

Mgr Zygmunt Zniszczyński, mgr Edward Sysa, inż. Stanisław Gurba  
=====

OCHRONA PSZCZÓŁ PRZED ZATRUCIAMI CHEMICZNYMI  
ŚRODKAMI OCHRONY ROŚLIN

Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne  
Inżynierów i Techników Rolnictwa  
Wojewódzki Oddział w Lublinie, Grottgera 6

Lublin, marzec 1969 r.

~~207~~

Mgr Zygmunt Zniszczyński, mgr Edward Sysa, inż. Stanisław Gurba

=====

OCHRONA PSZCZÓŁ PRZED ZATRUCIAMI CHEMICZNYMI

ŚRODKAMI OCHRONY ROŚLIN

Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne  
Inżynierów i Techników Rolnictwa  
Wojewódzki Oddział w Lublinie, Grottgera 6

BIBLIOTEKA  
UMCU  
LUBLIN

Lublin, marzec 1969. r.



BIBLIOTEKA  
UMCS  
LUBLIN

K 402/79/156

## OCHRONA PSZCZÓŁ PRZED ZATRUCIAMI CHEMICZNYMI

### ŚRODKAMI OCHRONY ROŚLIN

Odlesienie terenu, wprowadzenie monokultur i szerokiego asortymentu roślin uprawnych, delikatniejszych i bardziej wydajnych odmian - niewątpliwie stwarza dogodne warunki dla masowego rozwoju chorób i szkodników roślin.

Z tych też względów ochrona roślin staje się poważnym ogniwem w produkcji roślinnej, a zastosowanie nowoczesnych metod ochronnych zwalczania chorób i szkodników pozwala zaliczyć ją do nieodzownych czynników w uzyskiwaniu wysokich plonów roślin uprawnych.

Choroby, szkodniki i chwasty występujące na roślinach uprawnych w zależności od stopnia nasilenia pojawiają się i charakteru wywołanych uszkodzeń, obniżają ilość i jakość plonów. Straty te w przypadkach nie wykonywania przez rolników podstawowych zabiegów ochronnych kształtują się w granicach 15 - 30 % plonu.

Chcąc zabezpieczyć plantacje przed stratami gospodarczymi trzeba pamiętać, że ochrona roślin to nie wybór jednego chociażby najskuteczniejszego środka zaradczego, lecz zespół różnych sposobów i środków, ściśle powiązanych z całym cyklem podstawowych zabiegów agrotechnicznych jak uprawa, nawożenie, pielęgnacja, dobór nasion, terminu siewu itp. Jest to zasadnicza sprawa - decydująca o skuteczności i opłacalności ochrony danej rośliny.

Z pośród ważnych metod walki o zdrowotność roślin na przestrzeni ostatnich lat decydującego znaczenia nabiera metoda chemiczna. Jest ona łatwa do zastosowania i daje natychmiastowe efekty. Jednak doświadczenia ostatnich kilkunastu lat wykazały, że żywiołowe i często nie oparte na podstawach naukowych masowe stosowanie pestycydów w ochronie roślin, może mieć nie tylko ujemny wpływ na biocenozę i zwiększenie się rozwoju innych obiektów szkodliwych, ale prowadzić również do licznych zatruc ludzi i zwierząt.



Stąd też decyzja powzięta o chemicznym zwalczaniu szkodników, chorób i chwastów musi być poprzedzona analizą nie tylko jej efektywności i opłacalności, lecz również oceną bezpieczeństwa prowadzonych zabiegów ze względu na ochronę środowiska, ludzi i zwierząt, w tym również owadów pożytecznych.

Zagadnienie ochrony pszczół przy wykonywaniu zabiegów ochrony roślin nie jest jeszcze przez wszystkich użytkowników preparatów chemicznych przestrzegane. Stąd też umiejętne łączenie interesów ochrony roślin z dobrem pszczelarstwa winno być podstawą planowej chemizacji rolnictwa i nowoczesnego pszczelarstwa.

### I. Rola pszczół w zapyłaniu roślin.

Pszczelarstwo jest częścią składową rolnictwa. Rola jego polega nie tylko na dostarczaniu miodu i wosku, ale na zapyłaniu wielu naszych roślin uprawnych. W/g danych zaczerpniętych z dostępnej literatury podaje się, że korzyści jakie przynoszą pszczoły roślinom uprawnym przez ich zapyłanie są 10-krotnie większe niż korzyści wynikające z produkcji miodu.

Szczególną rolę pszczoły spełniają w sadownictwie, gdzie niewątpliwie wysokość produkcji uzależniona jest między innymi od stopnia zapylenia kwitnących drzew owocowych. Podobne duże korzyści w plonach uzyskuje się w roślinach krzyżowych, motylkowych i gryce. W procesie zapyłania wymienionych roślin udział pszczół wynosi ok. 80%, zaś 20% przypada na zapyłania przez inne owady /trzmiele, osy, muchówki, niektóre gatunki chrząszczy, motyle itp/ - zwane zapyłaczami dzikimi. Zapyłacze dzikie nieregularnie odwiedzają kwiaty, posiadają słabszą możliwość przenoszenia pyłku oraz nie są przywiązane do zapyłania jednego gatunku roślin. Ponadto w okresie wiosny, kiedy istnieje potrzeba intensywnego zapyłania roślin nie ma ich w dostatecznej ilości, podczas gdy pszczoły mogą od razu wczesną wiosną przystąpić do krzyżowego zapyłania roślin. Szacunkowo oblicza się, że z każdej ro-

dziny pszczelej w wiosennym zapyłaniu roślin może brać udział ok. 1/4 ilości osobników tj. ok. 5000 szt. /biorąc pod uwagę średnio silne rodziny/.

Przyjmuje się, że 1 pszczoła przy każdorazowym wylocie odwiedza ok. 80 - 150 kwiatów /w zależności od ich nektarowania/, dziennie zaś do 4000 kwiatów. W okresie letnim przy pełnym wzroście stanu liczebnego pszczół - jedna rodzina jest w stanie odwiedzić 40 - 60 mil. kwiatów. Ponieważ pszczoły nawiedzają kilkakrotnie te same kwiaty, zwiększa się przez to prawdopodobieństwo ich zapyłania oraz uzyskuje się wyższą jakość owoców i nasion.

## II. Lokalizacja pasiek w celu uzyskania maksymalnego efektu zapyłania.

Stopień zapyłania roślin, a więc i wydajność nasion i owoców jest ściśle uzależniony od odległości pasieki od plantacji.

Badania przeprowadzone przez Głuchowa na gryce wskazują, że współzależność tych czynników jest następująca.

Odległość pasieki od pola w m.	Urodzaj gryki w g.
0	18,8 g
500-600	12,5 g
1000-1200	5,3 g
2000-2250	3,9 g

Z tabeli powyższej wynika, że w miarę zwiększenia się odległości pasieki od plantacji, zmniejsza się plonowanie roślin.

W związku z tym ważne znaczenie ma zbliżenie pasiek do pól uprawnych. Przy przewożeniu pasiek na większe odległości /ponad 4 km/ nie zachodzi tzw. zjawisko zlotu pszczół na poprzednie miejsce ich pobytu. Natomiast jeśli przeniesiemy pszczoły na odległości mniejsze niż 4 km, to w tym wypadku, celem zapobieżenia zlotu pszczół, trzeba 2 - 3 tygodni wcześniej przenieść je do innej miejscowości /ponad 4 km/, a dopiero potem umiejscowić je w pobliżu wybranej plantacji.





Z uwagi na charakter niniejszego opracowania zajmiemy się głównie zatruciami spowodowanymi przez środki ochrony roślin.

Pszczoły mogą zostać zatrute następującymi drogami:

- bezpośrednio
- pośrednio.

Zatrucia bezpośrednie występują przy wykonaniu zabiegu chemicznego w czasie nawiedzania pól przez pszczoły. Zatrucia pośrednie mogą wystąpić przy zetknięciu się owadów z opryskaną lub opyloną wcześniej rośliną, a także na skutek znosów preparatów przez wiatr na sąsiednie plantacje. Najbardziej niebezpieczne są zatrucia bezpośrednie - czyli kontaktowe - ponieważ stężenie środków chemicznych jest wówczas największe.

W zależności od rodzaju środków, okresu ich karencji i sposobu działania na pszczoły, wyróżnia się zatrucia silne /ostre/, częściowe oraz podtrucia. Zatrucia ostre występują przy długotrwałym i silnym działaniu na pszczoły środków chemicznych, zatrucia częściowe i podtrucia mają miejsce przy krótkotrwałym zetknięciu pszczół z preparatem o osłabionej sile toksycznej /np. na skutek rozpadu, zmycia przez deszcz, zwiania przez wiatr itp/. Przy zatruciach ostrych większość pszczół ginie bezpośrednio na polu lub w drodze przelotu. Natomiast przy zatruciach częściowych i podtruciach mamy do czynienia z ginięciem pszczół w ulu lub przed ulem, względnie ze skróceniem okresu ich życia.

W wypadku przeniesienia przez pszczoły do ula zatrutego pyłku i umieszczenia go w plastrach, a później użycia tego pyłku do karmienia larw, spotykamy się ze zjawiskiem zatrucia czerwiu, który jest wyrzucony pod deskę wylotową ula. W odróżnieniu od zatruc ostrych - zatrucia częściowe i podtrucia mogą mieć charakter długotrwały - chroniczny i dlatego są one bardzo trudne do identyfikacji, gdyż mogą być podobne do innych rodzajów zatruc.



#### IV. Przegląd najczęściej używanych środków chemicznych w aspekcie ich toksyczności dla pszczół.

Dla uproszczenia zagadnienia, środki chemiczne stosowane do ochrony roślin podzielić należy w zależności od składu chemicznego i działania na następujące zasadnicze grupy:

##### 1/ środki owadobójcze

o działaniu:

a/ kontaktowym - np. preparaty DDT, HCH i mieszanki, np. Azotox, Ditox, Tritox, Owadziak, Toxaphen, Melipax.

b/ przenikowe - preparaty organofosforowe /Intration, Metasystox, Eka-tin itp/.

2/ środki grzybobójcze - miedziowe np. Miedzian 30, Miedzian 50, siarkowe - Ciecz kalifornijska oraz bezmiedziowe jak Cynkotox, Captan, Melprex, Syllit, Sadoplion itp.

3/ środki chwastobójcze - typu regulatorów wzrostu z grupy 2-4 D i MCPA /Pielnik, 2-4 D-800, Chwastox/, doglebowe - jak Simasin, Atrasin oraz preparaty kontaktowe typu Gramoxone.

Wszystkie pestycydy odznaczające się silnym zapachem, mają też częściowo działanie odstrasżające /działają jako repetynty/, mogą też niezależnie od swojego składu chemicznego być przyczyną ścinania się pszczół wracających z pól ze strażniczkami własnego ula. Zjawisko to spotyka się najczęściej przy zetknięciu pszczół ze środkami chwastobójczymi jak Pielik, 2 4 D-800, Spritz - Harmit, Dikonirt itp., które są charakterystycznie i bardzo nieprzyjemnie pachnące.

Najbardziej toksyczne dla pszczół są preparaty owadobójcze, mniej środki chwastobójcze i grzybobójcze. Zagadnienie /toksyczności poszczególnych grup środków i preparatów jest niezwykle złożone, obszerne i zależne

od wielu czynników. Dla pszczelarza najistotniejsze jest, jak długo dany preparat może być szkodliwy dla pszczół, a więc jak długo należałoby je izolować od miejsca wykonywanych zabiegów. Dane te zawarte są w poniższym zestawieniu.

Przydział środków chemicznych w zależności od ich szkodliwości dla pszczół.

1/ Małoszkodliwe - wymagające izolacji na 5 - 6 godzin po zabiegu.

- |   |   |   |                    |
|---|---|---|--------------------|
| - Terpentol /środek krajowy do oprysku/         | } | - | owadobój-<br>cze   |
| - Toxaphen /środek z importu do opylu/          |   |   |                    |
| - Melipax /środek z importu do opylu i oprysku/ |   |   |                    |
| - Thiodan /środek z importu do oprysku/         |   |   |                    |
| - Mieszanka Azotoxu i Terpentolu lub Toxaphenu  |   |   |                    |
| - Ciecz Bordowska /do oprysku/                  |   | - | grzybobój-<br>czy  |
| - Pielik /środek krajowy do oprysku/            | } | - | chwasto-<br>bójcze |
| - Spritz-Hormit /środek z importu do oprysku/   |   |   |                    |
| - Dikonirt /środek z importu do oprysku/        |   |   |                    |
| - 2, 4, 5, T /środek z importu do oprysku/      |   |   |                    |

2/ Szkodliwe wymagające izolacji 1 dzień po zabiegu

- |   |   |   |                    |
|---|---|---|--------------------|
| - Azotox /środek krajowy do opylu i oprysku/              | } | - | owadobój-<br>cze   |
| - Foschlor /środek krajowy do oprysku/                    |   |   |                    |
| - Sadoplion /środek krajowy do oprysku/                   |   |   |                    |
| - Orthocid 50% /Captan/ środek z importu do oprysku       | } | - | grzybobój-<br>cze  |
| - Zineb /środek z importu do oprysku/                     |   |   |                    |
| - Simazin /Atrazin, Hungazin/ środek z importu do oprysku | } | - | chwastobój-<br>czy |

3/ Bardzo szkodliwy

a/ wymagający izolacji na 2 dni po zabiegu

- Sewin /środek z importu/
- Sadofos pl. 30 /środek krajowy do oprysku/
- Metox pl. 30 /środek krajowy do oprysku/
- Wofatox /środek z importu/
- Folithion /środek z importu do oprysku i opylu/



b/ wymagający izolacji na 3-4 dni po zabiegu.

- Owadziak /środek krajowy do opylu i oprysku/
- Ditox /środek krajowy do opylu/
- Tritox /środek krajowy do oprysku i opylu/
- Metasystox /środek z importu do oprysku/
- Ekatin /środek z importu do oprysku/
- Intration / środek z importu do oprysku/
- Bi-58 /środek z importu do oprysku/

W grupie środków owadobójczych znajdują się niektóre preparaty o mniejszej toksyczności dla pszczół. Ostatnie badania IOR podają, że preparat Toxaphen nie jest toksyczny dla pszczół, zaś preparat Terpentol E-60 umiarkowanie toksyczny. Z innych grup środków Siarkol i Lirotan jest nietoksyczny, a preparat Roztoczol E-20 i Dysyston nietoksyczny tylko w określonych warunkach.

Bez względu na toksyczność preparatu dla pszczół, nie wolno żadnym preparatem opylać ani opryskiwać roślin, jeżeli są one nawiedzane przez pszczoły. Natomiast, gdy zachodzi konieczność przeprowadzenia zwalczania szkodników w okresie kwitnienia roślin chronionych, należy stosować preparaty mało szkodliwe, np. Toxaphen, Melipax, Terpentol, Kamfochlor, Thiodan. Zabiegi te winne być wykonywane w dni chłodne i pochmurne, wczesnym rankiem lub w godzinach wieczornych tj., gdy nie ma pszczół na plantacjach.

Niezależnie od chemizmu preparatów, na toksyczność pestycydów, czyli ich zjadliwość oraz stopień niebezpieczeństwa dla pszczół mają wpływ następujące czynniki:

- sposób zastosowania pestycydów,
- pogoda podczas zabiegu i po nim,
- właściwości fizyczne pestycydów,
- faza rozwoju rośliny, budowa kwiatu i atrakcyjność tych roślin dla pszczół.

W ochronie roślin spotykamy się z trzema zasadniczymi sposobami nanoszenia trucizn na rośliny jak:

- opylanie
- zamglawianie
- opryskiwanie.

Z wymienionych sposobów najbardziej niebezpieczne dla pszczół jest opylanie, następnie zamglawianie, a opryskiwanie jest z tych trzech sposobów najbardziej bezpieczne. Wobec tego dla ochrony pszczół i roślin, wskazane jest maksymalne zastępowanie opylów przez oprysk, ewentualnie zamglawianie.

Pogoda w czasie przeprowadzania zabiegu chemicznego lub bezpośrednio po nim może mieć również decydujące znaczenie dla bezpieczeństwa pszczół. W czasie silnych wiatrów obserwuje się znoszenie preparatów na sąsiednie pola, przy czym im mniejsze cząsteczki, tym dalej są one unoszone. Prowadzenie opylów i oprysków roślin przy prędkości wiatru większej jak 3 m/sek - jest niedozwolone. Zamglawiania zaś nie wolno wykonywać, gdy prędkość wiatru przekracza 1,5 m/sek. W razie bezwzględnej konieczności prowadzenia zabiegów w czasie dużego wiatru, dopuszcza się możliwość stosowania środków, jednakże wykonujący zabieg i aparat musi być ustawiony plecami /tyłem/ względnie bokiem do kierunku wiatru. W takiej sytuacji jeden z nawrotów sprzętu na polu /ten pod wiatr/ musi być jałowy - z wyłączeniem aparatu. Przy średnich prędkościach wiatru wskazane jest obniżenie końcówek roboczych aparatury /przy aparaturze ciężkiej tzw. „wysięgników”/ z ok. 90 - 70 cm nad rośliny, a ponadto zaopatrzenie tych wysięgników w specjalne osłony boczne, wykonane z twardej tektury lub płyty, które zapobiegają znosom preparatów. Obowiązkowo osłony te należy używać przy zabiegach na brzegach pól.

Opady atmosferyczne mogą powodować obok obniżenia efektywności środków, również ich zmywanie, a więc zmniejszenie zjadliwości. Na obniżenie si-



ły toksycznej środków wpływ ma również duża temperatura powietrza oraz działanie promieni słonecznych. Można jednak ogólnie stwierdzić, że ładna pogoda sprzyja lotom pszczoł i dlatego, jeżeli nie zachowane zostaną techniczne warunki zabiegów - okres ten jest bardzo niebezpieczny dla ich zdrowotności. Odwrotnie zaś, zimna i deszczowa pogoda nie sprzyja lotom pszczoł, dlatego też w tym czasie możliwość ich zatrucia jest zmniejszona.

Z własności fizyko - chemicznych środków ochrony roślin wymienić należy - rozdrobnienie substancji czynnej, zwilżanie roślin opryskiwanych i stosunek ciężaru cząstek w stosunku do ich objętości. Ogólnie można stwierdzić, że bardziej rozdrobnione substancje o większej przyczepności /dobrze zemulgowane/ i posiadające mniejszy ciężar w stosunku do objętości - są bardziej efektywne przeciw szkodnikom, a tym samym bardziej niebezpieczne dla pszczoł.

Niekwitnące kultury uprawne poddane zabiegom, nie stanowią w zasadzie niebezpieczeństwa dla pszczoł. Główną przyczyną masowego zatrucia pszczoł są zabiegi pestycydami na kwitnące rośliny oblatywane przez pszczoły. Mogą to być kwitnące uprawne rośliny, jak też kwitnące wśród nich chwasty oraz chwasty kwitnące na niektórych łanach roślin uprawnych. Ważne jest przy tym, czy kwitnące rośliny są atrakcyjne dla pszczoł i czy może w tym czasie są inne gatunki roślin chętniej odwiedzane przez pszczoły. Czym więc atrakcyjniejsza dla pszczoł roślina poddana jest zabiegom, tym przedstawia ona większe niebezpieczeństwo zatrucia. Np. jeżeli mamy równocześnie kwitnący łan rzepaku i kwitnący sad, to zawsze niebezpieczniejszy będzie zabieg na rzepaku niż w sadzie.

Duże znaczenie ma również budowa kwiatu - czy jest on otwarty czy zamknięty, czy więdnie na noc, jak długo kwitną poszczególne kwiaty i wabią pszczoły.

W zasadzie zabiegi prowadzone wieczorem są bezpieczniejsze niż rano.



Rano po godz. 9-tej kwiaty są już w większości otwarte i przez to dopuszczają do zatrucia pestycydami i nektaru i pyłku. Dlatego też wszelkie zabiegi na kwitnące rośliny owadopylne, czy to środkami szkodliwymi, czy ma-  
ło szkodliwymi, przy obecności pszczoł są niedozwolone.

V. Przepisy prawne dotyczące zabezpieczenia pszczoł przed zatruciami środ-  
kami ochrony roślin.

W zasadzie wszystkie przepisy prawne dotyczące zwalczania poszcze-  
gólnych chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych nie pomijają zagad-  
nienia bezpieczeństwa zabiegów chemicznych zarówno dla ludzi, zwierząt jak  
również otoczenia.

Podstawowy akt prawny w tym zakresie stanowi Rozporządzenie Minis-  
trów Rolnictwa i Zdrowia z dnia 24.XI.1959 r. w sprawie bezpieczeństwa i  
higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych w rolnictwie /Dz.U.Nr 1  
poz. 4 z 1960 r./. Obok tego zastosowanie mają przepisy zawarte w następu-  
jących aktach normatywnych:

- a/ Zarządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 16.I.1960 r. w sprawie warunków  
dopuszczenia do obrotu handlowego środków ochrony roślin /Dz.U.Nr 15,  
poz. 68 z 1960 r./,
- b/ Ustawa z dnia 30.III.1965 r. o bezpieczeństwie i higienie pracy /Dz.U.  
Nr 13, poz. 91 z 1965 r./.
- c/ Ustawa z dnia 21.V.1963 r. o substancjach trujących /Dz.U. Nr 22, poz.  
116 z 28 czerwca 1963 r./.
- d/ Zarządzenie Ministra Rolnictwa z 22.IV.1965 r. w sprawie warunków i try-  
bu udzielania zezwoleń na dopuszczenie do obrotu handlowego chemicznych  
środków ochrony roślin /Monitor Polski Nr 28, poz. 156 z 1965 r./.

Do najistotniejszych postanowień wymienionych aktów prawnych zali-  
czyć należy:



- obowiązek powiadamiania przez wykonawców zabiegów przewodniczących Gromadzkich Rad Narodowych o miejscu i dniu wykonywania prac związanych z użyciem środków chemicznych ochrony roślin, na 3 dni przed ich rozpoczęciem,
- nie wolno środkami trującymi opylać i opryskiwać roślin kwitnących jak również wydzielających nektar, nawiedzanych przez pszczoły. Jeżeli istnieje konieczność zabiegu na takich roślinach, należy na 3 dni przed tym za pośrednictwem GRN zawiadomić posiadaczy pasiek w promieniu 3 km przy zabiegach aparaturą nadziemną, a 5 km przy zabiegach samolotowych, /x/ /dopisem autorów na podstawie literatury/ w celu zabezpieczenia przez nich pszczół przed ewentualnym zatruciem.
- w wypadku wiatru i obawy skażenia środkami chemicznymi sąsiednich pól nawiedzanych przez pszczoły należy: brzeżny pas pola poddanego zabiegom pozostawić wolny od naniesienia trucizn /szczególnie dotyczy to brzegu opryskiwanych pól w kierunku przeciwnym do kierunku nawiewania wiatru/.
- zabiegi w czasie kwitnienia roślin wolno wykonywać jedynie preparatami mało toksycznymi dla pszczół, wyłącznie w godzinach rannych i wieczornych, a więc przed wylotem i po oblocie pszczół, najlepiej w dni chłodne, gdy pszczoły nie latają, lub w nocy.
- przy opryskach lub opylach roślin nie owadopylnych, a będących w stanie kwitnienia np: ziemniaki, należy uprzednio z opryskiwanego lub opylonego pola usunąć kwitnące chwasty.
- przy opryskach lub opylach plantacji grochu z wsiewką rośliny podporowej, którą najczęściej stanowi gorczyca, należy zwrócić uwagę by roślina ta nie była w stanie kwitnienia.

Stosownie do art. 21 ustawy o ochronie roślin przed szkodnikami, chorobami i chwastami roślin uprawnych z dnia 16.II.1961 r. osoby fizyczne i



prawne /rolnicy i jednostki usługowe/, w wypadku nie podporządkowania się wymienionym przepisom i obowiązkom z nich wynikającym podlegają karze aresztu do 3-miesięcy, karze grzywny do 4500 zł. lub obu karom łącznie. Niezależnie od tego wszelkie roszczenia materialne pszczelarzy w stosunku do winnych zatrucia pszczół mogą być dochodzone w drodze sądowej, w postępowaniu cywilnym.

Na podstawie obowiązujących zasad sygnalizacji chorób i szkodników roślin służba ochrony roślin, na podstawie licznych obserwacji terenowych i badań laboratoryjnych, określa dla praktyki rolniczej najbezpieczniejszą i najskuteczniejszą metodę ochrony roślin. Opracowania w tym zakresie w postaci komunikatów radiowych, prasowych i plakatowych, dostarczanych do każdej gromady i wsi stanowią zasadniczy czynnik w informowaniu rolników i pszczelarzy o terminie, metodach i środkach ostrożności przy stosowaniu środków ochrony roślin. Innym instrumentem w tym zakresie są zawiadomienia gromadzkich rad narodowych podawane za pośrednictwem sołtysów, przodowników ochrony roślin i kurendy, do wiadomości wszystkim pszczelarzom o obowiązku zabezpieczenia pasiek w związku z zabiegami ochrony roślin.

#### VI. Praktyczne wskazówki zabezpieczenia pszczół przed zatruciami.

Zabezpieczenie pszczół przed zatruciami można rozpatrywać w odniesieniu zarówno do stosujących środki chemiczne, jak również do samych pszczelarzy. Najlepsze jednak efekty mogą być zapewnione przy umiejętnym połączeniu praktycznych wskazówek i interesów ochrony roślin z dobrem pszczelarsstwa.

#### a/ wskazówki dotyczące działalności ochrony roślin z punktu widzenia ochrony pszczół.

- zalecanie w praktyce stosowania oprysków przed zamglawianiem i opylaniem,
- ustalenie najbezpieczniejszej metodyki ochrony roślin /dobór preparatów,



ich postaci użytkowej, wybór miejsca, terminu oraz sposobu wykonania zabiegu itp./,

- zalecanie stosowania fartuchów ochronnych na aparaty ochrony roślin,
- wprowadzenie pasów ochronnych wolnych od zabiegów dookoła pożytków pszczelich,
- pouczenie użytkowników gruntów i wykonawców zabiegów o zakazie opylów i oprysków roślin, jeżeli na danym polu znajdują się kwitnące chwasty,
- zobowiązanie przodowników ochrony roślin do zapobiegania zatrucia pszczół przez: rozplakatowanie komunikatów sygnalizacyjnych, współdziałanie z właścicielami pasiek w zakresie zabezpieczenia pszczół oraz współpracę z wykonawcami zabiegów na odcinku jakości, terminowości i techniki tych prac,
- sprawowanie kontroli nad jakością, terminowością i skutecznością zabiegów ochrony roślin,
- wydanie poleceń użytkownikom środków chemicznych do bezpiecznego niszczenia resztek pestycydów i opakowań po nich,
- udział w komisjach powiatowych, powoływanych na wniosek poszkodowanych pszczelarzy, w celu ustalenia przyczyn ewentualnych zatruc pszczół, odpowiedzialność osób fizycznych i prawnych za zaistniały stan oraz współudział przy wyszacowaniu powstałych strat,
- współpraca z ogniwami terenowymi Polskiego Związku Pszczelarskiego i terenową służbą weterynaryjną w zakresie zapobiegania zatruciom pszczół,
- organizowanie zbiorowych zabiegów chemicznych systemem usługowym.

Zadania wymienione wyżej należy również traktować jako obowiązek należący do kompetencji agronomów gromadzkich oraz przodowników ochrony roślin.

b/ wskazówki dotyczące działalności pszczelarzy i ogniw Polskiego Związku Pszczelarskiego.

- wprowadzenie obowiązku i przestrzeganie zasady rejestrowania stałych i



wędrownych pasiek w Powiatowym Związku Pszczelarskim i w Biurze GRN, za wiedzą miejscowego agronoma i przodownika ochrony roślin. Obowiązek zarejestrowania pasieki stałej ustala się w terminie do 1 kwietnia każdego roku, zaś pasieki wędrownej w ciągu dwóch dni od momentu jej przywiezienia,

- zobowiązanie wszystkich pszczelarzy do umieszczania na pasiekach tabliczek z podanym miejscem zamieszkania właściciela. W wypadku, jeżeli właściciel zamieszkuje poza miejscem umieszczenia pasieki, na tabliczce tej należy podać również nazwisko i adres miejscowego opiekuna pasieki,
- przeszkolenie pszczelarzy w zakresie umiejętności stosowania środków i półśrodków zapobiegających zatruciom pszczół. Teoretycznie i praktycznie pszczelarz rozporządza dwoma dostępnymi mu środkami zapobiegawczymi:

- 1/ wywiezienie pszczół do innej miejscowości,
- 2/ przetrzymanie /zasiatkowanie/ pszczół w ulu bezpośrednio po zabiegu.

Pewniejszym z nich jest wywiezienie pasieki do innej miejscowości. Wiąże się to jednak z pewnymi kosztami, wymaga dużego wysiłku i uzależnione jest od stanu, ilości i budowy uli. Wywiezienie pasieki stacjonarnej o nieprzystosowanych ulach, bez praktyki pszczelarza w tym zakresie czasami jest nie do wykonania, dlatego też praktyczniejszy jest w takich wypadkach drugi sposób tj. przetrzymanie pszczół w ulu. Czas tego przetrzymania /patrz wykaz w tekście rozdz. IV/ uzależniony jest od rodzaju środka chemicznego oraz technicznych warunków zabiegów. Przy wykonaniu tej czynności należy zwracać uwagę pszczelarzy na uruchomienie dodatkowej wentylacji ula /bez dostępu promieni słonecznych/, możliwość pobierania wody przez pszczoły oraz możliwość opuszczenia przez część pszczół gniazda, w celu zebrania się ich w kłęb /jak rój/ w wolnej od ram części ula. Może to być przestrzeń pod daszkiem lub w innym miejscu ula, powstałym po wyjęciu części ramek, względnie w dostawionej nastawce bez ramek. W ulach starego typu należy wykonać



osiatkowaną "werandkę" zawieszoną przed deską wylotową ula.

W razie konieczności krótkotrwałego przetrzymania pszczół w ulu /do 6-ciu, a maksimum do 12-tu godzin/ zalecać należy stosowanie następujących środków:

- rzucanie pęczków trawy lub zwilżonego wodą siana na deski wylotowe ula, co utrudnia swobodny ruch pszczół z ula i do ula,
- obracanie w odstępach co godzinę uli o  $90^{\circ}$ , umiejscawiając przed wylotem deskę, gałąź lub kij w celu zdezorientowania pszczół. Zmusza to pszczoły do lotów rozpoznawczych przed wylotem na pożytek.
- w upalne dni można stosować pokrapianie latających pszczół czystą wodą, co zmusza pszczoły do kłębienia się wokół deski wylotowej ula w celu wyschnięcia. Ten sposób można również stosować w celu zmuszenia pszczół do oddania poza ulem zatrutego pyłku.
- w wypadku konieczności przetrzymania pszczół w ulu przez okres dłuższy niż 12 godzin, należy wypuszczać pszczoły tylko przed zachodem słońca na tzw. wieczorne obloty. Przed wschodem słońca następnego dnia ule należy powtórnie zamknąć.
- przed zakończeniem okresu przetrzymywania pszczół w ulu, wskazane jest wykonanie próbnego lotu jednego lub dwu pni, w celu upewnienia się, czy środki chemiczne, którymi opryskiwano lub opylano pola nie są szkodliwe dla pszczół.

#### VII. Postępowanie w wypadku podejrzeń lub zatruc pszczół.

Jeżeli zachodzi podejrzenie lub zatrucie pszczół spowodowane nie przestrzeganiem obowiązujących zasad ochrony roślin - wykonawca zabiegów, jak również poszkodowany pszczelarz, zobowiązani są do zgłoszenia tego faktu w tym samym dniu lub w następnym dniu Wydziałowi Rolnictwa i Leśnictwa Prezydium Powiatowej Rady Narodowej i Zarządowi Powiatowemu P.Z.P. Po otrzy-



maniu tego zawiadomienia, Kierownik Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa powołuje w tym samym lub następnym dniu komisję w składzie: przedstawiciel Powiatowej Stacji Kwarantanny i Ochrony Roślin, przedstawiciel powiatowego Związku Pszczelarskiego i przedstawiciel Referatu Produkcji Zwierzęcej. W/g uznania kierownik może powołać również w skład komisji powiatowego lekarza weterynarii lub upoważnionego przez niego kwalifikowanego kontrolera zdrowotności pasiek.

Komisja w powyższym składzie ma obowiązek dokonać na miejscu, nie później jak na drugi dzień po jej powołaniu, oględzin stanu pasieki i pastwisk pszczelich, będących przyczyną zatrucia, pobrać protokólnie próbki czerwiu i martwych pszczół z dennic i przy ulach /minimum 100 g, tj. objętość 1 szklanki/ oraz osobno próbki martwych pszczół zebranych na polu. Źródłem dowodowym są także próby skażonych roślin opakowane i zabezpieczone przed zniszczeniem. Wskazane jest, aby próby padłych pszczół były podwójne.

Z dokonanych czynności komisja sporządza protokół, w którym ustala: ilość uli, wymiary ramek, ilość zaczerwionych ramek, ilość ramek obsiadanych przez pszczoły przed i po zatruciu oraz przybliżone procentowe straty w pasiece pszczół, czerwiu, wosku i miodu.

Oprócz tego w protokole ustala się kto, kiedy, gdzie i jakie preparaty stosował, w jakiej odległości od pasieki i w jakich okolicznościach, biorąc pod uwagę kwitnienie roślin, terminy zabiegów, warunki atmosferyczne itp. w jakich doszło do zatrucia pszczół.

Wymieniony protokół oraz pobrane próby pszczół i roślin komisja przedkłada kierownikowi Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa Prezydium Powiatowej Rady Narodowej, który spowoduje ich zabezpieczenie, a następnie wysłanie do badań laboratoryjnych, które prowadzą:

1/ Zakład Toksykologii Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, ul. Norwida



2/ Centralne Laboratorium Toksykologiczne w Warszawie, ul. Lechicka 21.  
Koszty związane z badaniem prób pokrywa posiadacz pasieki zgłaszają-  
cy szkodę.

Dla ujednoczenia formy postępowania przy zatruciach pszczół stosu-  
je się wzorcowy protokół stanowiący załącznik do niniejszego opracowania.

Niezależnie od ustalonego toku postępowania przy zaistnieniu zatrucia  
pszczół, do momentu przybycia komisji, jak też po jej wizji, do podstawo-  
wego obowiązku pszczelarza należy zabezpieczenie zdrowia pszczół w pasiece  
/zdrowych, a nawet częściowo porażonych/ przez stosowanie omówionych wyżej  
zabiegów, środków i półśrodków uniemożliwiających dalsze ich zatrucie.

Z uwagi na omówienie w tej pracy niektórych własnych spostrzeżeń i  
doświadczeń przy ochronie pszczół przed zatruciami, jak też danych nie pu-  
blikowanych w literaturze krajowej - autorzy opracowania zastrzegają sobie  
prawa autorskie.

Lublin, marzec 1969 r.

PROTOKÓŁ

=====

sporządzony komisyjnie w dniu \_\_\_\_\_ w sprawie wytrucia pszczoł u poszkodowanego użytkownika pasieki oraz pobrania dowodów rzeczowych na tę okoliczność u Ob. \_\_\_\_\_

zamieszkałego w \_\_\_\_\_

Gromada \_\_\_\_\_ Powiat \_\_\_\_\_

województwo \_\_\_\_\_.

Komisja w składzie:

/Imię, nazwisko, stanowisko, reprezentowana instytucja/

1/ \_\_\_\_\_

2/ \_\_\_\_\_

3/ \_\_\_\_\_

4/ \_\_\_\_\_

5/ \_\_\_\_\_

przy udziale przedstawicieli:

a/ poszkodowanego pszczelarza: \_\_\_\_\_

b/ stosującego środki chemiczne: \_\_\_\_\_

po szczegółowym dokonaniu oględzin pasieki i wskazanej plantacji, jako źródła wytrucia, ustaliła:

1/ ilość pni w pasiece \_\_\_\_\_

2/ typ uli \_\_\_\_\_ zewnętrzny wymiar ramki gniazdowej \_\_\_\_\_ cm, ramki nadstawkowej \_\_\_\_\_ cm.

3/ ilość zaczerwionych ramek w gnieździe \_\_\_\_\_ szt.

4/ ilość ramek w gnieździe obsiadanych przez pszczoły po wytruciu \_\_\_\_\_ szt.



5/ Szacunek poniesionych strat w pasiece:

- a/ ilość całkowicie wytrutych pni \_\_\_\_\_ szt.
- b/ ilość częściowo wytrutych pni \_\_\_\_\_ szt.
- c/ ilość wytrutych pszczół lotnych /zbieraczki/ i gniazdowych /nielet-  
nych młodych/ dotyczy punktu b/ \_\_\_\_\_ %

W związku z wytruciem pszczół, straty w pasiece wynoszą:

- miodu \_\_\_\_\_ kg = zł. \_\_\_\_\_
- wosku \_\_\_\_\_ kg = zł. \_\_\_\_\_
- innych produktów \_\_\_\_\_ kg = zł. \_\_\_\_\_
- rojów \_\_\_\_\_ kg = zł. \_\_\_\_\_
- Ogółem straty w pasiece = zł. \_\_\_\_\_

U w a g a :

Przy szacowaniu strat przyjęc średnią zbiorów miodu, wosku, innych produk-  
tów pszczelich dla danej okolicy, wartość naturalnego, sztucznego roju, gnia-  
zda z woszczyną, czerwem i pszczołami, w/g średnich cen wolnorynkowych dla  
danej okolicy.

6/ Opis plantacji /rzepak, koniczyna, sad itp./ na której były trujące środ-  
ki chemiczne

trujące dla pszczół \_\_\_\_\_

W dniu lustracji Komisji na plantacji stwierdzono:

1/ podać opisowo czy były loty pszczół lub znajdowały się porażone mart-  
we pszczoły \_\_\_\_\_

2/ plantacja była opylana, opryskiwana przed, w czasie lub po zakwitnie-  
niu /podać opisowo i ustalić datę zakwitnienia, warunki atmosferyczn-  
kierunki wiatru, porę dnia itp./ \_\_\_\_\_

3/ przy plantacji niezakwitającej /ziemniaki, buraki itp./ znajduje się kwitnąca plantacja /koniczyna, lucerna nasienna, chwasty - ognicha itp /opisowo/ \_\_\_\_\_

4/ na kwitnącej plantacji /rzepak, itp/ \_\_\_\_\_  
stwierdzono ślady środków chemicznych trujących pszczoły /podać opisowo/ \_\_\_\_\_

5/ środki chemiczne trujące pszczoły stosował: /imię i nazwisko rolnika, nazwa instytucji, adres/ \_\_\_\_\_

6/ zabiegu środkami chemicznymi trującymi pszczoły na plantacji dokonał /podać imię i nazwisko, instytucję, adres/ \_\_\_\_\_



7/ odległość w linii prostej od wytrutej pasieki do plantacji, na której stosowano środki chemiczne trujące dla pszczół \_\_\_\_\_

8/ data pełnego zakwitania plantacji nieopylonej /nieopryskiwanej/ która była w pobliżu plantacji niekwitnącej /ziemniaki, buraki itp/ - poddanej zabiegom trującym środkami chemicznymi dla pszczół /odległość, obszar/ \_\_\_\_\_

9/ nazwę stosowanego na plantacji środka chemicznego trującego pszczoły /forma: płynny, pylisty/ \_\_\_\_\_

10/ komisja stwierdza jednocześnie, że pobrała następujące wymagane próby \_\_\_\_\_, które stanowią materiał dowodowy do postępowania cywilnego i przekazała je do \_\_\_\_\_

w dniu \_\_\_\_\_ 196\_\_ r.

Protokół sporządzono w \_\_\_\_\_ egzemplarzach, z których jeden zatrzymuje Komisja, jeden egzemplarz otrzymuje poszkodowany użytkownik pasieki i jeden egzemplarz stosujący środki chemiczne \_\_\_\_\_

Podpis poszkodowanego pszczelarza

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Podpis Komisji

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Podpis stosującego trujące środki chemiczne

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.

