

**Zadanie 7.3. Opracowanie ekologicznych metod produkcji wybranych gatunków nasiennych roślin warzywnych jednorocznych i dwuletnich o zwiększonym potencjale plonotwórczym oraz przyjaznej środowisku kompleksowej technologii produkcji nasion o wysokiej jakości i zdrowotności.**



**Kierownik zadania** – dr Regina Janas

e-mail: [Regina.Janas@inhort.pl](mailto:Regina.Janas@inhort.pl)

**Wykonawcy:** Regina Janas, Aleksandra Wojska, Katarzyna Traczyk, Grzegorz Grotkowski, Mieczysław Grzesik

**Instytut Ogrodnictwa - PIB, Skierniewice**

**Cel zadania:** Opracowanie przyjaznych środowisku metod ekologicznej produkcji nasion roślin warzywnych jednorocznych i dwuletnich, uwzględniających niechemiczne metody uszlachetniania i osłony materiału siewnego, materiału rozmnożeniowego (wysadków) i roślin nasiennych przed patogenami oraz zwiększenia ich potencjału prozdrowotnego i plonotwórczego.

**W ramach zadania prowadzono badania w 5 różnych aspektach:**

**1. Uszlachetnianie komercyjnych ekologicznych nasion roślin warzywnych (jednorocznych - pomidora i dwuletnich - jarmużu i pietruszki):**

- **metodami fizycznymi:** traktowanie nasion ozonem (wydajność ozonu: 40 g/h), traktowanie pulsującymi falami radiowymi, hydrotermoterapia (40°C),
- **metodami fizjologicznymi:** kondycjonowanie
- **metodami biologicznymi: biokondycjonowanie** - Chlorella 20%, Kurkuma 1%, Pieprz Cayenne 1%, Polyversum 1%, Optysil 50%, BioSach C 0,2%, Humat potasu 20%.

**2. Produkcja nasion w warunkach polowych** - aplikacja środków biologicznych o różnych mechanizmach działania, celem zwiększenia produktywności nasienników.



Uprawa jarmużu na nasiona



Uprawa pietruszki nasiennej

3. **Pozyskiwanie kielków wolnych od patogenicznych mikroorganizmów** (jarmużu, rukiety siewnej i słonecznika).
4. **Produkcja mikro roślin (micro greens)** (jarmużu, rukiety siewnej i słonecznika) czystych mikrobiologicznie. Mikro rośliny odznaczają się znacznie większymi walorami prozdrowotnymi w porównaniu z kielkami.
5. **Biofortyfikacji kielków i mikro roślin w jod** (preparat Szymjod).



#### **Badania prowadzono w warunkach laboratoryjnych, szklarniowych i polowych:**

- Doświadczenia polowe prowadzono na polu doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach w czterech powtórzeniach w układzie bloków losowanych.
- Uprawy roślin dwulettnich prowadzono **metodą wysadkową** – pietruszka odmiany Samba oraz **bezwysadkową** – jarmuż odmiany Kapral.
- Rośliny jednoroczne – pomidor odmiany Poranek uprawiano dwoma metodami z siewu nasion wprost do gruntu i z rozsady.
- W bieżącym roku reprodukowano nasiona rośliny jednorocznej – pomidora.
- Nasiona roślin dwulettnich – pietruszki i jarmużu będą reprodukowane w kolejnym sezonie wegetacyjnym zgodnie z biologią tych gatunków.



#### **Prowadzono następujące obserwacje i oceny:**

1. Ocena jakości i zdrowotności (diagnostyka mikoflory zasiedlającej mat. siewny) nasion pomidora, pietruszki i jarmużu przed i po uszlachetnianiu,
2. Dynamika wschodów roślin pomidora, pietruszki i jarmużu (warunki laboratoryjne, szklarniowe i polowe),
3. Kinetyka wzrostu roślin (cykliczne pomiary biometryczne roślin),

4. Indeks zawartości chlorofilu w liściach, mierzony aparatem Minolta SPAD-502, Konica Minolta,
5. Wymiana gazowa (fotosynteza netto, transpiracja, przewodność szparkowa i stężenie międzykomórkowego CO<sub>2</sub>) mierzona przy pomocy analizatora wymiany gazowej TPS-2, PP Systems, USA,
6. Plon i zdrowotność otrzymanego materiału rozmnożeniowego (wysadków) pietruszki i materiału siewnego (nasion) pomidora,
7. Monitoring upraw pomidora, pietruszki i jarmużu pod kątem presji najgroźniejszych patogenów i szkodników,
8. Ocena jakości i zdrowotności wysadków pietruszki (przed umieszczeniem ich w przechowalni),
9. Kalibracja wysadków (materiału rozmnożeniowego) pod kątem przydatności do reprodukcji nasion pietruszki w II roku uprawy.
10. Przechowywanie wysadków pietruszki i monitoring zdrowotności

## Wyniki

1. Spektakularne wyniki w zakresie redukcji grzybów chorobotwórczych z nasion, kiełków i mikroroślin uzyskano po **ozonowaniu** nasion pietruszki, jarmużu, pomidora, słonecznika i rakiety siewnej.
2. Potwierdzono **ochronne działanie pulsujących fal radiowych** w poprawie zdrowotności nasion.
3. **Biokondycjonowanie** nasion przyspieszało kiełkowanie oraz zwiększało ich zdrowotność. Najlepsze efekty uzyskano po zastosowaniu preparatów na bazie drożdży (BioSach) oraz środków naturalnych: pieprzu cayenne oraz kurkumy.
4. **Preparaty proekologiczne** aplikowane w uprawach polowych, stymulowały odporność roślin na choroby i stresowe czynniki agroklimatyczne, co istotnie zwiększyło zdrowotność i potencjał plonotwórczy roślin nasiennych. **Największą skuteczność** w tym zakresie odnotowano po zastosowaniu preparatów: **BioSach, Humat potasu i preparatów krzemowych**.



## W ramach zadania opracowano i opublikowano :

1. Janas R. 2023. Metodyka - Opracowanie ekologicznych metod produkcji nasiennej marchwi (*Daucus carota* L.). Instytut Ogrodnictwa-PIB. Skierniewice: 1-36
2. Janas R. 2023. Metodyka oceny zdrowotności nasion pietruszki (*Petroselinum crispum*). Instytut Ogrodnictwa-PIB. Skierniewice: 1-11
3. Janas R. 2023. Jak z powodzeniem uprawiać warzywa ekologiczne? Sady i Ogrody - <https://www.sadyogrody.pl/warzywa/102/jak-z-powodzeniem-uprawiac-warzywa-ekologiczne-trzymaj-sie-tych-wskazowek,37337.html>
4. Janas R., Grzesik M., Wojska A., Traczyk K. 2023. Innowacyjne metody ekologicznej produkcji nasion roślin warzywnych. W Monografii. Osiągnięcia i perspektywy badawcze z zakresu nauk przyrodniczych pod red. Maciąg M., Danielewska A. Wydawnictwo naukowe Tygiel. Lublin: 157 - 171