einfluß des Wuxals auf die Bewurzelung der Pflanzlinge und das Einschränken des Blüte- und des Fruchtknotenabfalls bei Hülsenfrüchten gewidmet werden. Elemente, durch die die 1971 durchgeführten Untersuchungen gekennzeichnet werden, sind in den Tabellen 3-10 enthalten.