

LUDWIK ORTWEIN

Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu

OCHRONA PRODUKCJI ROLNEJ PRZED SZKODAMI WYRZĄDZANYMI PRZEZ ZWIERZĘTA ŁOWNE

Zagadnienie szkód wyrządzanych przez zwierzęta łowne w rolnictwie polskim wystąpiło ze wzmożoną wyrazistością po II Wojnie Światowej. Przyczynę znaczenia tego zjawiska, w porównaniu z okresem przedwojennym, należy upatrywać w: 1) znacznym wzroście liczebności pogłowia jeleni i dzików w latach wojny oraz opanowanie przez nią obszarów, na których dawniej nie występowała, 2) powrót obfitujących w zwierzynę Ziemi Zachodnich i Północnych w granice Państwa Polskiego.

W latach pierwszego dziesięciolecia powojennego utrzymywały się w niektórych regionach kraju tak wysokie stany pogłowia zwierzyny, że zagęszczenie jej nie tylko powodowało poważne szkody w produkcji rolnej i leśnej, lecz wywoływało nawet widoczne objawy degeneracji (zwłaszcza wśród gatunków zwierzyny płowej, tj. jelenia i sarny).

Wprowadzona w życie w 1959 roku „Ustawa o hodowli i ochronie zwierzyny i o prawie łowieckim” położyła wyraźny nacisk na utrzymywanie „gospodarczo znośnej” liczebności pogłowia zwierzyny w łowiskach leśnych i polno-leśnych. W okresie tym wypracowano również prowizoryczne normy pojemnościowe, stwarzając przybliżoną podstawę do planowania hodowlanego i realizacji odstrzałów.

Praktyczne doprowadzenie pogłowia zwierzyny do norm pojemnościowych przy równoczesnej poprawie cech jakościowych populacji jest problemem bardzo złożonym.

Niezależnie od szkód należy zdać sobie sprawę z faktu, że zwierzyna jest dużym bogactwem narodowym, dającym społeczeństwu wiele walorów rekreacyjnych i wpływów dewizowych. Pogodzenia tych dwu problemów — redukcji szkód i walorów posiadania zwierzyny — jest ważnym zagadnieniem praktycznym.

Analiza ekonomiczna

Należy uwzględnić fakt, że ewidencjonowane kwoty, wypłacone jako ekwiwalent za powstałe szkody w latach sześćdziesiątych (tab.) stanowią znikomą część prawdziwego rozmiaru ponoszonych strat społecznych. Nie

obejmują one bowiem szkód wyrządzanych w PGR, szacowanych w przybliżeniu na około 30 mln zł rocznie, przy czym w pierwszym dziesięcioleciu wartość szkód była wyższa. W latach sześćdziesiątych nie wypłacono odszkodowań za szkody na gruntach rolnych dzierżawionych personelowi administracji leśnej i robotnikom leśnym. Wartość tych szkód można przyjąć (ze względu na stopień nasilenia) na około 10% kwot wypłacanych rolnikom indywidualnym. Do statystyk nie trafiały także szkody o rozmiarach nie przekraczających 10% plonów.

Tabela

Zestawienie przybliżonego rozmiaru szkód łowieckich w gospodarce narodowej w dziesięcioleciu 1960—1969 (w mln złotych)

Rok	Wartość pieniężna szkód łowieckich						Razem
	gosp. indywid.		gospod. państw. PGR i inne	sadownictwo	szkody w lasach	grunty deputatowe prac. leśn.	
	szkody wypłacane	szkody nie wypłacane do 10% wart. plonu					
1960	61,7	9,3				0,6	612,6
1961	57,9	8,7				0,6	617,2
1962	47,6	7,1				0,5	605,2
1963	47,2	6,1				0,5	603,8
1964	41,3	6,2	30,0	200,0	320,0	0,4	597,9
1965	45,9	6,9				0,5	603,3
1966	51,8	7,8				0,5	610,1
1967	48,9	7,3				0,5	606,7
1968	62,1	9,3				0,6	622,6
1969	73,8	11,1				0,7	635,6
Razem w X-leciu	538,2	79,8	300,0	200,0	320,0	5,4	6124,0
Średnia na 1 rok	53,8	8,0	30,0	200,0	320,0	0,5	612,4

Obok wymiernych strat pieniężnych, wypłacanych jako odszkodowania przez Skarb Państwa, powstaje dodatkowa strata, gdyż niezależnie od ciężarów ponoszonych odszkodowań społeczeństwo pozbawione jest niebagatelnej masy ziemiopłodów, która wskutek zniszczenia nie trafia na rynek.

W resorcie leśnictwa nie prowadzi się ścisłego rejestru szkód wyrządzonych przez zwierzynę. Straty te wyrażają się ogromnymi szkodami społecznymi ponoszonymi wskutek spalowania młodników przez jelenia oraz intensywnego niszczenia upraw leśnych (zgryzanie przez wszystkie gatunki zwierzyny płowej).

W okresie ostatnich kilkunastu lat zaznaczył się w tej grupie szkód pewien spadek wskutek redukcji pogłowia zwierzyny. Rozmiar szkód łowieckich w lasach z okresu lat pięćdziesiątych wyrażał się kilkakrotnie wyższym rzędem strat wskutek powszechnej masowości tego zjawiska.

Szkody wyrządzone w lasach są niewątpliwie mniej dostrzegalne i dyskutowane przez ogół obywateli, niż szkody w produkcji rolnej, niemniej rozmiar ich oraz długotrwałe skutki strat w wieloletniej produkcji leśnej są bardzo poważne.

Materiał liczbowy, ilustrujący rozmiar wypłaconych odszkodowań w omawianym okresie nie uwzględnia szkód powstających w sadownictwie. Odnośne przepisy prawne nie objęły swym zasięgiem szkód w sadach, powstających wskutek żeru zająca. Zmiana struktury powierzchniowej i odmianowej naszego sadownictwa oraz awans tej gałęzi produkcji rolnej do grupy coraz bardziej produkcyjnych działów rolnictwa wymaga przedsięwzięcia energicznych kroków w kierunku ograniczenia szkód. Pomimo trudności w uchwyceniu rzeczywistego rozmiaru tych szkód wartość ich układa się zgodnie z danymi statystycznymi na poziomie 200 mln zł rocznie. Kwotę taką podaje Ministerstwo Rolnictwa, nie uwzględniając zimy roku 1969/70, kiedy straty w sadach sięgnęły miliarda złotych.

Skutki szkód wyrządzanych przez zwierzęta łowne nie kończą się na stratach pieniężnych i braku zniszczonej masy towarowej na rynku. Wywołują one lokalnie poważne perturbacje w ekonomice rolnej komplikując w niektórych powiatach zadania kontraktacyjne i narażające PGR-y na zachwiania w wynikach zbiorów.

Stanowią też jedną z istotnych przyczyn ograniczających przyrost masy drzewnej w produkcji leśnej oraz limitują rozwój sadownictwa w Polsce. Mimo braku rachunku wartości drzewostanów na pniu nietrudno jest zdać sobie sprawę, co oznacza masowe ogryzanie z kory tyczkownic i zgryzanie młodych nasadzeń przez jelenie i sarny.

Szacunek szkód w leśnictwie, niewątpliwie zaniżony, oparto o tabelę klas wieku oraz o regionalne stopnie natężenia szkód, dążąc do uzyskania jedynie rzędu wielkości strat. Uzyskano przy tym wielkość wnikającą z globalnej sumy unicestwionych nakładów na produkcję oraz z kalkulacji strat perspektywicznych.

Podobna sytuacja w dziedzinie rozmiaru i skutków szkód ma miejsce

w sadownictwie, gdzie żer zająca przesądza częstokroć o celowości zakładania sadów i doborze gatunków.

Dane przedstawiające rozmiary szkód wyrządzanych przez zwierzęta łowne we wszystkich gałęziach produkcji rolnej zamieszczono w tabeli.

Produkcja rolna a hodowla zwierzyny

Problem zapobiegania szkodom wyrządzanym przez zwierzęta łowne należał zawsze w rolnictwie do spraw trudnych, związanych ze złożonymi zależnościami ekologicznymi oraz narastającymi zmianami krajobrazowymi. Fakt wyrządzania szkód przez zwierzynę jest wynikiem zaburzeń w środowisku wywołanych wzrostem potrzeb człowieka i zagęszczaniem się populacji ludzkiej. Do niezmiernie ważnych zagadnień należy pogodzenie ochrony produkcji rolnej i utrzymania zdrowych populacji zwierząt łownych o liczebności zapewniającej trwałe utrzymanie poszczególnych gatunków. Zazębiają się tutaj dwa pryncypialne motywy działalności człowieka: 1) Motyw gospodarczy (stały wzrost wytwarzania dóbr dla wzrastającej liczby ludności. 2) Motyw środowiskowy i zdrowotny (ochrona elementów środowiska przyrodniczego dla przyszłych pokoleń).

Możliwości te upatruje się w odpowiednim pokierowaniu procesami ekologicznymi w ramach coraz szerzej rozwijającego się kierunku ochrony środowiska przyrodniczego (2, 4). Są to jednak możliwości perspektywiczne, nie rokujące szans na szybkie uregulowanie tego problemu w sensie gospodarczym.

Sytuacja w dziedzinie szkód łowieckich nabrzmiała obecnie tak dalece, że nie pozwala dłużej oczekiwać na rozwiązanie wyłącznie środkami biologicznymi. Wymaga ona zastosowania środków chemicznych, które skutecznie zabezpiecząby produkcję rolną, nie powodując szkód wśród zwierzyny oraz ujemnych działań ubocznych w całym środowisku przyrodniczym.

Należy podkreślić, że stosując repelenty na wybranych, najwartościowszych uprawach polowych i odbierając tę grupę żeru zwierzynie należy z jeszcze większą intensywnością prowadzić zagospodarowanie łowisk w celu zapewnienia żeru zwierzynie. Występuje tu podobne zjawisko, jak przy grodzeniu powierzchni chronionych, to jest ograniczanie powierzchni życiowej zwierzynie (1). Stosowane współcześnie repelenty odznaczają się częstokroć tak znaczną skutecznością, że przy prawidłowym zastosowaniu zwierzyna w ogóle nie wkracza w ciągu 20—30 dni na potraktowaną nimi powierzchnię. Ekwiwalent żerowy jest więc ogromnie ważnym zagadnieniem w całokształcie problematyki szkód łowieckich.

Zapobieganie szkodom

Istotny przyrost pogłowia zwierzyny w latach wojennych oraz powrót w granice Polski Ziemi Nadodrzańskich i Mazur, obfitujących w zwierzynę grubą, spowodował konieczność podjęcia środków zaradczych, zmierzających do ograniczania szkód. Były to metody prymitywne, stosowane od wielu lat i w związku z tym coraz mniej skuteczne wskutek przyzwyczajania się zwierzyny.

Należały do nich sposoby odstraszenia dźwiękowego, odstraszenie ogniem, dymem, pilnowanie pól przy pomocy psów na uwięzi lub stróżów nocnych. Metody te coraz bardziej zawodziły w miarę intensyfikacji produkcji rolnej, a w tym likwidacji odłogów pozostawianych najdłużej na terenach przyleśnych m. in. ze względu na zagrożenie przez szkody łowieckie.

W produkcji leśnej obok bardzo kosztownego (i rzadko w pełni skutecznego) grodzenia upraw, stosowano miejscami tradycyjne środki zapachowe, znane jeszcze z okresu przedwojennego. Do najpopularniejszych mieszanin należała karbolina z gliną i krowieńcem oraz karbolina z gliną i krwią bydłą. W latach 50 zalecano stosowanie smoły pogazowej, pozyskiwanej w znacznych ilościach jako produkt uboczny Hajnowskich Zakładów Przemysłu Drzewnego. Produkt ten posiadał toksycznie kwaśny odczyn i wymagał dokładnej alkalizacji mlekiem wapiennym. Praktycznie biorąc obydwie wymienione substancje były przy mało umiejętnym stosowaniu zdecydowanie toksyczne i niezbyt skuteczne, co w wielu przypadkach przyniosło więcej szkody niż korzyści.

Wydane na przełomie lat 60 zarządzenia Min. Leśn. i Przem. Drzewnego w porozumieniu z Min. Rolnictwa, dotyczące dostarczania narazonym wsiom przez przedsiębiorstwa lasów państwowych kompletów materiału do grodzenia granic stykowych lasów i pól na odcinkach całych wsi nie przyjęło się w szerszym zakresie, ze względu na wysokie koszty materiałowe, szybką dekapitalizację płotów oraz fakt, że zwierzyna przemieszczała się częstokroć w ten sposób, że obchodziła płoty i nadal wyrządzała szkody. Tak więc niewypłacanie odszkodowań na terenach „ogrodzonych” również nie rozwiązywało w pełni problemu szkód łowieckich, a jedynie zmniejszało ich rozmiar w pierwszych 2—3 latach po postawieniu płotu.

Mechaniczne zapobieganie szkodom drogą grodzenia znalazło szerokie i skuteczne zastosowanie w rozwijającym się i modernizującym się sadownictwie polskim. Oczywiście mowa jest tu wyłącznie o płotach siatkowych, dokładnie przylegających do ziemi.

Należy jednak stwierdzić, że mechaniczne metody zabezpieczania płodów rolnych przed szkodami, nawet przy odpowiedniej korekcie ich konstrukcji, są zbyt kosztowne do powszechnego stosowania.

Metody ekologiczne

Do metod ekologicznych należy zaliczyć w pierwszym rzędzie wzrost bazy żerowej i osłony w łowiskach leśnych, naukowo uzasadnione zmiany w strukturze wiekowej populacji, wpływanie na zmianę kierunku lokalnych migracji, odpowiednie zmiany ilościowe w stosunkach międzygatunkowych zgrupowań zwierzęcych itp.

Można stwierdzić, że nawet przy najintensywniejszym wyposażeniu lasu w różne formy poletek i dużą atrakcyjność żeru nie zmniejszy się w istotny sposób szkód łowieckich na polach, jeśli nie odstrzeli się części starych osobników, przyzwyczajonych do „szkodowego” kierunku migracji. Wyprowadzą one ze sobą inne osobniki stałymi przesmykami w kierunku pól.

Szereg placówek naukowych w kraju i za granicą prowadzi od lat badania ekologiczne nad ograniczeniem migracji zwierzyny na pola. W toku tych badań stwierdzono wiele cennych faktów, wypełniających luki naszej wiedzy z dziedziny biologii i ekologii zwierząt łownych. Praktycznych rezultatów w dziedzinie redukcji szkód jednak nie osiągnięto i nie należy w najbliższych latach spodziewać się rewelacji w tej problematyce.

Czynnikiem ograniczającym możliwość osiągnięcia praktycznych efektów na odcinku zmniejszenia szkód na drodze ekologicznej jest w głównej mierze stan, który klasycy biologii łowieckiej sprzed kilkadziesiąt lat zwykli nazywać „złym przyzwyczajeniem zwierzyny”. Rozpatrując historycznie wymienione twierdzenie, należy przyznać im o tyle rację, że na ówczesnym etapie wiedzy trudno było o lepszą definicję tego faktu. Dziś wiemy już, że to „złe przyzwyczajenie” związane jest z istotną różnicą w zawartości białka i innych składników w biomasie roślinnych komponentów biocenoz leśnych a agrocenoz na korzyść tych ostatnich. Intensywne wykorzystanie i pokrycie drzewostanami każdego skrawka gruntów leśnych walnie przyczyniło się do pogłębienia tej różnicy. Ponadto zwierzyna posiada duże wymagania w zakresie różnorodności smakowej oraz zapotrzebowanie na karmę soczystą, którą w naszych warunkach mogą dostarczyć jej pola.

Najlepsze poletko łowieckie założone w lesie z uwzględnieniem usytuowania i innych czynników podlega z reguły wpływom mikroklimatu leśnego i jest zawsze mniej atrakcyjnym żerowiskiem niż wzrastające w warunkach silnej insulacji uprawy polowe.

Istnieją wprawdzie łowiska leśne, w których znaleziono miejsce na kilkuhektarowe obiekty żerowe dla zwierzyny, zaopatrzone w przestawne przęśla płotów itp. urządzenia. Mimo wszystko na poletkach śródleśnych nie zdoła się zapewnić ani identycznych stosunków mikroklimatycznych jak na polu, ani nie da się stworzyć tak poszukiwanych przez zwierzynę warunków wyboru żeru.

Z praktycznego punktu widzenia ekologiczne metody ograniczania szkód łowieckich można uznać jako jeden z ważnych składników w tej sferze działania lecz nie jako jedyną drogę do efektywnego ograniczania szkód. Stanowią one bazę odkrywczą w biologii łowieckiej i stwarzają perspektywy poznania wielu nie znanych jeszcze procesów w tej dziedzinie wiedzy, lecz wymagają uzupełnienia innymi, doraźnymi ogniwami kompleksu ochrony.

Metody chemiczne

Wychodząc z założenia zgodności elementów ochrony środowiska przyrodniczego oraz uzasadnień ekonomiki rolnictwa ważne miejsce w redukcji szkód łowieckich powinny zająć repelenty, w szczególności zaś w ochronie elitarnych upraw.

Współczesne repelenty nie mogą zawierać żadnych składników tworzących toksyczne pozostałości w roślinach i organizmach zwierząt. Byłoby to tym niebezpieczniejsze dla człowieka, że repelenty stosuje się przeważnie w okresie wykształcenia ziarna i bulw. Powinny także odznaczać się trafnie dobraną kompozycją zapachów oraz trwałością utrzymywania się woni przez okres co najmniej 3—4 tygodni. To ostatnie ma duże znaczenie ekonomiczne i warunkuje uzyskanie efektów drogą jednorazowego zabiegu.

Ochronne środki zapachowe powinny posiadać konsystencję umożliwiającą mieszanie ich z wodą. Najpraktyczniejszą postacią są koncentraty o udziale 0,2—0,4% środka w cieczy roboczej. Składniki zwiększające przyczepność powinny być wkomponowane w koncentraty i nie obciążać użytkownika dodatkowymi czynnościami. Repelenty przeznaczone na okres zimy, konieczne w sadownictwie i leśnictwie, powinny obok gęstszej konsystencji stwarzać możliwość opryskiwania. Środki te w większości wypadków nie są mieszane z wodą. Pasty nie mogą znaleźć obecnie powszechnego zastosowania ze względu na zbyt wysoką pracochłonność i zalepianie przetchlinek oddechowych. Ważną jest również rzeczą, aby koszt materiału i robocizny na 1 ha nie obciążał wysokim udziałem sumy kosztów produkcji, tzn. nie powinien przekraczać 1—1,5% wartości produkcji.

W ramach krajów członkowskich RWPG produkcję repelentów w skali gospodarczej prowadzi NRD. Szeroko znany na świecie kombinat chemiczny VEB Fettchemie w Karl-Marx-Stadt produkuje od dawna różne kompozycje repelentów, a ostatnio środki o nazwach handlowych Fekama WM 308, Fekama WM 407, Fekama SVM. Są to związki chemiczne pochodzenia organicznego (zawierające kwasy organiczne i tłuszcze z ryb) o wysokim udziale substancji zapachowej w preparacie (40—60%). Stosuje się je w roztworze wodnym w stężeniu 8—16%. Należy nadmienić, że pre-

paraty o nazwie grupowej Fekama są od wielu lat ulepszone w zakresie skuteczności i składu chemicznego.

W Polsce rozwinięto u schyłku lat 60-tych doświadczenia nad opracowaniem środków do ochrony drzew owocowych przed zającem. Zmiany strukturalne w sadownictwie polskim oraz szerokie wprowadzenie gatunków niskopiennych wymagały śpiesznego zabezpieczenia sadów przed masowym zgryzaniem młodych drzewek i ogryzaniem kory przez zające. Produkcją tych środków zajęły się Zakłady Chemiczne „Vis” (Spółdz. Pracy) w Katowicach. Pasta produkcji tych zakładów została wstępnie wypróbowana i pozytywnie oceniona przez Instytut Sadownictwa w Skierniewicach i przekazana Instytutowi Ochrony Roślin w Poznaniu do badań nad fito- i zootoksycznością. Wyniki badań w IOR przyniosły również pozytywne rezultaty poza faktem zasmarowywania przetchlinek oddechowych i tzw. „duszenia” drzewek. Instytut Ochrony Roślin zaleca producentom możliwość zmiany konsystencji pasty na koncentrat dostosowany do emulgowania. Podejście takie podyktowane jest wymogami ekonomicznie uzasadnionej wydajności pracy. Jeśli chodzi o repelenty chroniące produkcję polową, można brać praktycznie pod uwagę środki pochodzące z importu. Do środków tych należy zaliczyć produkcję zakładów VEB Fettchemie-Karl-Marx-Stadt w NRD (trzy preparaty) oraz szereg firm zachodnoniemieckich, spośród których najlepsze osiągnięcia w rozwiązywaniu problemu ograniczania szkód uzyskała firma CELAMERCK GmbH Ingelmeim/Rhein.

Produkty tej firmy odznaczają się dużą trwałością woni, przyczepnością do roślin i podlegają zmywaniu w stosunkowo niewielkim stopniu. Na szczególną uwagę spośród preparatów letnich, szczególnie przeznaczonych do ochrony produkcji zbożowej i roślin okopowych zasługuje preparat HaTe 4c Extrakt. Jest to silny koncentrat estrów aromatycznych, dostosowany do mieszania z wodą w stężeniach od 0,2—0,4‰. Tak więc przy użyciu 1 l koncentratu można przyrządzić do 500 l roztworu roboczego. Preparat ten nadaje się do mieszania z wszystkimi pestycydami stosowanymi w postaci roztworów wodnych, co bardzo potania zabiegi, jeśli wystąpi zbieżność czasowa.

W wyrosniętych zbożach i kukurydzy repelenty stosuje się przede wszystkim na strefach brzegowych pasami 25—40 m, używając wirnikowe aparaty rozpylające ciecz. W gospodarstwach chłopskich, gdzie uprawy mają niewielką powierzchnię dobre efekty dają opryskiwacze plecakowe z własnym silnikiem napędowym. Posiadają one zaletę tak znacznego rozdrabniania frakcji cieczy, że pozwala to (przy zachowaniu wymaganego stężenia) na bardzo istotną oszczędność preparatu i kosztów transportu wody. Drobnokropliste frakcje, których nie można osiągnąć przy pomocy

innych aparatów, dokładnie nanoszą preparat i skutecznie zabezpieczają uprawę.

W toku doświadczeń polowych przy zabezpieczaniu zbóż w gospodarstwach państwowych podległych Dyrekcji Stadniny Koni w Iwnie zastosowano 300 litrów roztworu wodnego na 1 ha bez zmiany stężenia, uzyskując dobre zabezpieczenie upraw przed szkodami. Na uwagę zasługuje fakt, że w toku rozwoju produkcji i technologii stosowania repelentów wprowadzono w RFN i Belgii metodę rozprzestrzeniania piany, wytwarzanej z cieczy roboczej. Według wstępnych danych metoda ta obniża zużycie preparatów o około 50%. Do 1973 roku metody te znajdowały się w Polsce w studium badań i nie zostały jeszcze zatwierdzone przez oficjalne czynniki ochrony roślin, co nastąpiło w 1974 roku. Produkcją preparatów dostosowanych do wytwarzania piany zajmuje się poza firmą CELAMERCK firma dr W. Wölker-Hamburg.

Należy stwierdzić, że dla tej dziedziny ochrony roślin nie istnieje jeszcze odpowiednio przystosowany park maszynowy. Niemniej kraje Europy Zachodniej, stosując od dawna repelenty jako zabezpieczenie przed szkodami łowieckimi w rolnictwie, miały początkowo podobne trudności, dotyczące maszyn i technologii pracy. Również tam skutecznym rozwiązaniem okazało się zabezpieczanie obrzeży pól w stadium dojrzewania roślin. Zabezpieczanie krawędzi pól weszło obecnie bardzo szeroko do praktyki rolniczej w Bawarii (RFN), w Ardenach (Belgia), na obszarze Alzacji i Lotaryngii (Francja 3).

Technika stosowania repelentów nie jest celem niniejszej pracy, stąd wchodzenie w szczegóły metod zabezpieczania nie jest tu konieczne. Ważny natomiast jest fakt, że ochronę zbiorów przed szkodami łowieckimi za pomocą repelentów należy zaliczyć do praktycznie realnych, efektywnych i ekonomicznie uzasadnionych sposobów ograniczania strat w produkcji rolnej.

Zagadnienie chemicznej ochrony produkcji rolnej przed szkodami wyrażanymi przez zwierzęta łowne powinno doczekać się w najbliższym czasie odpowiedniego rozwiązania technologicznego i organizacyjnego. Należy poddać krytycznej ocenie produkowane w kraju pasty i smary dla sadownictwa i leśnictwa w aspekcie ich konsystencji i całokształtu rachunku ekonomicznego. Dalsze rozwijanie produkcji tych repelentów powinno przebiegać w kierunku unowocześnienia składu, technologii produkcji i stosowania. Celowość importu należy przeanalizować pod kątem możliwości produkcji preparatów w kraju początkowo w oparciu o kooperację. Park maszynowy, niezbędny przy stosowaniu repelentów, należy oprzeć o istniejącą już technikę ochrony roślin z koniecznymi adaptacjami.

Istotnym zagadnieniem jest wykorzystanie prasy rolniczej do propagowania chemicznej ochrony plonów przed szkodami łowieckimi.

LITERATURA

1. Raessfeld v. F.: Das Rehwild. Hamburg-Berlin, 217—221, 1964.
2. Schwerdfeger F.: Demokologie, Struktur und Dynamik tierischer Populationen. Hamburg-Berlin, 25—69, 105—117, 1968.
3. Ueckermann E.: Verhütung von Wildschäden im Walde, Bonn-Beuel, 3—24, 1969.
4. Wagenknecht E.: Schalenwild, Berlin, 162—165, 1969.