



Anna Trojak-Goluch

Zadanie 1.5 dotacja celowa 2024 finansowana ze środków Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Konferencja podsumowująca realizację zadań
Dotacji Celowej IUNG-PIB w 2024

17.12.2024

Zadanie 1.5 - Wykorzystanie nowych metod hybrydyzacji międzygatunkowej i CMS w doskonaleniu postępu odmianowego w tytoniu

kierownik zadania: Anna Trojak-Goluch

Zakres merytoryczny prac przewidziany do realizacji w roku 2024:

- 1) Uzyskanie żywotnych mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. glauca* (pokolenie F₁); ocena przeżywalności siewek, regeneracja roślin F₁ w warunkach *in vitro*, ocena cytologiczna, cytogenetyczna i cytometryczna uzyskanych roślin oraz próba uzyskania płodnych roślin F₂.**
- 2) Ocena odporności na PVY mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. africana* (pokolenie F₃) i selekcja najlepszych genotypów.**
- 3) Ocena obecności genu N warunkującego odporność na TMV w mieszańcach międzyodmianowych (pokolenie F₂) odm. WGLB × odm TN90; ocena reakcji roślin na TMV w warunkach polowych, analizy genetyczne materiałów hodowlanych z wykorzystaniem markerów molekularnych.**
- 4) Krzyżowanie międzyliniowe/międzyodmianowe w celu uzyskania nowej zmienności genetycznej i wprowadzenia systemu CMS.**
- 5) Ocena cech użytkowych i odporności linii hodowlanych/odmian tytoniu w warunkach doświadczeń polowych ścisłych i selekcja najlepszych wariantów genetyczno-uprawowych.**
- 6) Zgłoszenie odmiany tytoniu do COBORU.**
- 7) Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w hodowli tytoniu na stronie internetowej Instytutu oraz podczas prelekcji i zajęć edukacyjnych.**
- 8) Opracowanie i wydanie publikacji dotyczących badań nad tytoniem.**
- 9) Prowadzenie konsultacji dla producentów tytoniu**

1. Uzyskanie żywotnych mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. gossei* (pokolenie F₁); ocena przeżywalności siewek, regeneracja roślin F₁ w warunkach *in vitro*, ocena cytologiczna, cytogenetyczna i cytometryczna uzyskanych roślin oraz próba uzyskania płodnych roślin F₂

Wirus mozaiki tytoniu (TMV) stał się w ostatnich latach zagrożeniem dla upraw tytoniu w Polsce i na świecie. Powoduje on głównie mozaikowe przebarwienia liści, a także uszkodzenia liści i kwiatów oraz karłowacenie roślin. TMV jest przenoszony mechanicznie, co uniemożliwia ochronę chemiczną.



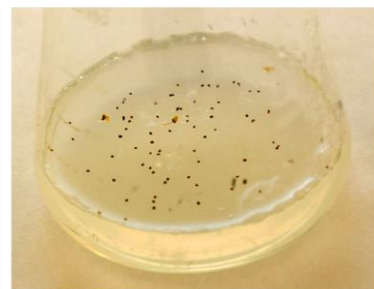
objawy mozaiki tytoniu

Źródła odporności:

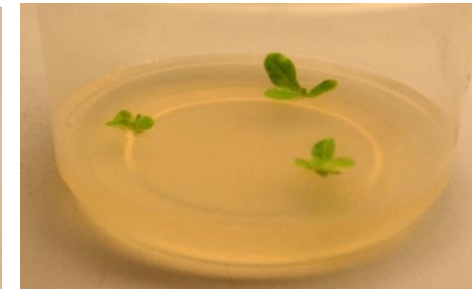
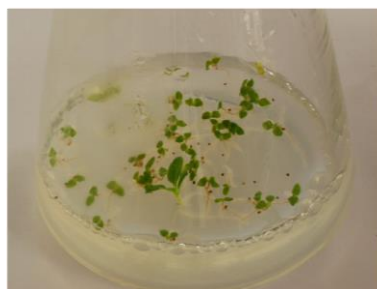
- ❖ *Nicotiana glutinosa* – odporność na TMV warunkowana przez pojedynczy dominujący gen *N*, którego działanie jest zależne od temperatury
- ❖ *Nicotiana gossei* – odporność na TMV warunkowana przez gen, którego działanie jest niezależne od temperatury.

W celu przeniesienia odporności na TMV wykonano krzyżowanie międzygatunkowe *N. tabacum* odm. **Wiślica** x *N. gossei*. Ze względu na duży dystans genetyczny pomiędzy gatunkami rodzicielskimi formy mieszańcowe F₁ charakteryzowały się nieżywotnością siewek spowodowaną zamieraniem korzeni.

Pokonywanie nieżywotności mieszańców F₁ w warunkach kultur *in vitro*



Nasiona i siewki mieszańców F₁ *N. tabacum* cv. **Wiślica** x *N. gossei* w kulturach *in vitro*



Regeneracja roślin z fragmentów liścieni mieszańców F₁

Ukorzenianie mieszańców F₁ w kulturach *in vitro*

Aklimatyzacja mieszańców F₁ do warunków szklarniowych

1. Uzyskanie żywotnych mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. gossei* (pokolenie F₁); ocena przeżywalności siewek, regeneracja roślin F₁ w warunkach *in vitro*, ocena cytologiczna, cytogenetyczna i cytometryczna uzyskanych roślin oraz próba uzyskania płodnych roślin F₂

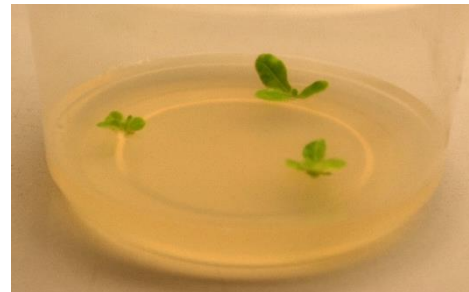
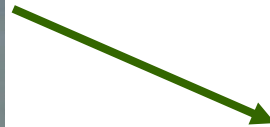


X



Nicotiana tabacum
cv. Wiślica

Nicotiana gossei



Aklimatyzacja mieszańców F₁
do warunków szklarniowych



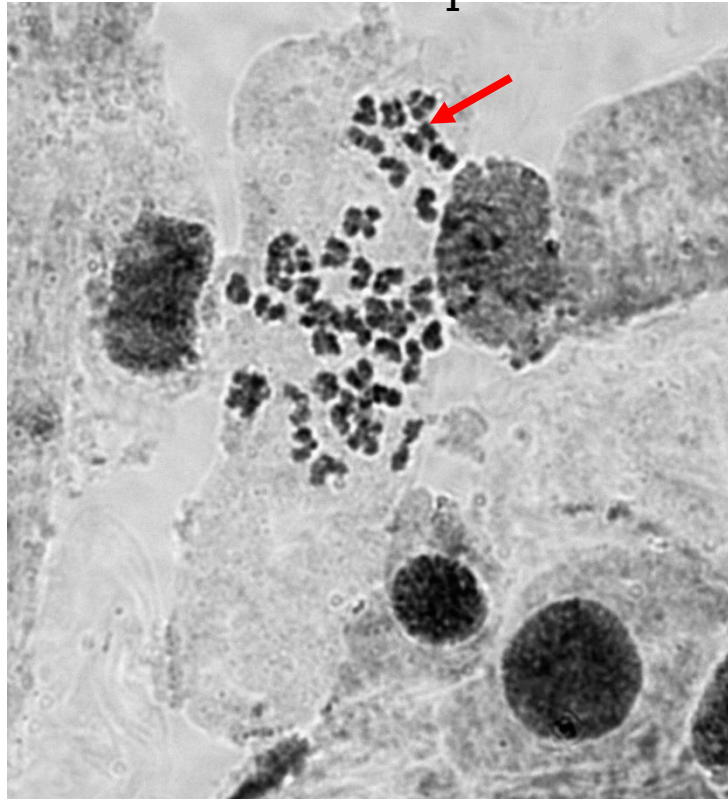
F₁



Zróżnicowanie morfologiczne mieszańców międzygatunkowych F₁
Nicotiana tabacum cv. Wiślica × *Nicotiana gossei*

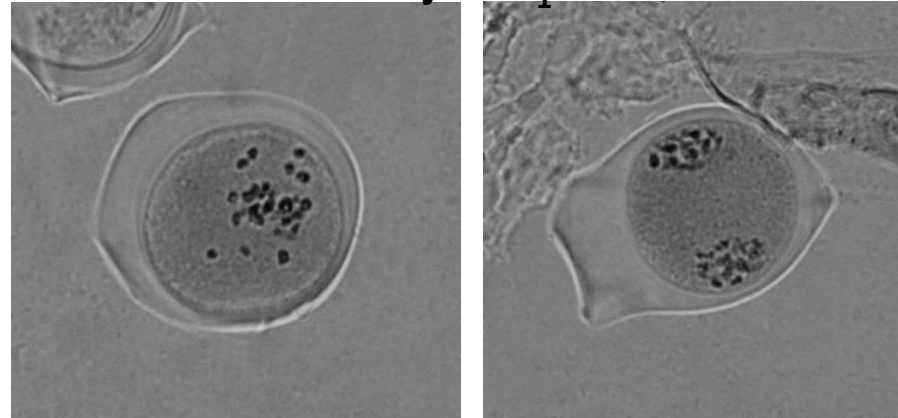
1. Uzyskanie żywotnych mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. gossei* (pokolenie F₁); ocena przeżywalności siewek, regeneracja roślin F₁ w warunkach *in vitro*, ocena cytologiczna, cytogenetyczna i cytometryczna uzyskanych roślin oraz próba uzyskania płodnych roślin F₂

Mitoza F₁



Nicotiana tabacum cv. Wiślica x *N. gossei*
2n = 42 chromosomy

Mejoza F₁



metafaza

telofaza

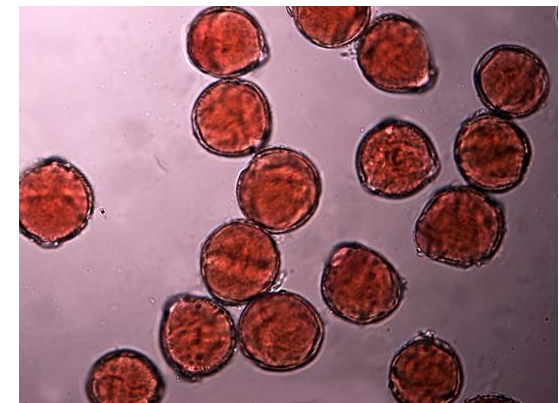


tetrazy mikrospor

Żywotność pyłku F₁



nieżywotny pyłek mieszańca F₁
Nicotiana tabacum cv. Wiślica x *N. gossei*



żywotny pyłek *N. tabacum* cv Wiślica

Analizy cytologiczne i cytogenetyczne mieszańców międzygatunkowych F₁
Nicotiana tabacum* cv. Wiślica × *Nicotiana gossei

1. Uzyskanie żywotnych mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. gossei* (pokolenie F₁); ocena przeżywalności siewek, regeneracja roślin F₁ w warunkach *in vitro*, ocena cytologiczna, cytogenetyczna i cytometryczna uzyskanych roślin oraz próba uzyskania płodnych roślin F₂.



Podział łądy na fragmenty



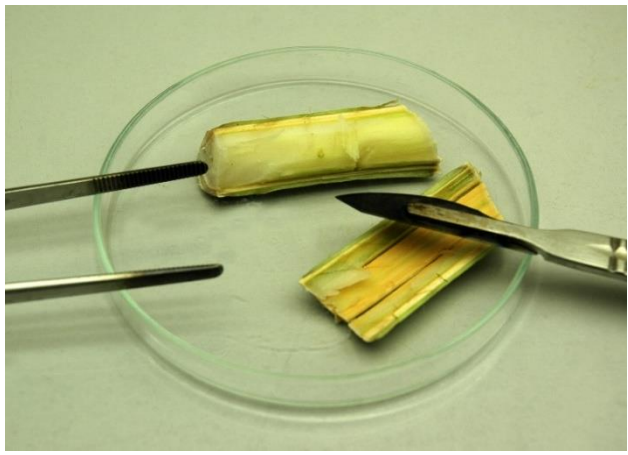
Mycie w detergencie



Odkazanie w Domestosie



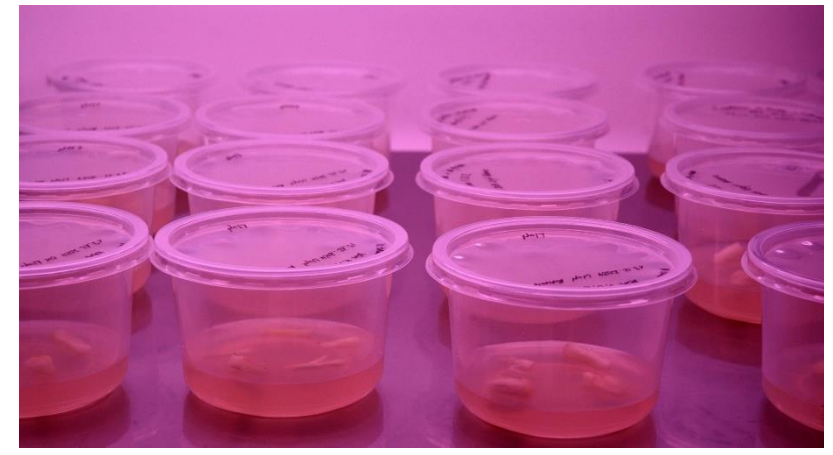
Płukanie



Pozyskanie rdzeni z łądy



Wyłożenie rdzeni na pożywkę Lloyd



Regeneracja roślin F₂ w fitotronie

3. Ocena obecności genu N warunkującego odporność na TMV w mieszańcach międzyodmianowych (pokolenie F₂) odm. WGLB × odm TN90; ocena reakcji roślin na TMV w warunkach polowych, analizy genetyczne materiałów hodowlanych z wykorzystaniem markerów molekularnych.



Odporność na czarną zgniliznę korzeni od gatunku *Nicotiana glauca*

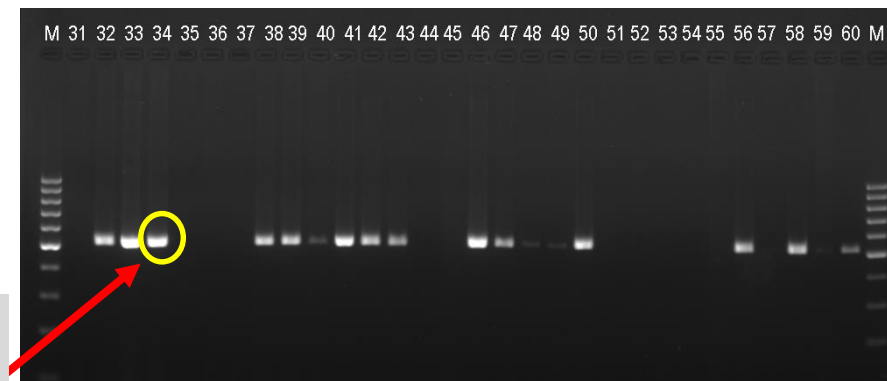
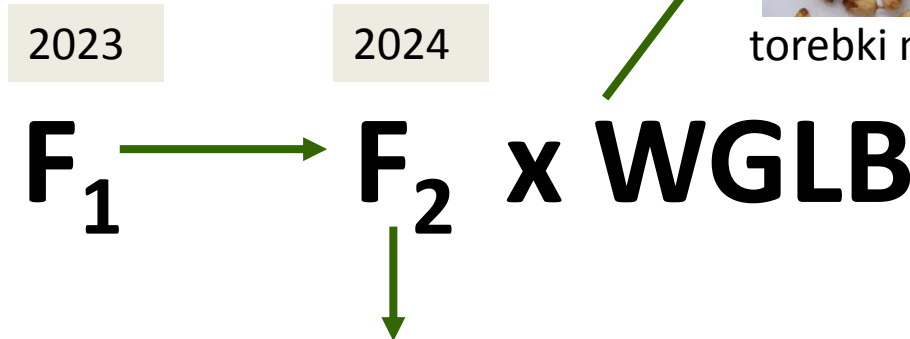
linia WGLB

X



Odporność na mozaikę tytoniową pozyskana z *N. glutinosa*

odmiana TN 90



Występowanie jasnego prążka świadczy o obecności w roślinie genu odporności na TMV

Detekcja genu N warunkującego odporność na TMV w mieszańcach F₂ uzyskanych z krzyżowania międzyodmianowego

2. Ocena odporności na PVY mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. africana* i selekcja najlepszych genotypów



Nicotiana tabacum odm. VAM
2n=48

X



Nicotiana africana
2n=46



amfidiploid
2023



F₃
2024



Nicotiana tabacum odm. Wiślica
2n=48

X



Nicotiana africana
2n=46



amfidiploid
2023



F₃
2024

2. Ocena odporności na PVY mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. africana* i selekcja najlepszych genotypów

Materiał badawczy: 240 roślin pokolenia F₃

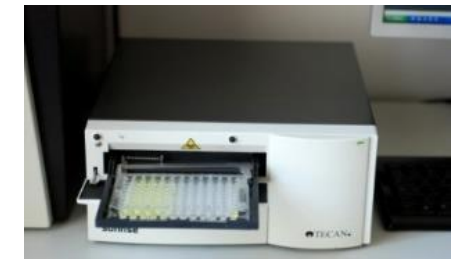
Analizy cytometryczne: – potwierdzenie mieszańcowego charakteru roślin

Testy biologiczne:

- ❖ ocena odporności 60 roślin F₃ z użyciem szczepu **PVY^{NW}**
- ❖ ocena odporności 180 roślin F₃ użyciem szczepu **PVY^{NTN}**
- ❖ obserwacje i dokumentacja objawów chorobowych po 14 i 21 dniach od zakażenia

Testy serologiczne DAS-ELISA:

- ❖ wykrywanie i ilościowe oznaczanie białek wirusa PVY w próbce roślinnej



Przygotowanie inoculum



Sztuczna inokulacja roślin



Wzrost roślin w warunkach szklarniowych

2. Ocena odporności na PVY mieszańców międzygatunkowych *N. tabacum* × *N. africana* i selekcja najlepszych genotypów

Badane pokolenie	Szczep PVY ^{NW}			Szczep PVY ^{NTN}		
	Liczba roślin	Objawy	DAS-ELISA	Liczba roślin	Objawy	DAS-ELISA (udział roślin%)
F ₃ <i>N. tabacum</i> cv. VAM x <i>N. africana</i>	30	Brak objawów chorobowych	Negatywny	90	Brak objawów / Przejaśnienia nerwów	Negatywny (30%) / Pozytywny (70%)
F ₃ <i>N. tabacum</i> cv. Wiślica x <i>N. africana</i>	30	Brak objawów chorobowych	Negatywny	90	Brak objawów / Przejaśnienia nerwów	Negatywny (10%) / Pozytywny (90%)
OGÓŁEM	60	-	-	180	-	-



brak objawów chorobowych



przejaśnienia nerwów

Żadna z badanych roślin nie uległa porażeniu – mieszańce wykazują odporność na PVY^{NW}

Reakcja roślin na PVY^{NTN} była zróżnicowana w zależności od genotypu: brak objawów lub przejaśnienia nerwów

4. Krzyżowanie międzyliniowe/międzyodmianowe w celu uzyskania nowej zmienności genetycznej i wprowadzenia systemu CMS

Eksperyment polowy

Rodzaj doświadczenia: szkółka hodowlana w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Kępa gospodarstwo Osiny

Liczba obiektów badawczych:

- 9 odmian i linii z cechą CMS
- 14 linii i odmian dopełniających do tworzenia i utrzymania CMS

Liczba poletek: 23

Powierzchnia doświadczenia 0,047 ha

Prace hodowlano-nasienne obejmowały:

- prace selekcyjne (wybór i izolację osobników na poletkach segregujących) oraz pozyskanie nasion z pojedynków
- wykonanie krzyżowań (zbiór pyłku i zapylanie), w celu pozyskania nasion, obejmujące: utrzymanie posiadanych i uzyskanie nowych linii cytoplazmatycznych, otrzymanie nasion wybranych mieszańców międzyodmianowych (odtworzenie zapasów nasion posiadanych form mieszańcowych i wytworzenie nowych, eksperymentalnych kombinacji)

5. Ocena wybranych cech fenotypowych oraz wartości produkcyjnej odmian i linii hodowlanych tytoniu zawierających różne czynniki odporności na choroby w warunkach polowych



Doświadczenie polowe ściste we wsi Wola Przybysławska (0,1 ha)
Liczba obiektów: 12, liczba poletek: 24, liczba roślin na poletku: 76, Powierzchnia poletka netto: 34 m², rozstawa roślin 0,7 x 0,6 m

Ocena wybranych linii hodowlanych w warunkach doświadczeń polowych:

- **Wzrost, rozwój i morfologia** (wysokość roślin, liczba liści na roślinie, szerokość środkowego liścia, powierzchnia środkowego liścia, indeks środkowego liścia)
- **Plonowanie** (plon t/ha, plon z jednej rośliny, udział klas wykupowych w plonie, wartość plonu z 1ha uprawy, wartość plonu w przeliczeniu na 1 roślinę)
- **Analiza składu chemicznego liści** (zawartość nikotyny, nornikotyny i cukrów)
- **Występowanie chorób i szkodników na roślinach**

Wykaz obiektów w doświadczeniu polowym w Woli Przybysławskiej

Nr obiektu	Odmiana/linia hodowlana	Liczba roślin	Charakterystyka odmiany/linii
1	Wiślica	152	Odmiana komercyjna, odporna na PVY, kontrola
2	Wismoza	152	Odmiana mieszańcowa (F1) odporna na PVY, BRR (?), TMV
3	VRG 12	152	Mieszaniec F1 odporny na PVY, BRR, TMV
4	VRG 10 TL	152	Mieszaniec F1 odporny na PVY, BRR
5	Medea	152	Mieszaniec F1 odporny na PVY, BRR
6	Medea 40 rev	152	Mieszaniec F1 odporny na PVY, BRR (forma odwrotna w stosunku do odmiany Medea)
7	VHB 30 TL	152	Mieszaniec trójliniowy odporny na PVY
8	VPD 40	152	Mieszaniec F1 odporny na PVY, BRR
9	HYV 35	152	Odmiana komercyjna mieszańcowa (Niemcy) odporna BRR kontrola
10	ATG 1	152	Mieszaniec F1 odporny na PVY, BRR, TMV
11	ATG 2*	152	Linia hodowlana odporna na TSWV, BRR
12	ATG 3*	152	Linia hodowlana odporna na TSWV, BRR

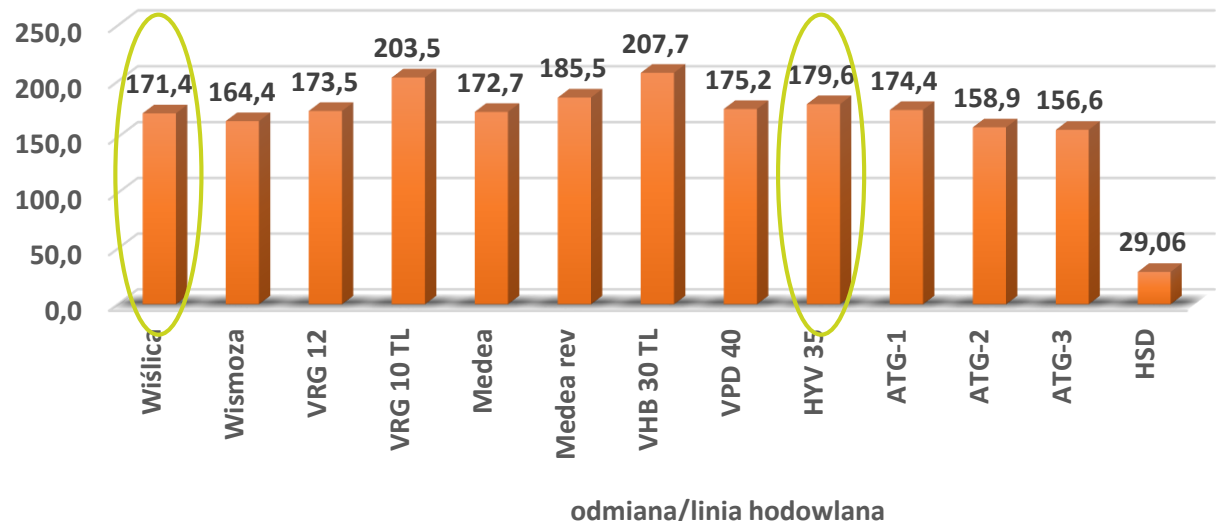
*obiekt samopłodny; pozostałe obiekty cytoplazmatycznie męskosterylne (cms)

BRR – black root rot, PVY – potato virus Y, TSWV – tomato spotted wilt virus, TMV tobacco mosaic virus

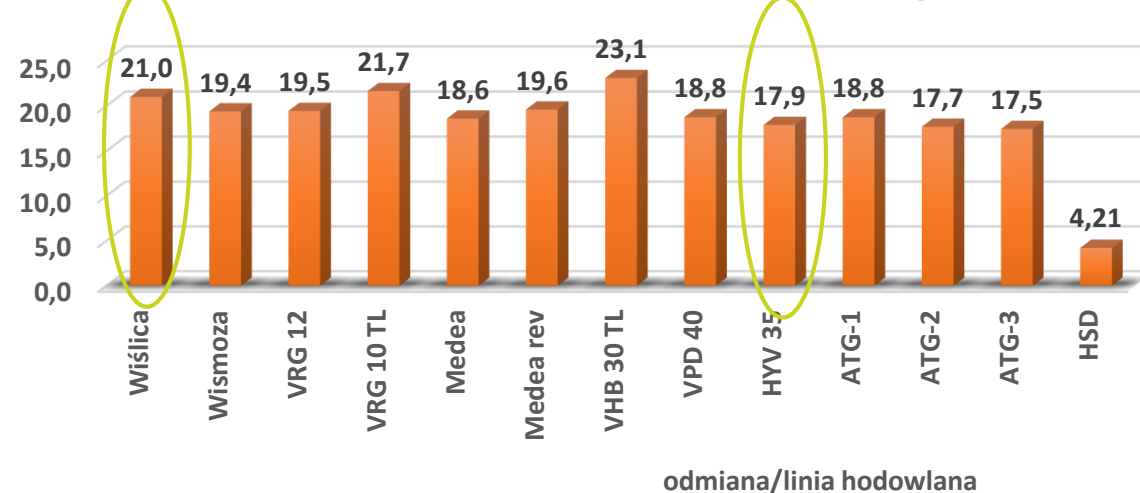
5. Ocena wybranych cech fenotypowych oraz wartości produkcyjnej odmian i linii hodowlanych tytoniu zawierających różne czynniki odporności na choroby w warunkach polowych

kontrola

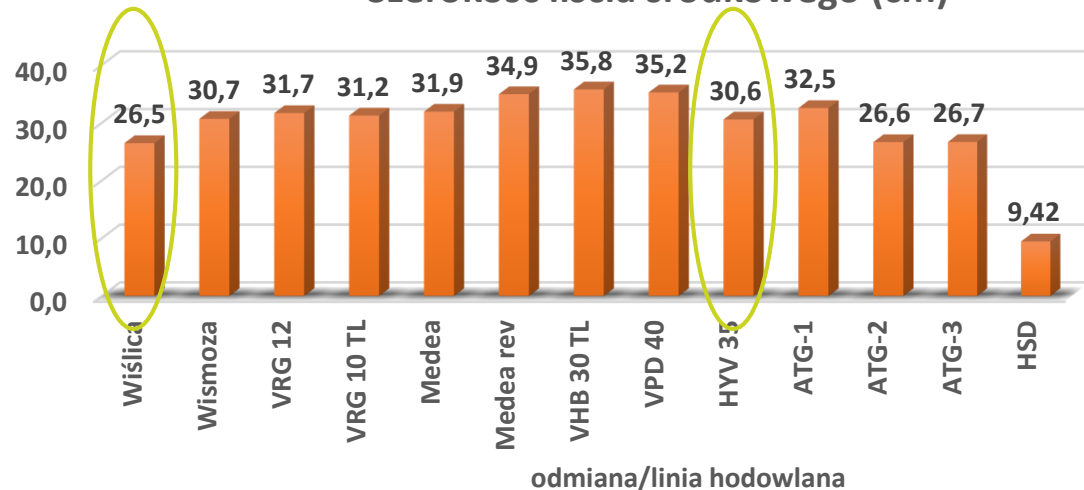
Wysokość roślin (cm)



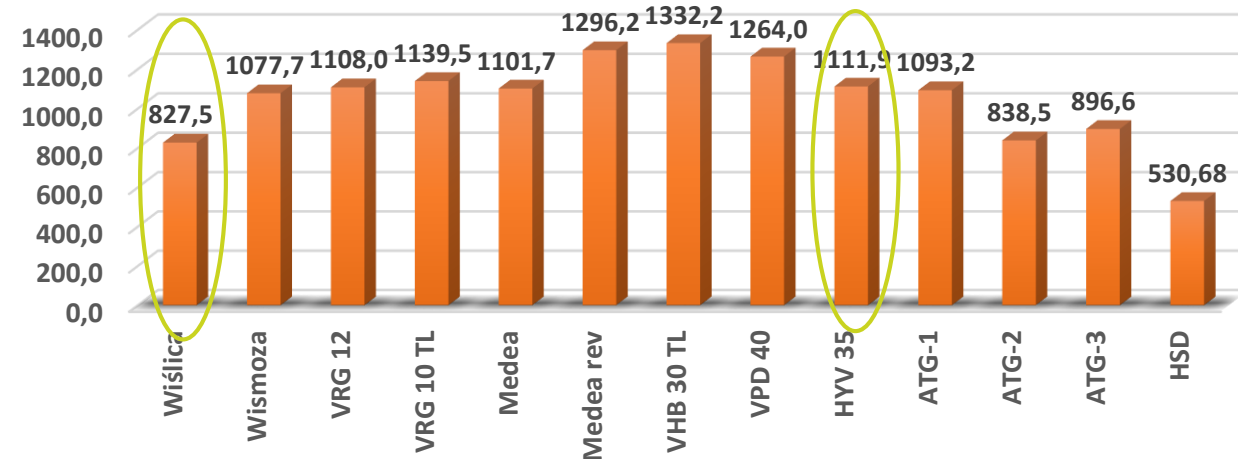
Liczba liści



Szerokość liścia środkowego (cm)



Powierzchnia liścia środkowego (cm²)



5. Ocena wybranych cech surowca odmian i linii hodowlanych tytoniu zawierających różne czynniki odporności na choroby

Średni plon liści, udział I i II klasy wykupowej w plonie, średni przychód brutto z 1 ha oraz zawartość nikotyny, nornikotyny odmian i linii hodowlanych łączących różne czynniki odporności na choroby

L.p	Odmiana/ linia hodowlana	Plon liści (t/ha)	Plon liści (kg)/1 roślinę	Udział I i II klasy (%)	Indeks jakości plonu liści (0-1)	Wartość brutto plonu zł/ha	Wartość plonu z 1 rośliny zł/roślinę	Zawartość nikotyny (% SM)*	Zawartość nornikotyny (% SM)	Stopień konwersji nikotyny do nornikotyny	Zawartość cukrów
1	Wiślica	2,12	0,085	33,5	0,50	38 247	9,52	2,16	0,06	2,77	7,71
2	Wismoza	3,24	0,129	26,2	0,46	54 882	13,72	1,89	0,05	2,65	8,85
3	VRG 12	2,83	0,113	9,3	0,38	45 095	11,33	1,66	0,05	2,64	8,81
4	VRG 10 TL	3,41	0,136	29,7	0,51	61 672	15,45	2,12	0,05	2,49	9,64
5	Medea	3,12	0,134	30,8	0,52	55 950	13,07	1,63	0,04	2,61	6,96
6	Medea 40 rev	3,48	0,146	15,3	0,45	59 330	14,10	1,78	0,04	2,48	9,31
7	VHB 30 TL	4,23	0,173	25,0	0,49	73 231	17,94	1,73	0,05	2,71	10,87
8	VPD 40	3,43	0,142	42,8	0,59	64 131	15,51	2,02	0,05	2,42	7,99
9	HYV 35	3,62	0,157	44,0	0,59	68 056	15,67	1,53	0,04	2,43	12,72
10	ATG 1	3,31	0,141	35,1	0,53	59 792	14,06	2,15	0,06	2,75	7,62
11	ATG 2	2,16	0,108	22,4	0,43	35 721	7,11	2,39	0,07	2,75	5,41
12	ATG 3	2,65	0,137	5,6	0,32	38 901	7,76	2,54	0,08	3,09	5,90
	HSD*	1,54	0,065	24,02	0,179	25 498	7,39	-	-	-	-

* -Wartość najmniejszej istotnej różnicy wyliczona na podstawie testu wielokrotnych porównań Tukey'a.

5. Szczegółowa ocena występowania groźnych gospodarczo chorób w warunkach uprawy polowej na odmianach i liniach hodowlanych tytoniu zawierających czynniki odporności

Występowanie agrofagów na odmianach i liniach hodowlanych łączących różne czynniki odporności na choroby

Odmiana/linia hodowlana	Udział roślin porażonych (%)		
	Zgnilizna podstawy łodyg	TSWV	TMV
Wiślica	3.29	2.63	0.00
Wismoza	0.66	1.97	0.66
VRG 12	1.32	8.55	0.00
VRG 10 TL	0.66	5.92	0.00
Medea	7.24	7.24	1.97
Medea 40 rev	5.26	4.61	0.66
VHB 30	2.63	0.66	0.00
VPD 40	3.29	0.00	0.00
HYV 35	8.55	1.32	1.32
ATG-1	6.58	8.55	0.66
ATG-2	18.42	0.66	1.32
ATG-3	21.05	5.26	0.00

TSWV – tomato spotted wilt virus , TMV tobacco mosaic virus



mozaika tytoniu



zgnilizna podstawy łodygi

6. Zgłoszenie odmiany do COBORU

COBORU Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych

ENGLISH BIP FACEBOOK

DANE O ODMIANIE

Nazwa odmiany

- ostateczna	Medea	Gatunek	Tytoń szlachetny
- hodowlana	MD 40	- nazwa angielska	Tobacco
- w badaniach	MD 40	- nazwa botaniczna	Nicotiana tabacum L.
Status nazwy	T - Opublikowana	Status w krajowym rejestrze (KR)	
Data zgł. nazwy	09.02.2024	Status w księdze ochrony (KO)	B - Odmiana w trakcie procedury
Data opubl. nazwy	31.03.2024	Zgoda na obrót	
Data zatw. nazwy			

KRAJOWY REJESTR (KR)

KSIĘGA OCHRONY WYŁĄCZNEGO PRAWA DO ODMIANY (KO)

WNIOSEK O PRYZYCNANIE WYŁĄCZNEGO PRAWA

Rodzaj	Nr wniosku	Data zgłoszenia	Data opubl. w Dzienniku	Tymczasowa ochrona (data - numer)	Data wycofania / odrzucenia	Powód	
O	R 1831	09.02.2024	31.03.2024	06.03.2024 - TR 1556			wybiierz

URZĘDOWE BADANIA

Rodzaj badań	Data przyjęcia do badań	Sezony wegetacyjne	Stan badań
OWT	06.03.2024	2024	B - trwają

HODOWCA / PEŁNOMOCNIK

Rodzaj	Kod	Nazwa	Adres	
hodowca	12	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy	ul. Czartoryskich 8	PL - 24-100 Puławy

Mapa strony
Deklaracja dostępności

Ochrona danych osobowych
Zgłoszenia naruszenia prawa

Dane kontaktowe:
tel.: 61 285 23 41 do 47



Medea: nowa odmiana tytoniu Virginia

- kwestionariusz techniczny
- dokumentacja fotograficzna odmiany i jej form rodzicielskich
- przygotowanie nasion odmiany i jej form rodzicielskich

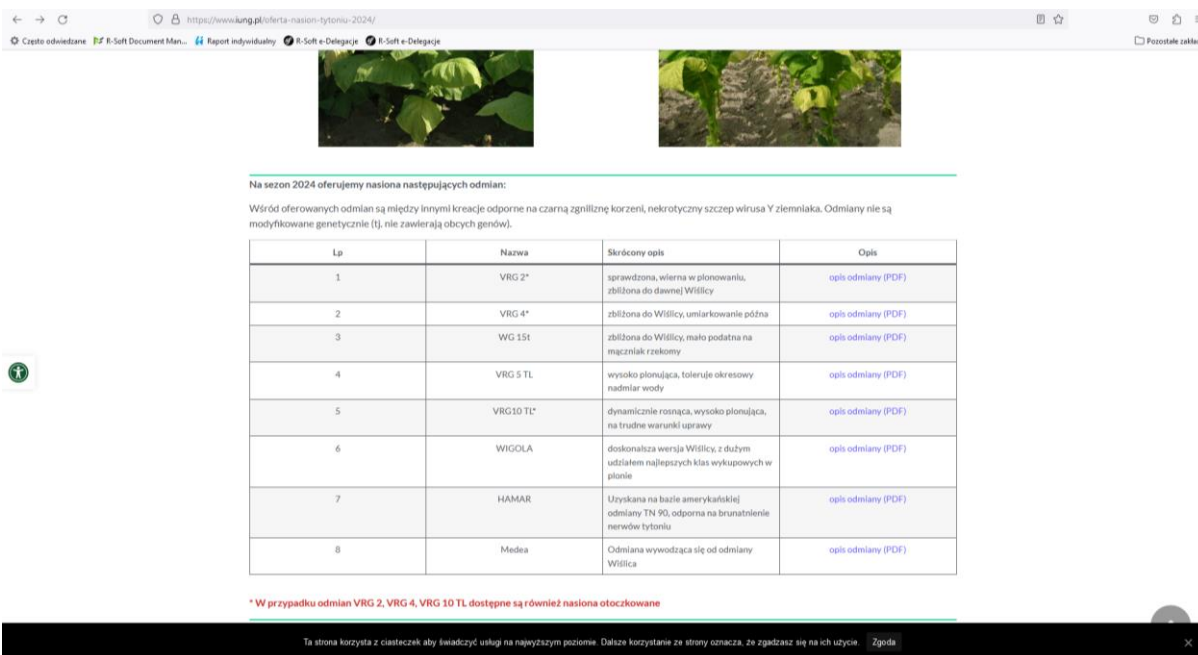
odmiana MD 40 (Medea 40 rev) COBORU 2024

(chroniona tymczasowym wyłącznym prawem)

- odporna na czarną zgniliznę korzeni
- brunatnienie nerwów liści tytoniu

7. Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w hodowli tytoniu na stronie internetowej Instytutu oraz podczas prelekcji i zajęć edukacyjnych

W 2024 zaktualizowano i zamieszczono na stronie Instytutu informacje dotyczące oferty nasion odmian tytoniu hodowli IUNG-PIB <https://www.iung.pl/oferta-nasion-tytoniu-2024/>. Opracowano i zamieszczono na stronie IUNG ulotkę dotyczącą odmiany Medea <https://www.iung.pl/wp-content/uploads/2024/01/Medea-opis-odmiany.pdf>

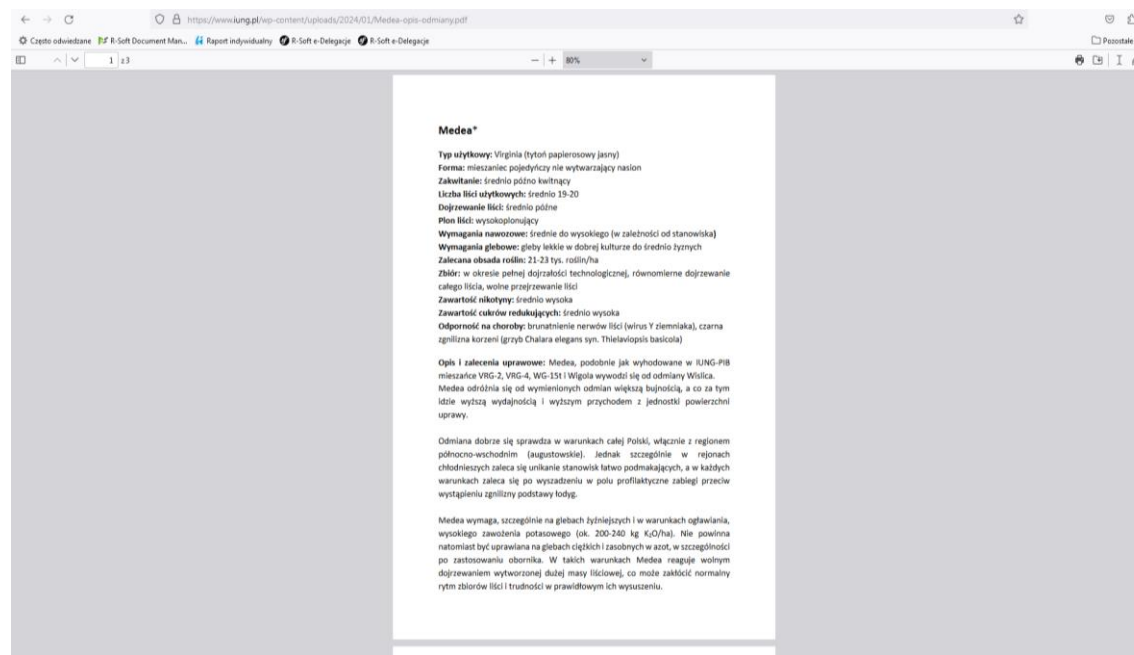


Na sezon 2024 oferujemy nasiona następujących odmian:

Wśród oferowanych odmian są między innymi kreacje odporne na czarną zgniliznę korzeni, nekrotyczny szczep wirusa Y ziemniaka. Odmiany nie są modyfikowane genetycznie (tj. nie zawierają obcych genów).

Lp	Nazwa	Skrócony opis	Opis
1	VRG 2*	sprawdzona, wierna w plonowaniu, zbliżona do dawnej Wilełcy	opis odmiany (PDF)
2	VRG 4*	zbliżona do Wilełcy, umiarkowanie późna	opis odmiany (PDF)
3	WG 15t	zbliżona do Wilełcy, mało podatna na mączniak rzekomy	opis odmiany (PDF)
4	VRG 5 TL	wysoko plonująca, toleruje okresowy nadmiar wody	opis odmiany (PDF)
5	VRG10 TL*	dynamicznie rosnąca, wysoko plonująca, na trudne warunki uprawy	opis odmiany (PDF)
6	WIGOLA	doskonaliza wersja Wilełcy, z dużym udziałem najlepszych klas wykupowych w plonie	opis odmiany (PDF)
7	HAMAR	Uzyskana na bazie amerykańskiej odmiany TN 90, odporna na brunatnienie nerwów tytoniu	opis odmiany (PDF)
8	Medea	Odmiana wywodząca się od odmiany Wilełca	opis odmiany (PDF)

* W przypadku odmian VRG 2, VRG 4, VRG 10 TL dostępne są również nasiona otoczkowane



Medea*

Typ użytkowy: Virginia (tytoń papierosowy jasny)
 Forma: mieszaniec pojedynczy nie wytwarzający nasion
 Zakwitanie: średnio późno kwitnący
 Liczba liści użytkowych: średnio 15-20
 Dojrzewanie liści: średnio późne
 Plon liści: wyskokoplonujący

Wymagania nawozowe: średnie do wysokiego (w zależności od stanowiska)
 Wymagania glebowe: gleby lekkie w dobrej kulturze do średnio lekkich
 Zalecana obsada roślin: 21-23 tys. roślin/ha
 Zbiór: w okresie pełnej dojrzałości technologicznej, równomierne dojrzewanie całego liścia, wolne przetrzewanie liści

Zawartość nikotyny: średnio wysoka
 Zawartość cieków redukujących: średnio wysoka
 Odporność na choroby: brunatnienie nerwów liści (wirus Y ziemniaka), czarna zgnilizna korzeni (grzyb Chalara elegans syn. Thielaviopsis basicola)

Opis i zalecenia uprawowe: Medea, podobnie jak wyhodowane w IUNG-PIB mieszanki VRG-2, VRG-4, WG-15t i Wigola wywodzi się od odmiany Wilełca. Medea odróżnia się od wymienionych odmian większą bujnością, a co za tym idzie wyższą wydajnością i wyższym przychodem z jednostki powierzchni uprawy.

Odmiana dobrze się sprawdza w warunkach całej Polski, włącznie z regionem północno-wschodnim (łagutowski). Jednak szczególnie w regionach chłodniejszych zaleca się unikanie stanowisk łatwo podmokających, a w każdych warunkach zaleca się po wysadzeniu w polu profilaktyczne zabiegi przeciw wystąpieniu zgnilizny podstawy łodyg.

Medea wymaga, szczególnie na glebach bliźniejszych i w warunkach ogławiania, wysokiego zawieszenia potasowego (ok. 200-240 kg K₂O/ha). Nie powinna natomiast być uprawiana na glebach ciężkich i zasobnych w azot, w szczególności po zastosowaniu obornika. W takich warunkach Medea reaguje wolnym dojrzewaniem wytworzonej dużej masy liściowej, co może zakłócić normalny rytm zbiorów liści i trudności w prawidłowym ich wysuszeniu.

- ❖ rozmowy telefoniczne podczas przyjmowania zamówień na nasiona tytoniu
- ❖ porady dotyczące doboru odmian tytoniu do warunków siedliskowych gospodarstwa
- ❖ aktualizacja i wydruk broszury prezentującej ofertę nasion dziewięciu odmian tytoniu hodowli IUNG-PIB „Oferta sprzedaży nasion tytoniu uprawnego”
- ❖ wysyłka broszur „ Oferta sprzedaży nasion tytoniu uprawnego w sezonie 2024”



7. Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w hodowli tytoniu na stronie internetowej Instytutu oraz podczas prelekcji i zajęć edukacyjnych

❖ prezentacja wyników badań na konferencjach naukowych:

- „Zastosowanie grzybów strzępkowych w ochronie tytoniu przed TMV wsparciem dla hodowli odpornościowej” na VI Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Bioróżnorodność środowiska glebowego” w dniach 5-6 IX 2024 w Puławach
- „Zastosowanie kultur *in vitro* w ocenie dziedziczenia introgresji od *Nicotiana glauca* w segregującej populacji F₂ mieszańców tytoniu” na XVI Ogólnopolskiej Konferencji Kultur *In Vitro* i Biotechnologii Roślin w dniach 23-25 IX 2024 w Krakowie
- „Choroby grzybowe tytoniu i źródła odporności w rodzaju *Nicotiana*” na konferencji PTFit „Zdrowie roślin w dobie aktualnych wyzwań” w dniach 24-26 IX 2024 w Warszawie

XVI Ogólnopolska Konferencja Kultur In Vitro i Biotechnologii Roślin:

BIOTECHNOLOGIA I KULTURY IN VITRO ROŚLIN W BADAANIACH PODSTAWOWYCH I APLIKACYJNYCH
KRAKÓW 23-25 WRZEŚNIA 2024 ROKU




<https://konferencjainvitro.urk.edu.pl>

KONFERENCJE
XVI Ogólnopolska Konferencja Kultur In Vitro i Biotechnologii Roślin, 23-25 września 2024, Kraków

Zastosowanie kultur *in vitro* w ocenie dziedziczenia introgresji od *Nicotiana glauca* w segregującej populacji F₂ mieszańców tytoniu

A. Trojan-Goluch, G. Korbecka-Glinka, M. Olczak-Przybył, M. Kawka-Łupis
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krakowska 8, 24-100 Puławy

WSTĘP
Kryzyzowanie oddziału jest jedną z metod przeniesienia pożądanych cech z dających gatunków do tytoniu szlachetnego (*Nicotiana glauca* L.). Barierą kryzyzowania często uniemożliwiają powstawanie mieszańców bądź powodują utratę niekorzystnych efektów takich jak: odporność na choroby, odporność na szkodniki, odporność na stres. Zastosowanie metod in vitro umożliwia powstanie mieszańców in vitro, które nie podlegają takim barierom. Celem badań było sprawdzenie hodowli in vitro z introgresją pochodzącą od *N. glauca* w warunkach odporności na wirusa brzozy (BRV) w populacji F₂ mieszańców *Nicotiana glauca*.

MATERIAŁY I METODY
Materiał badawczy: Dwa odmiany tytoniu F₂ (M. tabacum DNIMAC12107 i M. tabacum DNIMAC12107) posiadające odporność na BRV od F₁ oraz ich formy rodzicielskie: M. tabacum ssp. MAC 12107 (linie rodzicielskie) i M. tabacum ssp. DNIMAC12107 (linie rodzicielskie).

WYNIKI
Zdolność klonowania in vitro była odnotowana w zależności od badanej introgresji (Tabela 1). Procent klonujących roślin mieszańców F₂ znacznie różnił się od introgresji F₁ DNIMAC12107 i DNIMAC12107. Najwyższe odnotowano odsetki w introgresji DNIMAC12107 (62,5%), DNIMAC12107 (56,25%) i DNIMAC12107 (56,25%). Zdolność klonowania in vitro w introgresji DNIMAC12107 (62,5%) i DNIMAC12107 (56,25%) była podobna do introgresji DNIMAC12107 (56,25%).

WNIOSKI
Wyniki badań wykazały, że zdolność klonowania in vitro w introgresji DNIMAC12107 (62,5%) i DNIMAC12107 (56,25%) była podobna do introgresji DNIMAC12107 (56,25%). Wyniki badań wykazały, że zdolność klonowania in vitro w introgresji DNIMAC12107 (62,5%) i DNIMAC12107 (56,25%) była podobna do introgresji DNIMAC12107 (56,25%).

VI KONFERENCJA NAUKOWA „Bioróżnorodność środowiska glebowego”
Puławy, 5-6 września 2024 roku



KOMUNIKAT II

Szanowni Państwo,
Serdecznie zapraszamy do wzięcia udziału w VI KONFERENCJI NAUKOWEJ „Bioróżnorodność środowiska glebowego”. Do udziału w konferencji zachęcamy pracowników naukowych, doktorantów oraz specjalistów, reprezentujących różne dyscypliny i specjalizacje związane się z problematyką obrad. Konferencja odbędzie się w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach w dniach 5-6 września 2024 r. Program konferencji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu. Zapraszamy do udziału w konferencji i do wzięcia udziału w edycji cyklicznego spotkania

Zastosowanie grzybów strzępkowych w ochronie tytoniu przed TMV wsparciem dla hodowli odpornościowej

Anna Trojan-Goluch
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Biotechnologii i Hodowli Roślin, ul. Krakowska 8, 24-100 Puławy

TABACCO MOSAIC VIRUS (TMV) - CHARAKTERYSTYKA
Wirus mozaiki tytoniu (TMV) jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych wirusów roślinnych. Wirus ten jest przetrzymywany w nasionach i w soku roślinnym. Wirus ten jest przetrzymywany w nasionach i w soku roślinnym. Wirus ten jest przetrzymywany w nasionach i w soku roślinnym.

HODOWLA I UPRAWA ODMIAN ODPORNYCH NA TMV
Działanie najskuteczniejszą formą ochrony przed TMV jest hodowla odpornościowa. Wskazywane odmiany odporne na TMV różnią się od odmian podatnych na TMV. Wskazywane odmiany odporne na TMV różnią się od odmian podatnych na TMV.

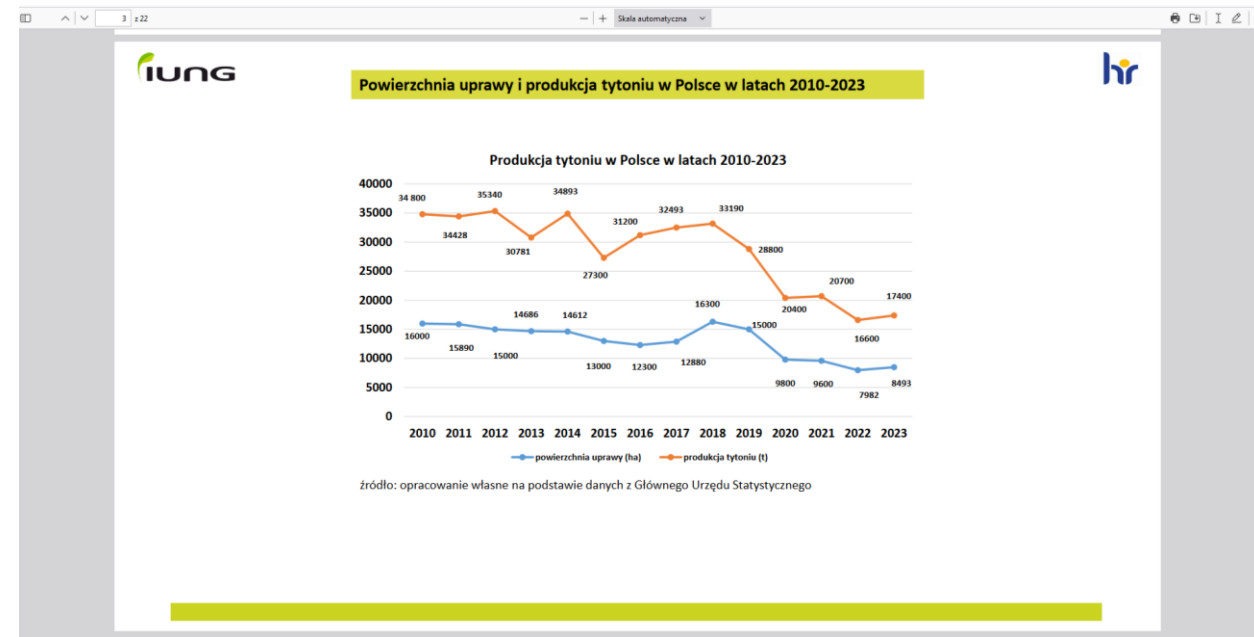
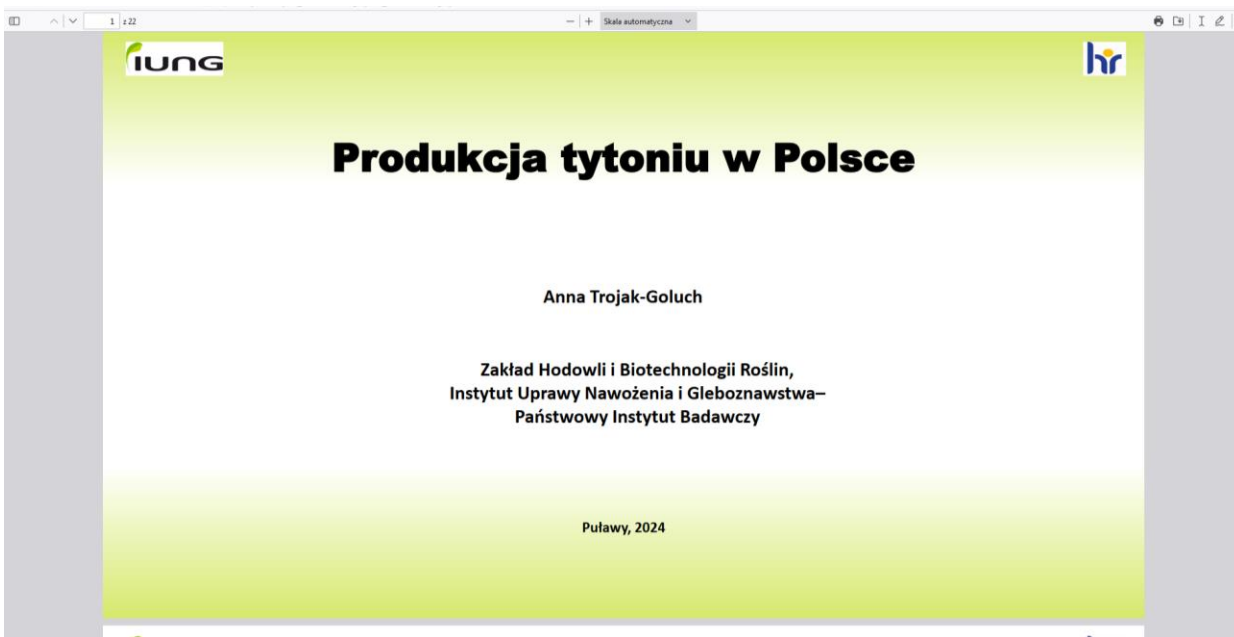
WYKORZYSTANIE GRZYBÓW STRZĘPKOWYCH W OCHRONIE PRZED WIRUSEM MOZAIKI TYTONIU
Wskazywane odmiany odporne na TMV różnią się od odmian podatnych na TMV. Wskazywane odmiany odporne na TMV różnią się od odmian podatnych na TMV.

Wariant	Wirus (mg/kg)	Wirus (mg/kg)	Wirus (mg/kg)	Wirus (mg/kg)
DNIMAC12107	300	0,74%	202	20
DNIMAC12107	300	0,74%	202	20
DNIMAC12107	300	0,74%	202	20
DNIMAC12107	300	0,74%	202	20
DNIMAC12107	300	0,74%	202	20

7. Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w hodowli tytoniu na stronie internetowej Instytutu oraz podczas prelekcji i zajęć edukacyjnych

Zamieszczono na stronie internetowej IUNG-PIB prezentację „Produkcja tytoniu w Polsce” w latach 2010-2023”, <https://www.iung.pl/wp-content/uploads/2024/06/Produkcja-i-hodowla-tytoniu-w-Polsce-w-latach-2010-2023.pdf>

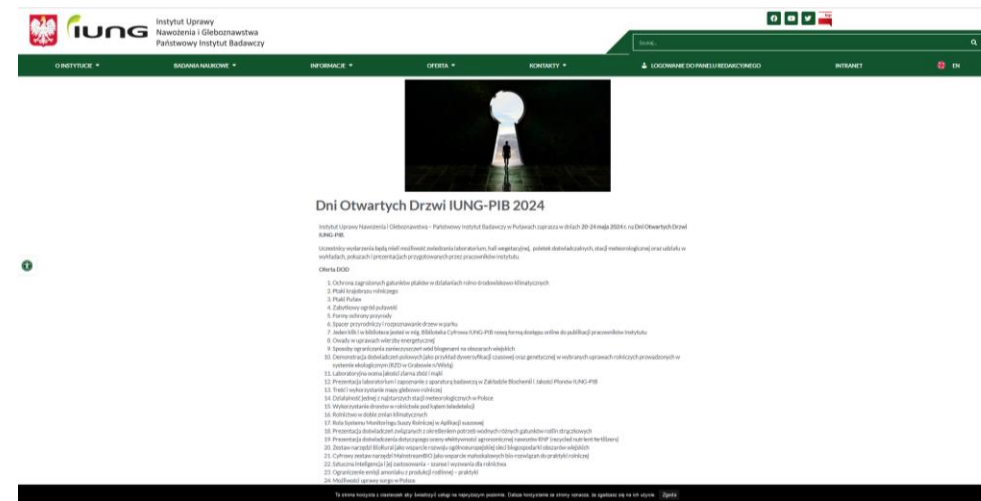
Wygłoszono referat pt. „ Produkcja tytoniu w Polsce oraz osiągnięcia hodowli tytoniu w IUNG-PIB ”, Puławy 14.05.2024 na seminarium z delegacją Ministerstwa Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Wodnej Serbii oraz przedstawicielami ARiMR w Polsce



7. Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w hodowli tytoniu na stronie internetowej Instytutu oraz podczas prelekcji i zajęć edukacyjnych

❖ wykłady i prezentacje dla studentów i uczniów odbywających praktyki zawodowe i wizytujących Instytut w ramach DOD i LFN

I.p.	Liczba osób	Nazwa uczelni/kierunek studiów	Okres praktyki/wizyty
1	4	Zespół Szkół Technicznych im. Marii Skłodowskiej-Curie w Puławach	29.04 – 24.05.2024 27.05 – 20.06.2024
2	50	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	23.05.2024
3	1	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie	01.07 – 26.07.2024
4	1	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	01.08 – 31.08.2024

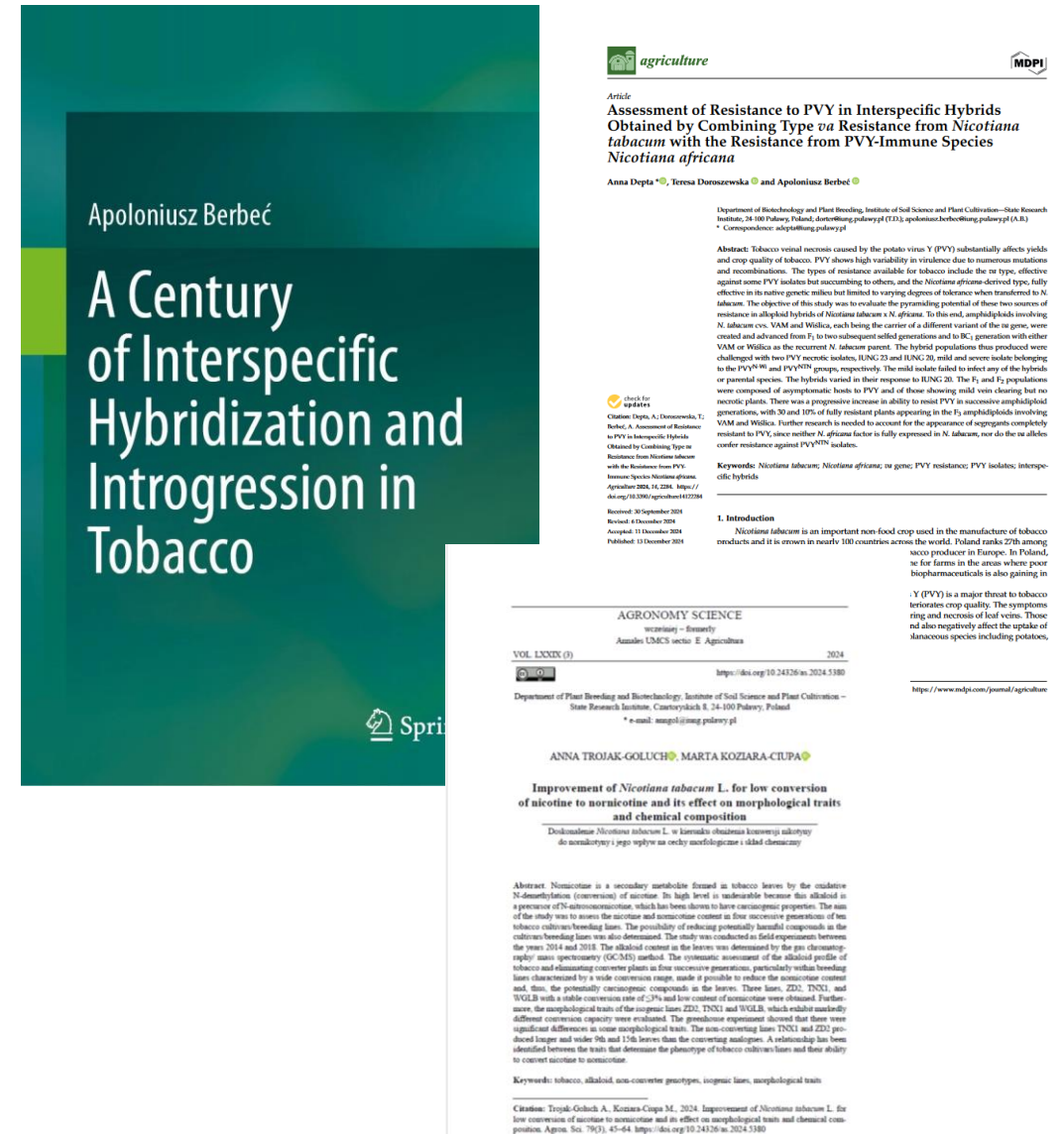


- referaty pt. „System cytoplazmatycznej męskiej sterility (CMS) i jego wykorzystanie w hodowli roślin ” oraz „Rozwiązania biotechnologiczne wykorzystywane w hodowli tytoniu
- udział w realizacji biologicznych testów odpornościowych mieszańców międzygatunkowych tytoniu
- pobranie prób badawczych tytoniu i ich przygotowanie do immunoenzymatycznych testów ELISA



8. Opracowanie i wydanie publikacji dotyczących badań nad tytoniem

- ❖ Berbeć A. "A century of interspecific hybridization and introgression in tobacco" Wydawnictwo Springer, ISBN 978-3-031-54963-2, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-54964-9>
- ❖ Depta, A.; Doroszewska, T.; Berbeć, A. Assessment of Resistance to PVY in Interspecific Hybrids Obtained by Combining Type va Resistance from *Nicotiana tabacum* with the Resistance from PVY Immune Species *Nicotiana africana*. Agriculture 2024, 14, 2284. <https://doi.org/10.3390/agriculture14122284>
- ❖ Trojak-Goluch, A., Koziara-Ciupa M. Improvement of *Nicotiana tabacum* L. for low conversion of nicotine to nornicotine and its effect on morphological traits and chemical composition. Agronomy Science 2024, 79(3), 45-64. <https://doi.org/10.24326/as.2024.5380>



Realizacja mierników zadania 1.5 DC 2024

Mierniki	Plan	Wykonanie
Liczba kombinacji krzyżówkowych pokolenia F ₁ (amfihaploidów) mieszańców międzygatunkowych <i>N. tabacum</i> × <i>N. gossei</i> uzyskanych i ocenionych pod względem morfologicznym i cytologicznym	1	1
Liczba kombinacji krzyżówkowych pokolenia F ₁ (amfihaploidów) mieszańców międzygatunkowych <i>N. tabacum</i> × <i>N. gossei</i> ocenionych pod względem cytogenetycznym i cytometrycznym	1	1
Liczba roślin pokolenia F ₁ mieszańców międzygatunkowych <i>N. tabacum</i> × <i>N. gossei</i> użytych do kultury in vitro rdzeni łodyg celem uzyskania płodnych roślin (amfidiploidów)	10	10
Liczba kombinacji krzyżówkowych <i>N. tabacum</i> odm. VAM × <i>N. africana</i> oraz <i>N. tabacum</i> odm. Wiślica × <i>N. africana</i> (pokolenie F ₃) ocenionych pod względem odporności na PVY ^{NW} i PVY ^{NTN}	2	2
Liczba kombinacji krzyżówkowych <i>N. tabacum</i> odm. WGLB × odm TN90 (pokolenie F ₂) ocenionych pod względem obecności genów odporności na TMV	1	1
Liczba odmian i linii hodowlanych ocenionych pod względem podstawowych parametrów użytkowych (np.: wysokości roślin, liczby liści, długości, szerokości, powierzchni liści, długości fazy wegetatywnej i generatywnej) oraz wartości produkcyjnej	5	10
Liczba odmian tytoniu zgłoszonych do COBORU	1	1
Liczba prezentacji i innych opracowań zamieszczonych na stronie internetowej z zakresu hodowli tytoniu oraz wykorzystania najnowszych technik badawczych w procesie hodowlanym	1	1
Liczba publikacji z zakresu hodowli tytoniu	2	3



Innowacyjno-Naukowe Centrum Badań Rolniczych, IUNG-PIB Puławy

Anna Trojak-Goluch

anngol@iung.pulawy.pl

Zakład Biotechnologii i Hodowli Roślin

IUNG-PIB