



Czy metody biotechnologiczne zwiększają
postęp biologiczny
jeżówki purpurowej
wspomagany fitohormonami i odżywianiem
mineralnym w warunkach *in vitro* ?



Obszar I. Hodowla i nasiennictwo roślin uprawnych

Zadanie 1.5. Ocena indukcji poliploidalności ostropestu plamistego.

Sfinansowano ze środków dotacji celowej MRiRW w 2025 r.

JEŻÓWKA PURPUROWA

Echinacea purpurea (L.) Moench

Informacje botaniczne

Wartościowa roślina ozdobna i lecznicza, uprawiana i stosowana na całym świecie.

Bylina wysokości 60-120 cm; dobrze zaaklimatyzowana w Polsce.

Łodyga wzniesiona, słabo rozgałęziona, szorstko owłosiona

Liście duże, ciemnozielone, sztywne, całobrzegie lub ząbkowane, dolne długoogonkowe, jajowate, górne lancetowate, siedzące.

Kwiaty języczkowate (brzeżne) różowe do purpurowych, rurkowate barwy brunatnej, zebrane na szczytach łodyg w duże kwiatostany (koszyczki). Kwitnie od lipca do września.

Owoce jest czterokanciasta, podługowata, brunatnoszara niełupka.

Surowiec farmaceutyczny = ziele (*Echinacea purpureae herba*) i korzeń (*Echinacea purpureae radix*). Ziele zbierane od 2. roku uprawy. Korzenie zbierane jesienią, podczas likwidacji plantacji (po 3-4 roku uprawy).

Informacje fitochemiczne

Polisacharydy, flawonoidy, olejek eteryczny (limonen, α - and β -pinen, myrcen), alkamidy, kwasy fenolowe, w tym kwas kaftarowy, cykoriowy, chlorogenowy, kawowy [Coelho i wsp., 2020; Upton i wsp., 2007].



Rośliny otrzymane metodą biotechnologiczną

ZNACZENIE MEDYCZNE I WETERYNARYJNE

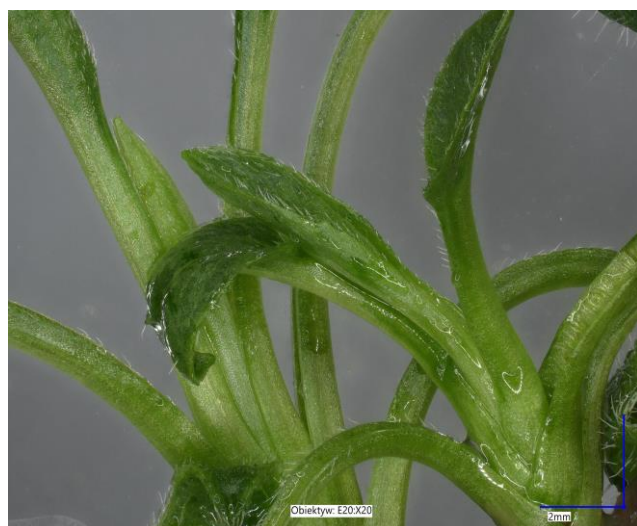
Jeżówka wykazuje szeroki zakres aktywności farmakologicznej: działanie przeciwwirusowe przeciwko wirusowi opryszczki pospolitej, grypie i koronawirusom (SARS-CoV-2) [Burlou-Nagy i wsp., 2022; Coelho i wsp. 2020].

W fitomedycynie części nadziemne i korzenie *E. purpurea* są wykorzystywane głównie zarówno zewnętrznie, jak i wewnętrznie, tj. w profilaktyce i leczeniu przeziębienia oraz infekcji górnych dróg oddechowych, jako immunomodulujące, przeciwzapalne i antyoksydacyjne leki ziołowe [ESCOP, 2021; Ardjomand-Woelkart i wsp., 2016].

Historycznie, jeżówka była stosowana w leczeniu owrzodzeń na grzbiecie koni, ukąszenia owadów i węży, zakażeń ran, nie tylko u zwierząt, ale także u ludzi [EMA, 2014; Upton i wsp., 2007].

Nowoczesne podejście do wspomagania rozwoju morfologicznego roślin

1. Biotechnologiczne rozmnażanie roślin – mikropropagacja i ocena cech morfologiczno-anatomicznych (IWNiRZ-PIB)



Opracowywane protokoły mikrorozmnażania wegetatywnego *in vitro* z użyciem pożywki MS oraz cytokinin (namnażanie pod wpływem cytokinin (mT lub BAP) oraz ukorzenia pod wpływem auksyn (IBA) = otrzymano zdrowe sadzonki i wzmocnione, okazalsze rośliny (więcej kwiatostanów).

Ożarowski M., Małgorzata Górską-Pauksztą, Elżbieta Bilińska, Milena Szalata, Ryszard Słomski. Evaluation of rapid micropropagation of healthy plants of *Echinacea purpurea* (IDA variety) under influence of cytokinins. Preliminary study for *in vitro* protocol. *Herba Polonica* 2023, 69(4): 61-70.

Ożarowski M. Zeszyt naukowy: Wpływ aplikowania roślinom fitohormonów w pożywce agarowej oraz metody kropelkowej elicytacji nalistnej na efekty doskonalenia odmianowego jeżówki purpurowej (*Echinacea purpurea*) odmiana IDA. IWNiRZ-PIB, 2025:1-16.

Wspomaganie biologiczne rozwoju roślin (IWNiRZ-PIB)

Hodowla rozmnożeniowa *in vitro* -

w specjalnych pomieszczeniach fitotronowych, w ustalonych i stałych warunkach fizykochemicznych z fotoperiodem (16/8 godz.), optymalną temperaturą (25°C) i wysoką wilgotnością w sterylnych pudełkach.

Namnażanie roślin na pożywce agarowej MS pod wpływem: metatopoliny mT (0,1 - 1 mg l⁻¹), benzyloaminopuryny BAP (0,1 - 1 mg l⁻¹) z kwasem indolilo-3-masłowym IBA (0,1 - 0,5 mg l⁻¹).



Odżywianie biologiczne -

rozmnożone rośliny podczas etapu aklimatyzacji (z warunków *in vitro* do *ex vitro*)

w kuwetach z ziemią ogrodową, z użyciem wodnego ekstraktu drożdżowego do rozwoju korzeni i pędów

(stężenie od 1% do 10%, od 5 ml).



Wspomaganie biologiczno-chemiczne rozwoju roślin *in vitro* oraz *ex vitro* (przeгляд)

Protokół mikropropagacji *in vitro* z udziałem mT, BA, IBA, NAA [Samsurizal i wsp., 2024]

Opracowanie technologii regeneracji w hodowli płynnej z tidiazuronem (TDZ) [Jones i wsp., 2007]

Regeneracja na drodze somatycznej embriogenezy *in vitro* pod wpływem BA, NAA z udziałem węgla aktywowanego, mleka kokosowego i hydrolizatu kazeiny [Ardakani i wsp., 2020]

Udoskonalenie uprawy sadzonek metodą nawadniania kropelkowego [Pryvedenyuk, 2020, 2023]

Dolistne stosowanie kwasu salicylowego i proliny w celu złagodzenia wpływu niedoboru wody [Shahraki i wsp., 2023]

Opracowanie i badania biotechnologiczne:

prof. Marcin Ożarowski, mgr Karina Nowicka, Patrycja Kosicka

Zakład Biotechnologii, Laboratorium Kultur *in vitro*, IWNiRZ-PIB

