

Krzysztof Gulewicz

Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznań

Wiktor Święcicki

Poznańska Hodowla Roślin, Poznań

Maciej Wiewiórowski

Polskie Towarzystwo Łubinowe, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznań

389

**Stan i aktualne trendy rozwojowe w uprawie,
hodowli i zastosowaniach technologicznych nasion
i słomy łubinowej w świetle obrad
VII Międzynarodowej Konferencji Łubinowej,
Portugalia, Evora 18–23 IV 1993**

Ostatnia Międzynarodowa Konferencja Łubinowa, podobnie jak poprzednie, została zorganizowana przez Międzynarodowe Towarzystwo Łubinowe, powołane do życia w czasie I Konferencji, która odbyła się w Peru (Lima) w 1980 r. Impulsem do jej zwołania były obserwacje poczynione przez naukowców amerykańskich, że pierwszymi roślinami pojawiającymi się na zastygłej lawie po erupcji wulkanu "Święta Helena" w stanie Washington były łubiny. Informacja ta, łącznie z dotychczasowym przeświadczeniem o występowaniu licznych gatunków łubinu (ok. 300) we wszystkich strefach klimatycznych naszego globu (od wiecznej zmarzliny do tropiku), spowodowała zaliczenie łubinów do roślin pionierskich w małym stopniu dotąd przez człowieka poznanych i wyzyskanych.

International Lupin Association (ILA) postanowiło przyczynić się do zebrania wszystkich możliwych obserwacji rozproszonych po całym świecie, dotyczących zarówno łubinów uprawianych od niepamiętnych czasów dla celów leczniczych, ozdobnych i konsumpcyjnych, jak i tych dziko rosnących, czekających cierpliwie na zainteresowanie się nimi przez człowieka. Mimo że skład chemiczny łubinu stawia go wśród najcenniejszych roślin przemysłowych naszego globu, a zdolność wiązania

azotu atmosferycznego umożliwia jego uprawę na ziemiach lekkich — łubin nie odgrywał dotąd dostatecznie ważnej roli w produkcji paszy i żywności, z wyjątkiem krajów basenu Morza Śródziemnego i Ameryki Południowej.

Do czasu powstania ILA panowało ogólne przeświadczenie, że stosunkowo duża zawartość alkaloidów w łubinach, a szczególnie w nasionach, które nadają im gorzki smak, utrudnia, a nawet uniemożliwia przemysłowe zastosowanie łubinów, tym bardziej że liczne doświadczenia zdawały się także świadczyć o silnej toksyczności alkaloidów łubinowych i nieprzewyciężonych trudnościach ich ekstrakcji bez degradacji cennych komponentów żywieniowych.

Od czasu wyhodowania pierwszych odmian niskoalkaloidowych łubinów, tzw. łubinów "słodkich", sądzono, że większe zainteresowanie łubinami można osiągnąć tylko dzięki wzmożonej uprawie odmian słodkich, które w opinii niektórych rolników charakteryzują się małą wiernością plonowania.

W efekcie obrad trzech pierwszych międzynarodowych konferencji na plan pierwszy wysuwały się problemy toksyczności alkaloidów łubinowych i wierności plonowania oraz odporności odmian tzw. gorzkich i słodkich. Wydaje się, że prymat w hodowli i uprawie łubinów gorzkich i słodkich mamy za sobą.

Obrady w Evorze potwierdziły słuszność decyzji podjętej 14 lat temu, aby wielodyscyplinarne podejście do problemów łubinowych manifestowało się plenarnym charakterem wszystkich obrad, a podział na sekcje tematyczne, dyskusje okrągłego stołu i dyskusje panelowe wprowadziły tylko porządek w mnogości poruszanych spraw. Został także podtrzymany wymóg pełnej otwartości wszystkich osiągnięć naukowych i aplikacyjnych.

Obrady VII Międzynarodowej Konferencji Łubinowej wykazały olbrzymi postęp w badaniach tej wysokobiałkowej rośliny. Dotyczy on praktycznie wszystkich dziedzin, a więc:

- a. Genetyki i hodowli roślin (zastosowanie metody RAPD do określenia sprzężeń cech).
- b. Badań nad alkaloidami (aktywność biologiczna, chemotaksonomia, toksyczność i potencjalne wykorzystanie).
- c. Precyzyjnej analizy białek (skład chemiczny różnych frakcji, charakterystyka enzymów proteolitycznych i ich aktywność na różnych etapach ontogenezy).
- d. Roli glikoprotein i niektórych mikroelementów w rozwoju rośliny.
- e. Prac związanych z regeneracją łubinów.

Na Konferencji referowano, dyskutowano i demonstrowano w polu nowe osiągnięcia w hodowli roślin. Nie mały był w tym udział hodowców polskich, którzy demonstrowali zupełnie nowe, nieznane jeszcze na świecie genotypy łubinów o wczesnym, zdeterminowanym typie wzrostu oraz również wczesnie dojrzewające tzw. odmiany termoneutralne. Cechy te niosą ze sobą tzw. pozorną odporność na choroby wirusowe — co jest szczególnie ważne ze względu na brak odporności genetycznej. Wprowadzenie tych cech do nowych odmian łubinu, poprzez zmianę

architektury roślin, skrócenie okresu wegetacji i zwiększenie odporności na choroby wirusowe, bardzo wyraźnie zwiększyło wierność plonowania.

Bardzo ciekawe wyniki nad introdukcją dzikich afrykańskich gatunków łubinów *L. cosentini* i *L. atlanticus* i ich niskoalkaloidowych mutantów przedstawili uczeni z Australii. Swego rodzaju niespodzianką było zareprezentowanie przez polskiego hodowcę (dr. Wiktora Święcickiego) udokumentowanych wyników na występowanie nowego gatunku łubinu *Lupinus anatolicus*, dziko rosnącego w Turcji.

Wyraźny postęp odnotowano w technologii i przemyśle przetwórczym oraz badaniach żywieniowych związanych z odgoryczonymi nasionami łubinów gorzkich.

Wyniki kilkuletnich badań nad kompleksowym wykorzystaniem białka i innych składników nasion łubinu gorzkiego doczekały się wdrożeń produkcyjnych. Przedstawiciel niemieckiego koncernu Mittex zapoznał uczestników konferencji z zakresem prac inwestycyjnych (budowa trzech nowoczesnych linii odgoryczania nasion) oraz profilem produkcji (izolaty białkowe, dodatki paszowe, środki stymulacji wzrostu i rozwoju roślin).

Portugalia — gospodarz Konferencji — jest krajem, gdzie łubiny gorzkie odgrywały i odgrywają w życiu gospodarczym i społecznym szczególną rolę. Potencjalny obszar ich uprawy wynosi ok. 400 tys. ha, stanowiąc ważne źródło białka w diecie ludzi i zwierząt. Łubiny gorzkie uprawiane na obszarach plantacji dębów korkowych wpływają dodatkowo korzystnie na jakość korka, stwarzając — jak określono w jednym z referatów — "friendly agroforest system".

Wyniki badań przedstawione przez uczestników z naszego kraju, reprezentujących placówki badawcze Poznania, Warszawy i Olsztyna, wzbudziły na konferencji zainteresowanie i uznanie dla problematyki, którą od lat realizujemy. Znalazło to odzwierciedlenie w powołaniu jednego z nas (M.W.) do władz ILA oraz przyznaniu dwóch wyróżnień za wybitne osiągnięcia naukowe z dziedziny problematyki łubinowej.

Obserwowany w ostatnich latach dynamiczny postęp w badaniach nad łubinami, a także coraz większy zakres jego utylizacji dowodzi o wzrastającym znaczeniu tej rośliny w gospodarce i życiu człowieka. W sytuacji panującego deficytu białka na świecie, łubin jako wysokobiałkowa roślina gleb lekkich może odegrać bardzo istotną rolę. Dotyczy to zarówno odmian gorzkich i słodkich, a więc różniących się w zasadniczy sposób poziomem alkaloidów. Badania ostatnich lat wykazały, że obecność alkaloidów w łubinie nie obniża jego wartości pokarmowej. Nowe technologie odgoryczania nasion łubinów gorzkich (oryginalne opracowanie krajowe K. Gulewicz z Pracowni Fitochemii ICHB PAN w Poznaniu, a także prezentowana ostatnio technologia koncernu Mittex) umożliwiają produkcję koncentratów (izolatów białkowych) oraz związków o dużym znaczeniu gospodarczym (środki plonotwórcze, naturalne pestycydy, biomasy drożdżowe, regulatory wzrostu, kwas mlekowy, enzymy itp.). Warto też zaznaczyć, że technologie te mają charakter proekologiczny — nie pozostawiając produktów odpadowych.

Ostatnie badania dowodzą także, że łubiny mogą odegrać ważną rolę w ochronie naturalnego środowiska człowieka. Dzięki symbiozie z bakteriami *Rhizobium* nie wymagają nawożenia azotowego, same gromadzą i pozostawiają w glebie około 80 kg azotu/ha. Ogranicza to w istotny sposób kosztowną produkcję nawozów azotowych, a także możliwość zatrucia naturalnego środowiska azotanami i azotynami. Wysoka zawartość alkaloidów w łubinach gorzkich, uprawianych w rejonach zalesionych, sprawia, że stanowią one dostateczne zabezpieczenie roślin przed szkodnikami.

W naszym kraju, gdzie gleby lekkie stanowią ponad połowę areалу uprawowego, łubin może stać się podstawową wysokobiałkową rośliną uprawną. Uprawa łubinu na szeroką skalę winna wpłynąć na ograniczenie importu białka paszowego, polepszenie żyzności naszych gleb oraz poprawę stanu ekologicznego. Tym celom podporządkowany jest otwarty program działania Polskiego Towarzystwa Łubinowego, które utrzymuje ścisłe kontakty z ILA.

Mamy nadzieję, że przyjazna atmosfera, jaka wytworzyła się w Portugalii wokół wszystkich istotnych problemów łubinowych, przyczyni się także do wyjaśnienia drobnych kontrowersji w naszym kraju, a w konsekwencji umożliwi łubinom spełnianie pozytywnej roli w zagospodarowaniu olbrzymich arealów ugorów leśnych i rolnych, a także do przekształcenia naszego rolnictwa w nowoczesne i ekologiczne, o korzystnym wpływie na kulturę naszego społeczeństwa.

Wierzimy, że odkrycie i praktyczne wyzyskanie cennych właściwości plonotwórczych ekstraktu z nasion łubinu gorzkiego przyczyni się do poznania roli alkaloidów w procesach biosyntezy białka i fotosyntezy cukrów zachodzących w komórkach roślinnych.

Na konferencji w Evorze zdecydowano, że miejscem VIII Międzynarodowej Konferencji Łubinowej w 1996 roku będą Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, IX — Berlin, natomiast o organizację X ubiegają się Finlandia i Szwecja.