

Kraków, dnia 16.10.2018r.

Prof. dr hab. Elżbieta Pisulewska
Krakowska Wyższa Szkoła Promocji Zdrowia
Ul. Krowoderska 73, 31-158 Kraków

**Recenzja osiągnięć dr Beaty Król ubiegającej się o nadanie stopnia doktora
habilitowanego nauk rolniczych w zakresie agronomii**

Podstawa prawna: Powołanie na recenzenta przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, pismo Rdz.532/os/2018 z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Wydziału Agrobiotechnologii, z dnia 20.09.2018

I. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki

Pani dr Beata Król studia wyższe ukończyła na Wydziale Rolniczym (obecnie Wydział Agrobiotechnologii), Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy) uzyskując tytuł magistra inżyniera w 1991 r. Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii - uprawa roślin leczniczych, otrzymała także na Wydziale Rolniczym, Akademii Rolniczej w Lublinie w 2000 roku.

Po ukończeniu studiów Habilitantka podjęła pracę w Instytucie Szczegółowej Uprawy Roślin na Wydziale Rolniczym, Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie Katedra Roślin Przemysłowych i Leczniczych na Wydziale Agrobiotechnologii, Uniwersytetu Przyrodniczego) początkowo na etacie asystenta naukowo-dydaktycznego (lata 1992-2000), a od 2000 roku do chwili obecnej na stanowisku adiunkta.

II. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w Ustawie z dnia 26 września 2016 r. poz. 1586 oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Oceniane osiągnięcie naukowe to jednotematyczny cykl publikacji o zbiorczym tytule: „Biologiczne i agrotechniczne uwarunkowania uprawy nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis*) - alternatywnej rośliny oleistej”. W skład cyklu wchodzi 7 prac;

1. Kiełtyka-Dadasiewicz A., Król B. 2015. Polimorfizm niełupek nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis* L.) jako determinant ich wartości siewnej w warunkach laboratoryjnych. *Annales UMCS, sec. E, Agricultura*, 70(3), 41-48.
2. Król B., Paszko T., Król A. 2016. Conjugated linolenic acid content in seeds of some pot marigold (*Calendula officinalis* L.) cultivars grown in Poland. *Farmacia*, 64(6), 881-886.

3. Król B. 2016. Wpływ nawożenia potasem na plon nasion oraz zawartość i jakość tłuszczu nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis* L.). Polish Journal of Agronomy, 27, 64-70.
4. Król B., Paszko T. 2017. Harvest date as a factor affecting crop yield, oil content and fatty acid composition of the seeds of calendula (*Calendula officinalis* L.) cultivars. Industrial Crops and Products, 97, 242-251.
5. Król B. 2017. Influence of nitrogen fertilization on the seed yield and the content and quality of fat in pot marigold (*Calendula officinalis* L.) cultivars. Agronomy Science, 72(3), 85-98.
6. Król B. 2017. Azot i siarka jako czynniki kształtujące plon nasion oraz zawartość i jakość tłuszczu nagietka lekarskiego – potencjalnego surowca olejarskiego. Annales UMCS, sec. E, Agricultura, 72(2), 29-38.
7. Król B. 2017. Plon i jakość nasion nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis* L.) w zależności od zagęszczenia roślin w łanie. Agronomy Science, 72(3), 11-25.

Wymienione powyżej prace opublikowano w latach 2015 (poz.1), 2016 (poz.2 i 3) oraz 2017 (poz. 4, 5, 6 i 7), z których cztery (poz. 1, 3, 6 i 7) ukazały się w języku polskim, a trzy (poz. 2, 4 i 5) w języku angielskim. W przypadku czterech publikacji (poz. 3, 5, 6, 7) Pani dr Beata Król jest jedynym autorem, w trzech pozostałych (poz. 1, 2, 4) współautorem ze zróżnicowanym udziałem, odpowiednio 50 (poz.1), 75 (poz.2) i 80% (poz.4). Suma punktów za publikacje wchodzące w skład ocenianego osiągnięcia naukowego, zgodnie z rokiem opublikowania wg. wykazu MNiSW to 101 pkt., a łączny IF 4,529.

Oceniane osiągnięcie naukowe dr Beaty Król jest ważnym, kompleksowym i wieloaspektowym opracowaniem dotyczącym uprawy nagietka lekarskiego jako rośliny oleistej. W poszczególnych publikacjach składowych omówiona została szczegółowo technologia uprawy nagietka zaczynając od jakości materiału siewnego (poz. 1), wpływu nawożenia potasem (poz. 3), azotem (poz. 5) oraz azotem i siarką (poz. 6) na plon nasion, zawartość i jakość tłuszczu. Określono także plon i jakość nasion w zależności od zagęszczenia roślin w łanie (poz.7) oraz porównano zawartość i skład kwasów tłuszczowych w nasionach 10. odmian hodowlanych (poz. 2). Szczególnie ważne, ze względu na dobór odmian pod kątem użytkowania nagietka lekarskiego jako rośliny oleistej były badania, w których określono wpływ zróżnicowanych terminów zbioru na plon nasion, zawartość i plon tłuszczu oraz skład kwasów tłuszczowych (poz. 4).

Warto w tym miejscu przytoczyć najważniejsze wyniki ocenianego osiągnięcia naukowego, istotne ze względu na określenie przydatności porównywanych odmian hodowlanych nagietka lekarskiego do uprawy na olej, a mianowicie:

- Ad.1. Nagietek lekarski wykształca 3 typy niełupek larwowe, haczykowane i skrzydełkowane różniące się długością, szerokością, MTN oraz zdolnością i energią kiełkowania. Największą zdolność kiełkowania miały niełupki typu larwowatego, a najmniejszą kształtu haczykowatego. Udział poszczególnych typów niełupek zależał od odmiany.
- Ad.2. Porównywane 10 odmian nagietka lekarskiego różniło się istotnie zawartością tłuszczu (14,8-19,7%) oraz udziałem nasyconych, jednonienasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Istotny wpływ na udział wielonienasyconych kwasów tłuszczowych miał przebieg warunków atmosferycznych w okresie wegetacji. Większą zawartość tłuszczu w nasionach oraz kwasu α -nagietkowego gromadziły rośliny w niższej temperaturze i przy większych opadach atmosferycznych, natomiast mniej tłuszczu i więcej kwasu β -nagietkowego gromadziło się w nasionach w przypadku wyższych temperatur i mniejszej ilości opadów w okresie wegetacji. Kwas linolowy jest głównym prekursorem kwasu α -nagietkowego, a z kolei kwas α -nagietkowy kwasu β -nagietkowego.
- Ad.3. Nawożenie potasem korzystnie wpływało na wysokość roślin, liczbę wykształconych koszyczków kwiatowych, MTN oraz plon nasion, natomiast nie miało wpływu na zawartość tłuszczu i skład kwasów tłuszczowych. Najlepsze wyniki produkcyjne nawożenia potasem nagietka lekarskiego jako surowca olejarskiego uzyskano przy dawkach 60 i 90 kg K \cdot ha $^{-1}$.
- Ad.4. Określenie optymalnego terminu zbioru niełupek nagietka lekarskiego jest bardzo trudne. Przeprowadzone badania wykazały, że najlepsze wyniki z trzech porównywanych terminów (50, 65, 80% dojrzałych nasion) uzyskano w fazie, w której 65% niełupek było dojrzałych do zbioru. Badania wykazały także, że plon nasion i tłuszczu był większy dla odmian o większej liczbie wykształconych kwiatostanów oraz wyższym procentowym udziale niełupek o kształcie haczykowatym i skrzydełkowatym.
- Ad.5. Nawożenie nagietka lekarskiego zróżnicowanymi dawkami azotu (0, 30, 60, 90, 120, 150 kg \cdot ha $^{-1}$) wykazało, że reakcja odmian była indywidualna, niemniej najlepsze wyniki uzyskano w przypadku dawek 60 i 90 kg N \cdot ha $^{-1}$. Azot wpływał korzystnie na liczbę wykształconych kwiatostanów, MTN, a w konsekwencji plon nasion, powodował natomiast spadek zawartości tłuszczu.
- Ad.6. Badania nad zastosowaniem azotu i siarki w uprawie nagietka lekarskiego na nasiona stanowiące surowiec olejarski dały pozytywne efekty. Zastosowanie siarki, w przypadku niskiej zawartości tego składnika w glebie, wpływało korzystnie na plon nasion i tłuszczu. Przeprowadzone doświadczenie wykazało także, że o ile większe

dawki N obniżają zawartość tłuszczu, to dodatkowe stosowanie siarki ogranicza ten niekorzystny efekt.

- Ad.7. Liczba koszyczków kwiatowych nagietka lekarskiego to jeden z podstawowych elementów składowych plonu. W doświadczeniu mającym na celu ocenę plonu i jakości nasion nagietka lekarskiego w zależności od zagęszczenia roślin w łanie wykazano, że wraz ze zwiększaniem obsady roślin (20, 40, 60, 80, 100 szt·m⁻²) malała liczba koszyczków kwiatowych na roślinie i MTN, a zwiększała się wysokość roślin i osadzenie pierwszego kwiatostanu. Zawartość tłuszczu i udział najważniejszych kwasów tłuszczowych nie zależały od zagęszczenia roślin w łanie.

Reasumując, badania przeprowadzone przez dr Beatę Król przedstawione jako osiągnięcie naukowe pt. „Biologiczne i agrotechniczne uwarunkowania uprawy nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis*) - alternatywnej rośliny oleistej” wnoszą istotne aspekty poznawcze do badań nad tym gatunkiem. Na szczególne podkreślenie zasługuje kompleksowe rozwiązanie problemu, zaczynając od oceny materiału siewnego, poprzez analizę czynników agrotechnicznych wpływających na wielkość i jakość plonu, aż do składu kwasów tłuszczowych i występujących pomiędzy nimi korelacji. Przedstawione prace rozwiązują szereg aspektów praktycznych, a także otwierają nowe możliwości użytkowe dla oleju pozyskanego z nasion. **Stwierdzam zatem, że oceniane osiągnięcie naukowe spełnia kryteria stawiane rozprawom habilitacyjnym.**

III. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitanta zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.

§ 3. p5

a) Publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)

W obszarze nauk rolniczych Habilitantka jest autorem (2) i współautorem (4) sześciu prac opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR). A mianowicie: 3 pub. w Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus (IF 1,607), 1 pub. w Turkish Journal of Field Crops (IF 0,418), 1 pub. w Agro Food Industry Hi Tech. (IF 0,202) oraz 1 pub. w Journal of Animal & Plant Science (IF 0,381).

b) Udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe;

brak

c) Wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę, w tym te, które zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach;

brak

§ 4

1) Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3, dla danego obszaru wiedzy

Problematyka badawcza Pani dr Beaty Król to przede wszystkim opracowania dotyczące wpływu czynników agrotechnicznych na wielkość i jakość plonu roślin zielarskich. Habilitantka jest autorem 17. i współautorem 13. opublikowanych oryginalnych prac twórczych dotyczących agrotechnicznych uwarunkowań plonowania, wartości użytkowej plonu oraz możliwości kształtowania jakości surowców zielarskich po zbiorach. Najwięcej publikacji dotyczy gatunków roślin zielarskich zawierających cenne kwasy tłuszczowe, takich jak: wiesiołek dwuletni, wiesiołek dziwny, żmijowiec zwyczajny, żmijowiec babkowaty oraz nagietek lekarski.

W czasopismach znajdujących się na liście B wykazu czasopism MNiSW opublikowano: Acta Agrobotanica **1 pub.**, Acta Agrophysica **3 pub.**, Acta Scientiarum Polonorum, Agricultura **1pub.**, Annales UMCS sec. E, Agricultura **6 pub.**, Annales UMCS sec. EEE, Horticultura **1 pub.**, Agronomy Science **1pub.**, Folia Horticulturae **1pub.**, Fragmenta Agronomica **1pub.**, Herba Polonica **4 pub.**, Opakowanie **1 pub.**, Roczniki AR w Poznaniu **1 pub.**, ser. Ogrodnictwo **1 pub.**, Towaroznawcze Problemy Jakości **2 pub.**, Zeszyty Probl. Postępów Nauk Rolniczych **4 pub.**, Żywnienie Człowieka i Metabolizm **1 pub.**, Żywność, Nauka, Technologia, Jakość. **1 pub.**

2) Opracowania zbiorowe, katalogi zbiorów, dokumentacja prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych;

brak

3) Sumaryczny impact factor publikacji naukowych wg. listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania;

7,137, w tym 4,529 za dwie publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego oraz 2,608 za pozostałe publikacje z listy JCR.

4) Liczba cytowań publikacji wg. bazy Web of Science;

(WoS) wynosi 15 (bez autocytowań)

(WoS) wynosi 17 (z autocytowaniami)

5) Indeks Hirscha opublikowanych publikacji wg. bazy Web of Science;

(WoS) wynosi 2

6) Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach;

W latach 2009-2011 Habilitantka była wykonawcą w projekcie badawczym nr NN310 080336 pt. „Badania nad zagospodarowaniem osadu ściekowego w uprawie roślin energetycznych”.

7) Międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową;

Pani dr B. Król otrzymała dwie nagrody indywidualne II stopnia za osiągnięcia naukowe w latach 2011-2012 oraz za rok 2015.

8) Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych;

Habilitantka brała udział w 3 konferencjach tematycznych w latach 1995 (Łódź), 1998 (Sulejów) oraz 2013 (Krosno) dotyczących zawartości tłuszczu i udziału kwasów tłuszczowych z grupy NNKT w roślinach oraz ich wykorzystania.

§ 5

1) Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych;

Udział w projekcie FAPA nr P9105-03-14-211p w 1995 roku – opracowanie zaleceń dla producentów surowców zielarskich oraz przeprowadzenie szkolenia w zakresie produkcji ziół.

2) Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji;

Habilitantka brała udział w 14 konferencjach międzynarodowych i 31 krajowych. Była członkiem pięciu komitetów organizacyjnych konferencji zielarskich w Lublinie, w latach; 2001, 2004, 2007, 2008 oraz 2015.

3) Otrzymane nagrody i wyróżnienia;

brak

4) Udział w konsorcjach i sieciach badawczych;

brak

5) Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami;

brak

6) Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism;

brak

7) Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych;

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Agronomicznego od 1995r.

8) Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki;

Pani dr B. Król prowadzi zajęcia dydaktyczne (wykłady i ćwiczenia) dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Na Wydziale Agrobioinżynierii wykłada aktualnie 7 przedmiotów (*ziola i rośliny lecznicze, rośliny zielarskie, rośliny zielarskie i przemysłowe, rośliny przemysłowe, uprawa roślin zielarskich, kształtowanie jakości płodów rolnych, technologie uprawy ziół*) i prowadzi ćwiczenia z 4 (*opakowalnictwo, rośliny przemysłowe i zielarskie, uboczne użytkowanie lasu, technologie uprawy ziół*), a na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii wykłada 2 przedmioty (*rośliny zielarskie w żywieniu, produkty zielarskie*).

9) Opieka naukowa nad studentami w toku specjalizacji;

Pani dr B. Król sprawowała opiekę nad 30 pracami inżynierskimi i 40 magisterskimi.

10) Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego;

Habilitantka jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr. inż. Katarzyny Olesińskiej na Wydziale Agrobioinżynierii UP w Lublinie.

11) Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich

Habilitantka odbyła 2 krótkoterminowe staże zagraniczne (w 1993 roku 2 miesięczny w Szwajcarii oraz w 1995 roku tygodniowy w Niemczech).

12) Wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców;

brak

13) Udział w zespołach eksperckich i konkursowych;

brak

14) Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych;

Dr B. Król wykonała 2 recenzje publikacji złożonych do czasopism z listy JCR (w 2012 i 2015 roku) oraz 8. publikacji dla czasopism z listy B wykazu MNiSW (w latach 2012-2016).

Reasumując punkt III niniejszej recenzji stwierdzam, że Habilitantka spełnia większość (16/25) kryteriów wymienionych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dotyczących oceny osiągnięć osób ubiegających się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Jest autorem lub współautorem sześciu prac opublikowanych w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), o łącznej sumie punktów 115 i sumarycznym IF 2,608. Wycena punktowa 30 publikacji z listy B, zgodna z rokiem opublikowania wynosi 158 pkt. Aktywnie uczestniczy w konferencjach naukowych zarówno jako uczestnik, jak i organizator. Jej dorobek naukowy został pozytywnie oceniony o czym świadczą dwie nagrody indywidualne II stopnia. Dr B. Król odbyła 2 staże naukowe. Była opiekunem licznych prac inżynierskich i magisterskich, a aktualnie jest promotorem pomocniczym 1 rozprawy doktorskiej.

IV. Wniosek końcowy

W podsumowaniu niniejszej recenzji wyrażam pogląd, że pomimo faktu, iż dr Beata Król nie spełnia wszystkich kryteriów, przewidzianych w ocenie dorobku osób ubiegających się o nadawanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych, jest mało aktywna w pozyskiwaniu grantów (zarówno krajowych, jak i międzynarodowych) oraz podejmowaniu współpracy międzynarodowej to końcowa ocena przedstawionego dorobku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. jest pozytywna.

Podstawą mojej decyzji jest przede wszystkim osiągnięcie naukowe Habilitantki oraz pozostały dorobek publikacyjny. W sumie całkowita wycena punktowa dorobku publikacyjnego to 374 pkt. (101+115+158), sumaryczny IF 7,137 (4,529+2,608), Index Hirsha 2, liczba cytowań wg Web of Science 15. Stwierdzam, że jest to dorobek oryginalny, ważny zarówno poznawczo, jak i użyteczny. Szczególnie godny podkreślenia jest aspekt praktyczny doświadczeń widoczny w wielu podejmowanych zadaniach badawczych. Stosowana w doświadczeniach polowych i laboratoryjnych metodyka umożliwia uwzględnienie wielu aspektów wzajemnego oddziaływania warunków przyrodniczych i agrotechnicznych na wielkość i jakość plonu badanych roślin zielarskich.

Kraków, dn. 16 października 2018r.

.....

.....

podpis Recenzenta