

Prof. dr hab. inż. Dorota Jadczyk
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Katedra Ogrodnictwa

Szczecin, 7.09.2026 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej dr inż. Sylwii Styczyńskiej pt. „Zmienność rozwojowa i chemiczna pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.) w warunkach jej uprawy”

wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Katarzyny Bączek, w Instytucie Nauk Ogrodniczych, Katedrze Roślin Warzywnych i Leczniczych, Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oraz promotora pomocniczego dra inż. Jarosława Przybyła z Instytutu Nauk Ogrodniczych, Katedry Roślin Warzywnych i Leczniczych, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Recenzja została wykonana na zlecenie Przewodniczącej Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, dr hab. Elżbiety Wójcik-Gront, prof. SGGW.

Opis formalny rozprawy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska została opracowana w trybie hybrydowym, co oznacza, że jest oparta na opublikowanych dwóch artykułach naukowych, których Doktorantka jest współautorką oraz na badaniach własnych nieopublikowanych. Badania były realizowane w obrębie sześciu zadań. Opublikowane artykuły naukowe dotyczą zadania 1 i 6.

Wykaz publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej:

1. Koczkodaj S., Przybył J.L., Kosakowska O., Węglarz Z., Bączek K. (2023). Intraspecific variability of stinging nettle (*Urtica dioica* L.). *Molecules* 28(3): 1505.
2. Styczyńska S., Węglarz Z., Grabowski K., Jędrzejuk A., Przybył J.L., Bączek K. (2025). Yield and quality of nettle herb under diverse sunlight access. *Herba Polonica*, 71(3):65-76.

Wydruk artykułu pierwszego zamieszczony jest jako kopia oryginału na 13 stronach. Zawarte są w nim 3 rysunki, 7 tabel, 52 pozycje bibliografii. Artykuł drugi przedstawiony jest na 12 stronach. Zawiera 6 zdjęć, 8 tabel oraz 44 pozycje bibliografii.

Wyniki zadań 2-5 jako nieopublikowane zostały przedstawione w rozprawie na stronach 13-98.

Ocena merytoryczna pracy

Tytuł dysertacji został prawidłowo sformułowany i nawiązuje do treści w niej zawartych. Rozprawę rozpoczyna zwięźle opracowany wstęp, w którym Autorka wprowadza w tematykę badawczą i uzasadnia potrzebę podjęcia badań w tym zakresie. W dalszej części tego rozdziału sformułowany został problem badawczy oraz przedstawiono cele szczegółowe, tj. 1) opracowanie metody pozyskiwania sadzonek korzeniowo-pędowych z plantacji pokrzywy zwyczajnej, użytkowanej równocześnie na surowiec; 2) określenie zależności pomiędzy przyrostem masy liści, a gromadzeniem się w nich związków biologicznie aktywnych; 3) ocena plonu liści i jego jakości w kolejnych pokosach; 4) określenie wpływu ograniczonego dostępu światła słonecznego do roślin na masę liści pokrzywy i ich jakość.

Przegląd piśmiennictwa został podzielony na podrozdziały, co powoduje, że jest on bardziej czytelny. Autorka wprowadza w nim kolejno w zagadnienie skomplikowanej systematyki pokrzywy, wynikającej przede wszystkim z dużego zróżnicowania w obrębie gatunku, utrudniającego jednoznaczną jego identyfikację. Przytacza liczne badania, które prowadzone były w tym zakresie oraz wyjaśnia sposób jego traktowania w prezentowanej rozprawie doktorskiej. W kolejnych podrozdziałach zwraca uwagę na występowanie pokrzywy oraz skupia się na jej zawilej charakterystyce morfologiczno-rozwojowej, popartej tablicami zawierającymi liczne fotografie poszczególnych części rośliny, w zależności od jej formy (męska, żeńska lub obojnacza). Podrozdziały dotyczące rodzajów surowca zielarskiego, ich składu chemicznego i zastosowania zostały opracowane bardzo szczegółowo oraz poparte licznymi badaniami naukowymi. W ostatnim podrozdziale Autorka pracy przedstawiła zagadnienia dotyczące uprawy pokrzywy zwyczajnej, opisując kolejno wybór stanowiska pod uprawę, sposoby zakładania plantacji w nawiązaniu do rodzaju materiału sadzeniowego, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór oraz obróbkę surowca po zbiorze.

Uwagi do rozdziału:

1. Na jakiej powierzchni uprawia się pokrzywę w Polsce, czy Autorka próbowała odszukać taką informację?
2. Niefortunnie sformułowane zdanie (podr. 3.6 – Stanowisko pod uprawę) „Jest to gatunek wybitnie azotolubny (nitrofilny), w uprawie wymaga stałej dostępności wody, szczególnie w okresach suszy.”
3. Sformułowanie „wysadzać na pole” – powinno brzmieć „sadzić na polu.”

4. Jakie rośliny ma Autorka na myśli pisząc, że w uprawie pokrzywy należy zwrócić szczególną uwagę na walkę z chwastami zawierającymi w swoich tkankach toksyczne alkaloidy tropanowe i pirolizydynowe?
5. Stwierdzenie, że ochrona pokrzywy jest stosunkowo prosta, ponieważ gatunek cechuje się wysoką odpornością na choroby i szkodniki nie do końca jest prawdziwe, tym bardziej, że dalej w tym samym akapicie Autorka wymienia przykłady chorób i szkodników, atakujących pokrzywę. Czy są zalecenia odnośnie ich zwalczania?
6. W jakiej fazie wzrostu roślin pokrzywy zalecany jest zbiór ziela i od jakich czynników jest on uzależniony?
7. Jakie zabiegi pielęgnacyjne na plantacjach są zalecane po kolejnych zbiorach ziela?
8. Proszę podać normy jakości dla podstawowych surowców pozyskiwanych z pokrzywy.

W rozdziale 4 Autorka szczegółowo podaje cel, zakres pracy i hipotezy badawcze. Nadrzędnym celem badań było określenie zakresu zróżnicowania rozwojowego i chemicznego pokrzywy zwyczajnej oraz możliwości wykorzystania jej potencjału rozwojowego w kierunku uzyskania jednorodnego wegetatywnego materiału rozmnożeniowego oraz surowca o ustalonych, wysokich parametrach jakościowych.

Rozwijając cel nadrzędny Doktorantka realizowała badania w trzech obszarach tematycznych i sześciu zadaniach:

I. Zróżnicowanie wewnątrzgatunkowe pokrzywy zwyczajnej:

1. Różnice pomiędzy populacjami.
2. Zróżnicowanie w obrębie populacji.

II. Pozyskiwanie sadzonek korzeniowo-pędowych.

III. Czynniki wpływające na plonowanie i jakość surowca:

1. Przyrost masy liści i gromadzenie się w nich związków biologicznie czynnych w okresie rozwoju roślin.
2. Masa liści i zawartość związków biologicznie czynnych w kolejnych pokosach.
3. Wpływ ograniczonego dostępu światła słonecznego na rozwój roślin, masę surowca i jego jakość.

Postawione hipotezy badawcze to:

1. Pokrzywa zwyczajna jest gatunkiem silnie zróżnicowanym pod względem rozwojowym i chemicznym.
2. Pokrzywa ma wysoki wegetatywny potencjał rozmnożeniowy.

3. Istnieje ścisła zależność pomiędzy rozwojem roślin a gromadzeniem się związków biologicznie aktywnych w organach surowcowych.
4. Dostęp światła słonecznego do roślin wpływa na ich rozwój i jakość pozyskiwanego surowca.

Doktorantka zamieściła tutaj bardzo czytelny schemat realizowanych badań, który jest pomocny przy weryfikacji założonych celów i hipotez badawczych.

W rozdziale „Materiał i metodyka” umiejscowiono badania w czasie (lata 2021-2024), przedstawiono wykorzystane instrumenty badawcze badań, które obejmowały zarówno doświadczenia polowe, jak i analizy laboratoryjne, prowadzone na polu doświadczalnym i w laboratoriach Katedry. W dwóch podrozdziałach zostały przedstawione metody badawcze stosowane w przypadku każdego z doświadczeń. Z kolei w następnym rozdziale zatytułowanym „Opis wyników i dyskusja” opisano i podsumowano uzyskane wyniki w ramach każdego z zadań.

Zadanie 1 dotyczyło zróżnicowania wewnątrzgatunkowego pokrzywy zwyczajnej, opartego na 10 populacjach, pochodzących z 4 województw. Wyniki badań uzyskane z doświadczeń polowych i badań laboratoryjnych w ramach tego zadania zostały opublikowane w czasopiśmie naukowym *Molecules* 2023, 28, 1505, w artykule pt. „Intraspecific variability of stinging nettle (*Urtica dioica* L.), a przed ukazaniem się zostały ocenione przez recenzentów wyznaczonych przez redakcję czasopisma. Doktorantka jest współautorką tej publikacji a swój udział w jej powstaniu określa jako: opracowanie koncepcji badań, opracowanie metodologii, prowadzenie badań, opracowanie danych, analizę formalną, wizualizację wyników oraz opracowanie pierwszej wersji manuskryptu.

Uwagi

Proszę o wyjaśnienie zasady wyboru poszczególnych populacji do badań oraz jak szeroko zakrojone były prowadzone obserwacje przed dokonaniem konkretnego wyboru? Co one obejmowały?

Zwyczajowo rozstawę roślin podaje się „odległość między rzędami x odległość roślin w rzędzie” – w tym przypadku powinien być to zapis 100x40 cm.

Drobny błąd stylistyczny (str. 49) rozsądę „sadzi się” nie „wysadza” na polu.

Na tej samej stronie podano, że po wysuszeniu oceniono suchą masę liści – czy na pewno?

W jakim układzie statystycznym założono doświadczenie polowe?

W zadaniu 2. przeprowadzonym w latach 2022-2023 oceniano zróżnicowanie wewnątrz populacji pokrzywy zwyczajnej na podstawie 15 wyselekcjonowanych klonów. Uzyskane wyniki wykazały, że badane klony pokrzywy różniły się wyraźnie tempem rozwoju, ale

współczynnik zmienności przy analizie wyników cech morfologicznych nie przekraczał 30%. Badane klony były istotnie zróżnicowane pod względem zawartości w ziele kwasów chlorogenowego i kawowojabłkowego oraz rutozydu i hiperozydu, osiągając współczynnik zmienności w granicach 41,55 – 59,05. Niewielkie różnice stwierdzono natomiast jeśli chodzi o zawartość w surowcu barwników asymilacyjnych – różnice istotne przy współczynniku zmienności wynoszącym 14,02 stwierdzono jedynie w przypadku chlorofilu a+b. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość wykorzystania w uprawie pokrzywy populacji i pojedynków różniących się między sobą. Mogą być również przydatne w pracach selekcyjnych i hodowlanych.

Uwagi

Również i w tym przypadku nie podane zostały dokładne zasady, którymi kierowano się przy wyborze klonów do dalszych badań. Drobne uwagi redakcyjne j.w.

W zadaniu 3 podjęto się opracowania zasad pozyskiwania sadzonek korzeniowo-pędowych pokrzywy. Badania prowadzone były w latach 2023-2024 na polu doświadczalnym Katedry i obejmowały 3 klony pokrzywy zwyczajnej, które potraktowano jako powtórzenia. *Proszę Doktorantkę o wyjaśnienie i uzasadnienie!* Sadzonki pobierano w 3 terminach: przed pierwszym pokosem ziele, po pierwszym pokosie oraz po drugim pokosie. W tabeli podano terminy pozyskiwania sadzonek w poszczególnych latach badań oraz szczegółowo opisano przebieg prowadzonych zabiegów. Wyniki uzyskanych badań (przedstawione w 2 tabelach oraz 1 tablicy ze zdjęciami) wskazują, że sadzonki korzeniowo-pędowe są dobrym materiałem rozmnożeniowym pokrzywy, a optymalnym terminem ich pozyskiwania z plantacji produkcyjnej jest początek wegetacji roślin, czyli okres tuż przed wykonaniem pierwszego zbioru ziele, co zazwyczaj przypada na koniec kwietnia. Udowodniono, że rośliny w tym czasie posiadają najwyższy potencjał regeneracyjny sprzyjający uzyskiwaniu dużej ilości dobrze ukorzenionych sadzonek. Doktorantka stwierdza, że możliwe jest jednak skuteczne pozyskiwanie materiału rozmnożeniowego w innych badanych terminach, co może mieć znaczenie praktyczne w praktyce rolniczej, kiedy to kumulacja prac agrotechnicznych przypada na początek sezonu wegetacyjnego.

W zadaniu 4 oceniano czynniki wpływające na plonowanie i jakość surowca pokrzywy. W latach 2022-2023 na roślinach uprawianych w ramach zadania drugiego (15 klonów) w drugim roku uprawy zbierano ziele w różnych fazach wzrostu roślin (faza wegetatywna, początek kwitnienia oraz pełnia kwitnienia) i oceniano przyrost masy liści oraz zawartość w nich związków biologicznie czynnych w zależności od okresu rozwoju roślin. W powietrznie

suchym surowcu oceniono zawartość kwasów fenolowych (chlorogenowego i kawowojabłkowego), flawonoidów (rutozydu, i hiperozydu), barwników asymilacyjnych (chlorofil a, b oraz karotenoidy). Prowadzone badania są odpowiedzią na zalecenia praktyki zielarskiej, aby surowiec pokrzywy był zbierany z roślin starszych, które zawierają więcej chlorofilu. Uzyskane wyniki badań wykazują zróżnicowanie w obrębie cech morfologiczno-rozwojowych roślin pokrzywy oraz zawartości najważniejszych związków biologicznie czynnych. Wraz z przebiegiem faz rozwojowych zwiększa się bowiem wysokość roślin, masa liści i łodyg oraz udział liści w ziele – cechy będące obiektem niniejszych badań. Podobnie było z sumą kwasów chlorogenowego i kawowojabłkowego, które są wyznacznikiem jakości surowca farmakopealnego pokrzywy oraz zawartością rutozydu, hiperozydu oraz barwników asymilacyjnych. Otrzymane wyniki stanowią potwierdzenie badań innych, cytowanych przez Doktorantkę autorów.

Kontynuacją wcześniejszej tematyki jest zadanie 5, w którym oceniano masę liści oraz zawartość związków aktywnych (j.w.) w kolejnych czterech zbiorach (pokosach) pokrzywy. Badania wykonano na trzech wybranych do badań klonach, w 2022 oraz 2023 roku. Wykazano między innymi występowanie różnic między klonami w ogólnej masie plonu oraz udowodniono, że największy udział w plonie ogółem miały pierwszy i drugi pokos. W badaniach laboratoryjnych udowodniono, że w surowcu z kolejnych pokosów maleje zawartość związków fenolowych, a wzrasta ilość barwników asymilacyjnych. Wykazano także dodatnią korelację liniową pomiędzy ogólną zawartością w liściach pokrzywy kwasów fenolowych a zawartością kwasu chlorogenowego i kawowojabłkowego, co pozwala na wykorzystanie tej metody do oznaczania ogólnej zawartości kwasów fenolowych jako wskaźnika jakości surowca pokrzywy.

Zadanie 6 dotyczyło wpływu ograniczonego dostępu światła słonecznego do roślin na ich rozwój, masę i jakość surowca. Doświadczenie, którego obiektem był jeden klon, prowadzono w latach 2022-2023. Rośliny uprawiane były: przy pełnym dostępie światła słonecznego (0% zacienienia) oraz przy ograniczonym dostępie światła o 35% i 50%. *Nasuwa się pytanie, czy przy jednokrotnym pomiarze promieniowania fotosyntetycznie czynnego można mówić o stałym stopniu zacienienia roślin.* W pełni sezonu wegetacyjnego przeprowadzono szereg obserwacji morfologiczno-rozwojowych roślin oraz parametrów fizjologicznych. Oceniono również wpływ zacieniania na masę ziele oraz zawartość w nim związków biologicznie czynnych (kwasu neochlorogenowego, chlorogenowego, kawowojabłkowego i cykoriowego, chlorofilu a, b oraz karotenoidów). Wyniki badań zadania 6 zostały opublikowane w czasopiśmie *Herba Polonica*, Vol. 71 No 3, w 2025 roku. Przed opublikowaniem treść artykułu poddana została

recenzjom wydawniczym. Doktorantka jest współautorką tej publikacji, a swój udział w jej powstaniu określa jako: opracowanie koncepcji badań, opracowanie metodologii, analizę formalną, prowadzenie badań, opracowanie danych, wizualizację wyników oraz opracowanie pierwszej wersji manuskryptu.

Uzyskane wyniki przeprowadzonych kompleksowych badań pozwoliły Autorce rozprawy na wyciągnięcie 6 prawidłowo sformułowanych wniosków, dających odpowiedź na postawione hipotezy badawcze.

Rozdział „Bibliografia” zawiera 153 pozycje literatury oraz 10 źródeł internetowych. Cytowana literatura jest wystarczająca i właściwie dobrana.

W dalszej części opracowania zamieszczono „Wykaz fotografii, tablic, rysunków i tabel”, „Wydruk artykułów” oraz „Oświadczenia współautorów”.

W początkowej części pracy znajduje się zaś „Streszczenie” w języku polskim i „Abstract” w języku angielskim. Doktorantka zawarła w nich syntetyczne podsumowanie zagadnień omawianych w dysertacji oraz wnioski wypływające z przeprowadzonych badań.

Ocena końcowa

Rozprawa doktorska mgr Sylwii Styczyńskiej przygotowana jest z dbałością o stronę językową i edytorską. W całej pracy Doktorantka posługuje się precyzyjnym językiem naukowym oraz swobodnie porusza się w terminologii dotyczącej prezentowanych zagadnień.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska dr inż. Sylwii Styczyńskiej, pt.: **„Zmienność rozwojowa i chemiczna pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.) w warunkach jej uprawy”** mieści się w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, stanowi oryginalne i wartościowe rozwiązanie problemu naukowego i spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Oz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). Na tej podstawie przedkładaam Wysokiej Radzie Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogródnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosek o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie mgr Sylwii Styczyńskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Ze względu na istotne walory oryginalności naukowej oraz mając na uwadze wysoką wartość uzyskanych przez Doktorantkę wyników wnioskuję o wyróżnienie pracy.

Szczecin, 7.09.2026 r.

Dorota Jachowicz

7107 dr hab. Siołta Józef
Katedra Nowożytności
WkSiR ZUT w Szczecinie
ul. Stowackiego 17
41-434 Szczecin

R

(00)259007734719415033

(00)259007734719415033

Poczta Polska
Opłata pobrana 10 30 zł gr

SZCZECIN 43
09.09.2026
CC#

✓ Biuro Obsługi Nauki
SGGW w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166
02-784 Warszawa

KANCELARIA GŁÓWNA SGGW
2026 -09- 11
WPŁYNĘŁO DNIA -7-

RPW/29719/2026 N
Data: 2026-09-11