

ZAGADNIENIE STOSOWANIA CHEMICZNYCH ZABIEGÓW OCHRONY ROŚLIN W PRODUKCJI ROŚLINNYCH SUROWCÓW LECZNICZYCH

FELIKS KACZMAREK

Instytut Przemysłu Zielarskiego, Poznań

Roślinne surowce lecznicze, zbierane dawniej prawie wyłącznie ze stanu naturalnego, otrzymywane są obecnie w przeważnej części z upraw. Zjawisko to jest wynikiem nie tylko kurczenia się naturalnych zasobów wielu gatunków roślin, jak również względami ekonomicznymi, lecz przede wszystkim jest ono wynikiem badań naukowych lat ostatnich w dziedzinie chemotaksonomii, farmakognozji i fitochemii. Przekonano się, że w obrębie wielu gatunków roślin leczniczych istnieją typy chemiczne, różniące się między sobą ilościowym i jakościowym składem tzw. ciał czynnych, czyli substancji powstających w roślinach wtórnie w procesach biochemicznych. Przykładem tego są różne rasy chemiczne u takich gatunków jak: *Digitalis purpurea*, *Digitalis lanata*, *Achillea millefolium*, *Matricaria chamomilla* i wielu innych. Stwierdzenie wewnątrzgatunkowej zmienności cech chemicznych stanowiło dodatkowy impuls do podejmowania badań w zakresie hodowli roślin leczniczych oraz spowodowało potrzebę uprawy określonych odmian roślin leczniczych na potrzeby przemysłu farmaceutycznego.

Uprawy roślin leczniczych, podobnie jak innych roślin rolniczych czy technicznych, powinny być rentowne. Efekt ten można uzyskać jedynie przez zastosowanie nowoczesnych metod i środków agrotechnicznych, do których zaliczyć należy również zabiegi chemiczne ochrony roślin.

Stosowanie pestycydów u roślin leczniczych stanowi zagadnienie natury bardziej delikatnej. Rośliny te dostarczają bowiem surowców, które stosowane bywają bezpośrednio w postaci sproszkowanej lub w formie wyciągów jako leki, a więc nie powinny zawierać żadnych toksycznych składników ubocznych. Nieco liberalniej można by patrzeć na zagadnienie stosowania pestycydów w przypadku surowców, które prze-

znaczone są do izolowania określonych czystych substancji chemicznych jak alkaloidy, glikozydy itp., które w odpowiednich procesach technologicznych można oczyścić od szkodliwych substancji chemicznych.

Przemysł zielarski zainteresowany jest stosowaniem środków ochrony roślin dla trzech różnych celów:

- 1) do zwalczania chwastów w uprawach roślin leczniczych,
- 2) do zwalczania szkodników zwierzęcych i chorób na roślinach leczniczych,
- 3) do dezynsekcji surowców zielarskich w czasie ich magazynowania.

Badania nad możliwością zastosowania herbicydów w uprawie roślin leczniczych nie wyszły na razie z fazy wstępnej. Dotyczą one wyłącznie wyboru odpowiedniego środka chemicznego, który by niszczył chwasty i nie uszkadzał uprawianej rośliny. Oprócz plonu przeprowadza się badania zawartości ciał czynnych w surowcu. Jednakże przed podjęciem decyzji w sprawie zastosowania jakiegoś herbicydu do upraw roślin leczniczych powinny być przeprowadzone badania chemiczne, stwierdzające czy w materiale roślinnym nie pozostaje zastosowany środek chemiczny, jak również próby biologiczne na toksyczność.

Dane piśmiennictwa na temat stosowania herbicydów w uprawach roślin leczniczych są bardzo szczupłe. Autorzy węgierscy wypróbowali z pomyślnym skutkiem stosowanie Simazyny w uprawach lewandy, mięty i szałwi. W Polsce skoordynowane badania w tym zakresie prowadzone są przez Instytut Ochrony Roślin, Instytut Przemysłu Zielarskiego wraz z Ośrodkami Doświadczalnymi „Herbapol” oraz SGGW. Badaniami objęto następujące rośliny: kolendrę, miętę pieprzową, naparstnicę purpurową, majeranek, pokrzyk, kminek. Doświadczenia nie są jeszcze zakończone. Wstępne obserwacje wskazują na raczej ograniczone możliwości stosowania herbicydów w uprawach tych roślin. Najlepsze rezultaty uzyskano przy zastosowaniu pochodnych triazynowych.

Po wytypowaniu herbicydów odpowiednich dla określonych gatunków roślin, trzeba będzie podjąć dodatkowe badania chemiczno-farmakodynamiczne surowców, dla wykazania, że stosowane herbicydy nie powodują obniżenia zawartości ciał czynnych, jak również, że nie gromadzą się w surowcu. Dopiero po takim stwierdzeniu będzie można wprowadzić badane herbicydy do praktyki.

Analogiczne uwagi odnoszą się do stosowania środków chemicznych w celu zwalczania szkodników zwierzęcych i chorób roślin zielarskich. Dziedzina ta jest stosunkowo mało opracowana, a to głównie z tego względu, że wiele roślin leczniczych wchodzi dopiero do szerszych upraw polowych lub też, że rośliny te uprawiane są stosunkowo od niedawna.

Specjalne znaczenie dla przemysłu zielarskiego ma zagadnienie zwalczania szkodników występujących na suchych surowcach leczniczych w czasie ich magazynowania. Stosowane do tego celu środki można podzielić na fizyczne, jak podwyższona temperatura, oraz na chemiczne — głównie tlenek etylenu i bromek metylu. Stosowany uprzednio dwuchloroetan został całkowicie zarzucony, ponieważ, jak wykazały badania przeprowadzone w Instytucie Przemysłu Zielarskiego, absorbowany był przez niektóre surowce lecznicze w związku z czym mogłyby zachodzić niekorzystne objawy uboczne przy stosowaniu leczniczym surowców gazowanych tym środkiem.

Idealny fumigant powinien niszczyć wszelkie formy szkodników, nie powinien zmieniać składu chemicznego zawartych w surowcu ciał czynnych oraz powinien dawać się usuwać bez reszty z surowca.

Badania prowadzone w Instytucie Przemysłu Zielarskiego dotyczą wpływu bromku metylu i tlenku etylenu na substancje czynne. Badania nie są jeszcze zakończone. Dotychczasowe wyniki wskazują, że stosowanie wymienionych środków nie jest bez wpływu na niektóre grupy ciał czynnych występujących w surowcach leczniczych. Tlenek etylenu nie wpływa ujemnie na flawonoidy zawarte na przykład w liściach głogu, powoduje jednak pewne straty alkaloidów w liściach pokrzyku, jak również obniża zawartość kardenolidów w liściach naparstnicy.

Przy stosowaniu środków chemicznych nawet tak lotnych jak bromek metylu czy tlenek etylenu istnieje zawsze możliwość, że pewna część tych substancji ulegnie zaabsorbowaniu przez niektóre tkanki roślinne. Wynika z tego konieczność rozszerzenia dotychczasowych badań również na analizowanie surowców na obecność w nich środków chemicznych użytych do gazowania.

Najbardziej celowe wydaje się stosowanie temperatury jako czynnika dezynsekującego. Badania przeprowadzone w naszym Instytucie wykazały, że zabieg ten może być stosowany do surowców zawierających alkaloidy i glikozydy. W przypadku surowców olejkowych obserwowano pewne, nieduże zresztą straty w oleju. Na przeszkodzie do szerszego zastosowania tej metody w praktyce stoją pewne trudności natury technicznej.

Powyższe krótkie rozważania na temat stosowania zabiegów chemicznych przy produkcji leczniczych surowców roślinnych dadzą się ująć w następujące wnioski:

1. Stosowanie zabiegów chemicznych w odniesieniu do roślin leczniczych może mieć miejsce dopiero po stwierdzeniu że: a) substancje toksyczne nie gromadzą się na roślinie lub w roślinie, b) stosowane środki chemiczne nie wpływają ujemnie na substancje czynne występujące w surowcu roślinnym.

2. Jak dotychczas w Polsce herbicydy nie zostały jeszcze zastosowane w szerokich uprawach roślin leczniczych. Badania nad możliwością ich stosowania są w toku i uwzględniają wpływ herbicydów na plon surowca oraz na zawartość ciał czynnych. Konieczne jest podjęcie dodatkowych badań chemicznych i farmakodynamicznych nad ewentualną pozostałością tych środków w surowcach roślinnych.

3. Uprawy wielu roślin leczniczych prowadzone są stosunkowo od niedawna, stąd badania nad poznaniem i zwalczaniem chorób są w stadium początkowym.

4. Do dezynsekcji surowców roślinnych znajdują zastosowanie w praktyce bromek metylu i tlenek etylenu. Substancje te mogą powodować zmiany chemiczne niektórych ciał czynnych występujących w surowcach roślinnych. Pożądane są przeto badania farmakodynamiczne na pozostałość wspomnianych substancji w dezynsektowanych surowcach.

Ф. Качмарек

ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ МЕР ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ И ПРОДУКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Резюме

Применение пестицидов при выращивании лекарственных растений должно быть разработано очень тщательно, так как эти растения, употребляемые человеком часто непосредственно в порошковой форме или же в виде экстрактов как лекарства не могут содержать никаких токсичных случайных элементов. Химические обработки лекарственных растений могут быть применены исключительно после подтверждения того, что токсичные вещества не накапливаются на растении или в растении и не влияют отрицательно на активные вещества, содержащиеся в растительном сырье. Необходимыми являются фармакодинамические исследования остатков применяемых химических препаратов в дезинсектицированном растительном сырье.

F. K a c z m a r e k

APPLICATION OF CHEMICAL MEASURES OF PLANT PROTECTION IN THE PRODUCTION OF PLANT MEDICINAL RAW-MATERIALS

Summary

The application of pesticides in cultivations of medicinal herbs needs to be efficiently worked out, as the plant material is often directly consumed by humans in a pulverized or decocted form in medicaments and as such cannot contain poisonous secondary elements. Chemical treatment of medicinal herbs can only be performed in cases when toxic substances are found not to accumulate on or in plants, and not to bear an ill-effect on the active substances of the plant raw-material. There need to be carried out pharmacodynamic analyses of the residues of applied chemicals in disinfected plant raw-materials.

DYŚKUSJA:

Andrzej Batko

Badania agrocenologiczne z uwzględnieniem również środowiska glebowego wydają się być obiecującym czynnikiem przyspieszenia procesu intensyfikacji upraw polnych. Nieunikniona dalsza chemizacja agrocenoz polnych powinna być prowadzona w oparciu o dane „wywiadu agrocenologicznego”. Danych tych brak, wszystkie prowadzone w tej dziedzinie badania dotyczyły pól o przeciętnym poziomie agrotechnicznym i interpretowały stany i zjawiska już zaistniałe, nie mogły stać się naukową podstawą planowania badań i zabiegów z zakresu ochrony chemicznej. Badania agrocenologiczne (z uwzględnieniem środowiska glebowego) upraw polnych powinny być intensyfikowane i prowadzone już w warunkach skrajnie intensywnej chemizacji, by w momencie ich ukończenia (za 6 do 10 lat) uzyskać wyniki zgodne z przyszłym stanem agrocenoz. Agrocenologia powinna uwzględnić nie tylko uboczne wpływy chemizacji na agrocenozy, lecz i wpływ główny — zwiększenie produktywności upraw polnych. Poznanie sieci troficznej zespołów glebowych i świadoma jej regulacja kryje w sobie pod tym względem znaczne rezerwy.