

OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYNIKÓW BADAŃ NAD TYTONIEM I CHMIELEM W PRAKTYCE



URSZULA SKOMRA



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

Zadanie 3.5

Ocena wpływu postępu biologicznego i agrotechnicznego na uprawę chmielu i tytoniu w Polsce

Zespół realizujący zadanie:

Prof. dr hab. Teresa Doroszevska

Prof. dr hab. Apoloniusz Berbeć

Dr Anna Czubacka

Dr Dorota Laskowska

Dr Marcin Przybyś

Dr Anna Trojak-Goluch



Zakres prac realizowanych w ramach zadania

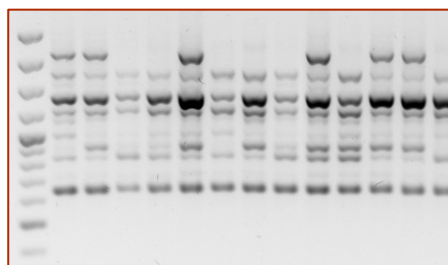
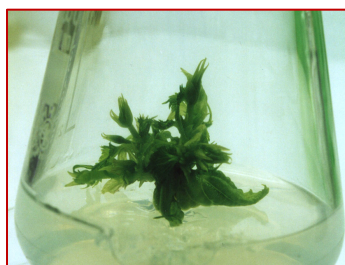
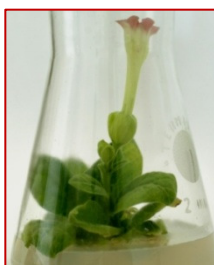
- ✓ Tworzenie nowych odmian chmielu i tytoniu o pożądanых cechach agronomicznych oraz odporności na patogeny
- ✓ Diagnostyka zagrożeń ze strony agrofagów i czynników abiotycznych w uprawie chmielu i tytoniu
- ✓ Wspieranie decyzji plantatorów chmielu i tytoniu dotyczących przeciwdziałania negatywnym skutkom występowania określonych problemów w uprawie
- ✓ Analiza aktualnej sytuacji na rynku chmielu i tytoniu oraz wspieranie działań organów administracji państwowej w zakresie zrównoważonego rozwoju produkcji tych gatunków w Polsce
- ✓ Popularyzacja informacji dotyczących produkcji chmielu i tytoniu oraz osiągnięć w zakresie hodowli i technologii uprawy tych gatunków.

Tworzenie nowych odmian tytoniu i chmielu

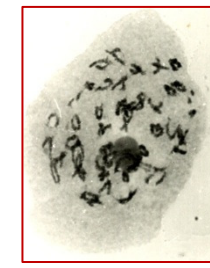
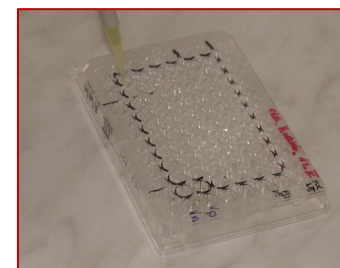
I. Uzyskanie stabilnych linii hodowlanych tytoniu oraz klonów chmielu o pożądanych cechach

Metody:

- Krzyżowanie konwencjonalne (w obrębie jednego gatunku oraz międzygatunkowe)
- Metody biotechnologiczne (kultury *in vitro*, techniki molekularne, serologiczne, cytogenetyczne)



Fot. M. Przybyś



Fot. T. Doroszevska

Tworzenie nowych odmian tytoniu i chmielu

II. Ocena materiałów hodowlanych pod względem cech agronomicznych

Tytoń:

- Tempo wzrostu roślin
- Liczba liści użytkowych
- Skłonność do tworzenia bocznych odrostów
- Przebieg dojrzewania liści
- Struktura i treściwość liści
- Łatwość suszenia
- Wielkość i struktura plonu



Chmiel:

- Przydatność do naprowadzania na przewodniki
- Wysokość zawiązywania szyszek
- Pokrój rośliny
- Wielkość i kształt szyszek oraz gęstość ułożenia listków na osadce
- Termin dojrzewania
- Przydatność do zbioru maszynowego
- Łatwość suszenia
- Wielkość plonu



Tworzenie nowych odmian tytoniu i chmielu

III. Badania jakościowe surowca

Tytoń:

- Określenie zawartości alkaloidów (nikotyna, nornikotyna, anabazyna, anatabina)
- Określenie zawartości N-nitrozoamin
- Określenie zawartości cukrów redukujących



Chmiel:

- Określenie zawartości i składu żywic chmielowych (uproszczona metoda konduktometryczna, metoda Wöllmera, HPLC)
- Określenie zawartości i składu olejków eterycznych (destylacja z para wodną, chromatografia gazowa)
- Określenie przydatności do produkcji piwa



IV. Określenie wymagań siedliskowych i agrotechnicznych

Metoda:

- Doświadczenia polowe w rejonach uprawy o zróżnicowanych warunkach klimatyczno-glebowych

Tworzenie nowych odmian tytoniu i chmielu

V. Ocena odmian w warunkach nasilonej presji wybranych czynników chorobotwórczych

Mączniak rzekomy chmielu (*Pseudoperonospora humuli*)

Mączniak prawdziwy chmielu (*Podosphaera macularis*)

Czarna zgnilizna korzeni u tytoniu (*Chalara elegans*)

Brunatna nekroza nerwów u tytoniu (PVY)

Brązowa plamistość pomidora na tytoniu (TSWV)

Zgnilizna twardzikowa u tytoniu (*Sclerotinia sclerotiorum*)



Fot. U. Skomra

*Pseudoperonospora
humuli*



Fot. U. Skomra

Podosphaera macularis



Fot. A. Trojak-Goluch

Chalara elegans



Fot. T. Doroszevska

PVY



Fot. T. Doroszevska

TSWV



Fot. T. Doroszevska

Sclerotinia sclerotiorum

Wymierne rezultaty realizacji prac

Uzyskanie Tymczasowego Wyłącznego Prawa do jednej odmiany tytoniu oraz dwóch odmian chmielu



Fot. A. Trojak-Goluch

Odmiana tytoniu WiWGLB
(potoczna nazwa WIGOLA)

- odmiana tytoniu papierosowego jasnego o nazwie WiWGLB (nazwa potoczna WIGOLA).

Odmiana została wyhodowana na bazie powszechnie uprawianej odmiany Wiślica należącej do typu Virginia. Pokrój ogólny, wielkość liści i wysokość roślin są podobne jak u Wiślicy, odróżnia ją jednak odporność na czarną zgniliznę korzeni i samobezpłodność, tj. niezdolność do wiązania nasion w wyniku samozapylenia. Odmiana zalecana jest na niezbyt żyzne stanowiska IV i V klasy bonitacyjnej o dobrej kulturze.

Wymierne rezultaty realizacji prac



Chmiel odmiany Magnat

Fot. U. Skomra

- **Supergoryczkowa odmiana chmielu o nazwie Magnat**

Odmiana późna o bardzo wysokiej koncentracji alfa kwasów (13-18%) i potencjale plonowania powyżej 2000 kg·ha⁻¹.

Charakteryzuje się bardzo dobrą przydatnością do naprowadzania na przewodniki oraz dobrą przydatnością do zbioru maszynowego i suszenia. Rośliny mocno rozbudowane, szyszki bardzo liczne, wielkości około 3,0 - 3,5 cm z delikatną osadką.



Odmiana polecana do uprawy na mocnych konstrukcjach o wysokości powyżej 6 m.

Wymierne rezultaty realizacji prac



Chmiel odmiany Puławski

Fot. U. Skomra

- **Aromatyczna odmiana chmielu o nazwie Puławski**

Odmiana średnio wczesna o koncentracji alfa kwasów około 8-10 % i potencjale plonowania do 2000 kg·ha⁻¹.

Charakteryzuje się dobrą przydatnością do naprowadzania na przewodniki oraz bardzo dobrą przydatnością do zbioru maszynowego i suszenia. Rośliny o pokroju cylindrycznym, szyszki liczne, równomiernie rozmieszczone na roślinie wielkości około 3,0 cm.



Odmiana polecana do uprawy na konstrukcjach o wysokości powyżej 6 m.

Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Wdrażanie do produkcji nowych odmian tytoniu



Pole odmiany VRG 2 Łukowa pow. Biłgoraj
Fot. A. Berbec

Udział odmian mieszańcowych tytoniu Virginia hodowli IUNG-PIB w ogólnej powierzchni uprawy tytoniu Virginia w Polsce w latach 2006-2012

Rok	Powierzchnia uprawy tytoniu Virginia w Polsce (ha)	Powierzchnia uprawy odmian hodowli IUNG-PIB (ha)	Udział odmian IUNG-PIB w ogólnym obszarze uprawy tytoniu Virginia w Polsce (%)
2006	10 000	750	8
2007	11 000	2 000	18
2008	10 500	6 000	57
2009	10 300	6 400	62
2010	10 300	7 500	73
2011	9 600	6 300	66
2012	9 600	6 000	61

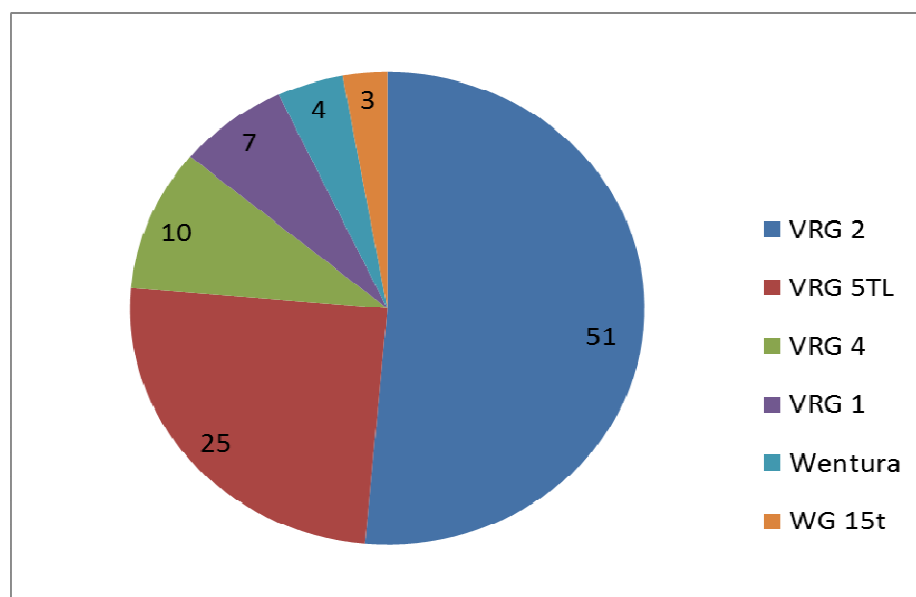
Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Wdrażanie do produkcji nowych odmian tytoniu



Pole odmiany VRG 5TL – pierwszej odmiany tytoniu Virginia o formule mieszańca wielokrotnego, obecnie druga co do obszaru uprawy odmiana Virginii wyhodowana w IUNG-PIB

Udział procentowy poszczególnych odmian w ogólnej powierzchni zajmowanej przez odmiany IUNG-PIB średnio w latach 2011 – 2012



Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Wdrażanie do produkcji nowych odmian chmielu



Fot. U. Skomra

Plantacja odmiany Iunga

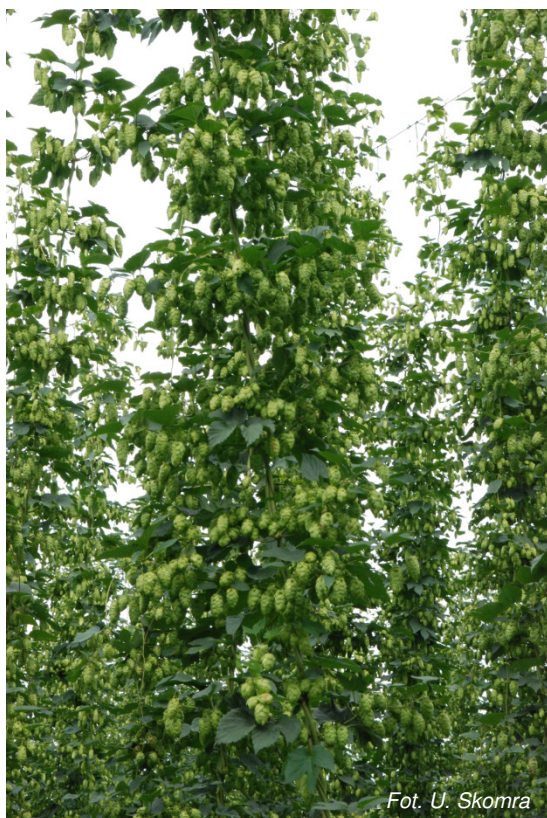
Udział odmian chmielu hodowli IUNG-PIB w ogólnej powierzchni uprawy chmielu w Polsce w latach 2006-2012

Rok	Powierzchnia uprawy chmielu Polsce (ha)	Powierzchnia uprawy odmian hodowli IUNG-PIB (ha)	Udział odmian IUNG-PIB w ogólnym obszarze uprawy chmielu w Polsce (%)
2006	2234	1794	80,3
2007	2179	1650	75,7
2008	2233	1611	72,2
2009	2167	1484	68,5
2010	1867	1148	61,5
2011	1568	858	54,8
2012	1490	805	54,0

Źródło: IJHARS

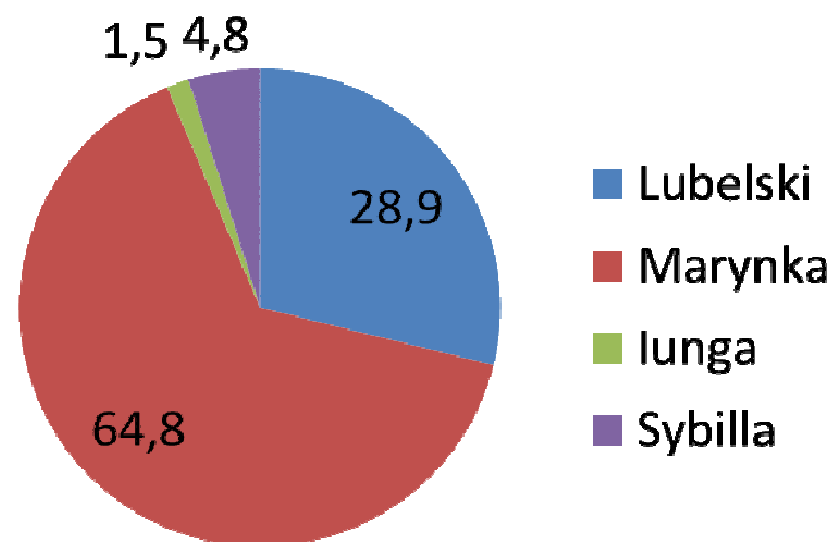
Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Wdrażanie do produkcji nowych odmian chmielu



Roślina chmielu odmiany Marynka

Udział procentowy poszczególnych odmian w ogólnej powierzchni zajmowanej przez odmiany IUNG-PIB w 2011 r.



Źródło: IJHARS

Diagnostyka zagrożeń ze strony agrofagów oraz czynników abiotycznych



Fot. U. Skomra

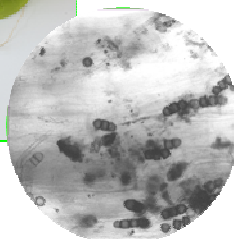


Mączniak rzekomy chmielu
Pseudoperonospora humuli



Fot. A. Trojak-Goluch

Czarna zgnilizna korzeni
Chalara elegans



Metody identyfikacji:

- Obserwacje objawów chorób i uszkodzeń powodowanych przez szkodniki oraz czynniki abiotyczne
- Obserwacje mikroskopowe agrofagów
- Serologiczna identyfikacja patogenów
- Molekularna identyfikacja patogenów



serologiczny test ELISA



reakcja łańcuchowa polimerazy PCR

Diagnostyka zagrożeń ze strony agrofagów oraz czynników abiotycznych



Fot. T. Doroszevska

Uszkodzenie rozsady tytoniu spowodowane niską temperaturą



Fot. T. Doroszevska

Alternaria alternata



Fot. T. Doroszevska

Pseudomonas tabaci



Fot. U. Skomra

Pseudoperonospora humuli



Fot. T. Doroszevska

TMV



Fot. U. Skomra

Przędziorek chmielowiec

- Problemy występujące podczas produkcji rozsady tytoniu
- Patogeny grzybowe, bakteryjne i wirusowe występujące w warunkach polowych
- Szkodniki chmielu i tytoniu
- Problemy występujące podczas suszenia i magazynowania surowca

Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Wspieranie decyzji plantatorów dotyczących produkcji
chmielu i tytoniu oraz przeciwdziałania negatywnym skutkom
występowania określonych problemów w uprawie tych
gatunków



Wykorzystanie wyników badań w praktyce

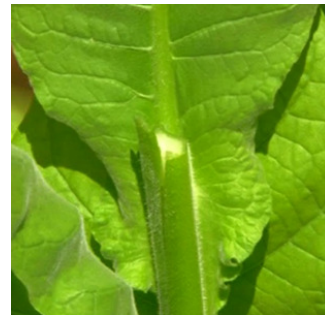


Główne zagadnienia będące przedmiotem systemu doradztwa w zakresie tytoniu:

-  Dobór odpowiednich odmian do uprawy
-  Produkcja rozsady i zabiegi pielęgnacyjne
-  Dobór stanowiska, wysadzanie roślin w polu i zabiegi uprawowe
-  Ogławianie i pasynkowanie
-  Występowanie chorób i możliwości ich ograniczania
-  Zbiór i suszenie liści
-  Magazynowanie i przygotowanie surowca do wykupu



Fot. J. Urbański



Wykorzystanie wyników badań w praktyce



Fot. J. Urbanski



Dobór odpowiednich odmian do uprawy



Dobór stanowiska pod plantację chmielu



Sadzenie roślin i pielęgnacja w pierwszym roku uprawy



Pielęgnacja plonującej plantacji chmielu



Identyfikacja chorób i szkodników oraz metody ich ograniczania



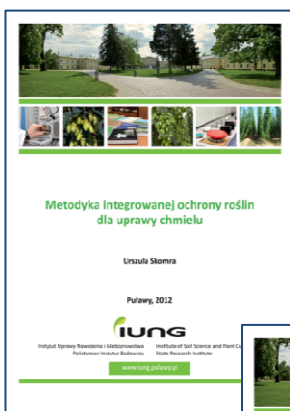
Zbiór i suszenie szyszek



Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Wspieranie działań organów administracji państwowej w zakresie zrównoważonego rozwoju produkcji chmielu i tytoniu w Polsce

- Udział w spotkaniu dotyczącym Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2014-2020 dla rynków chmielu, tytoniu i konopi włóknistych
- Opracowanie opinii nt. obliczania wartości bieżącej plantacji chmielu w zależności od jej wieku
- Opracowanie „Metodyki integrowanej ochrony roślin dla uprawy chmielu”
- Opracowanie „Metodyki integrowanej ochrony roślin dla uprawy tytoniu”



Opracowania szeroko omawiają kwestie związane z zasadami agrotechniki chmielu i tytoniu, regulacją zachwaszczenia, ograniczaniem strat powodowanych przez choroby i szkodniki z uwzględnieniem chemicznych i niechemicznych metod ochrony roślin, zbiorem i przechowywaniem surowca, a także zasadami stosowania pestycydów w integrowanej technologii produkcji oraz prowadzenia ewidencji środków ochrony roślin.

Obie metodyki są udostępnione na stronie internetowej MRiRW.

<http://www.minrol.gov.pl/pol/Informacje-branzowe/Produkcja-roslinna/Ochrona-roslin/Integrowana-ochrona-roslin/Metodyki-integrowanej-ochrony-roslin>

Upowszechnianie wyników badań

Organizacja warsztatów naukowych pt. „Osiągnięcia hodowli chmielu a potrzeby praktyki” w dniu 8 lutego 2012 r, w Puławach

W warsztatach uczestniczyło 71 osób, w tym przedstawiciele wszystkich gałęzi branży chmielarskiej, począwszy od producentów szyszek chmielowych, poprzez przetwórców, aż do browarów, będących ostatecznymi odbiorcami surowca.

Spotkanie stało się płaszczyzną wymiany poglądów na temat sytuacji w sektorze uprawy i przetwórstwa chmielu w Polsce oraz perspektyw na przyszłość.



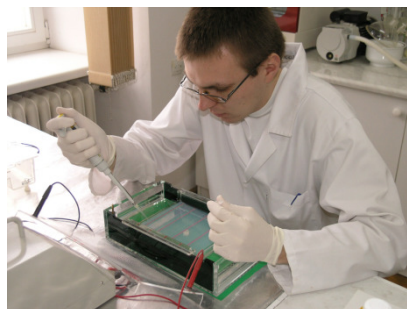
Fot. P. Safader

Upowszechnianie wyników badań

Publikacje naukowe i popularno-naukowe

- Opublikowano cztery artykuły popularno-naukowe dotyczące chorób tytoniu, hodowli tytoniu oraz niszczenia bocznych odrostów u tytoniu w czasopismach: Przegląd Tytoniowy, Wieś Jutra oraz Postępy w Ochronie Roślin
- Wydano zeszyt z serii Studia i Raporty IUNG-PIB pt. „Rola badań naukowych w kształtowaniu postępu w produkcji chmielu i tytoniu” (zeszyt 31(5), ISBN-978-83-9562-119-8). Zeszyt zawiera opracowania na temat: sytuacji i perspektyw uprawy chmielu i tytoniu, kierunków badań naukowych oraz nowoczesnych metod stosowanych w doskonaleniu genotypów tytoniu i chmielu, a także możliwości alternatywnego wykorzystania tych gatunków poza przemysłem tytoniowym i piwowarskim.

Upowszechnianie wyników badań



- Wykłady dla uczniów szkół rolniczych
- Wykłady dla studentów oraz uczestników studiów podyplomowych
- Prezentacje w laboratorium, szklarni i na plantacjach doświadczalnych
- Porady i konsultacje dla plantatorów chmielu i tytoniu oraz służb plantacyjnych

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa