

Materiały Sekcji Nauk Biologicznych,
Rolniczych, Leśnych i Weterynaryjnych

Prof. dr hab. inż. Andrzej Lepiarczyk
Nauki rolnicze
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja
w Krakowie

Recenzja osiągnięcia naukowego

**pt.: „Studia nad plonowaniem, jakością ziarna i opłacalnością produkcji
ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej”**

oraz dorobku naukowego

dr inż. Elżbiety Harasim

ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

wykonana na zlecenie

Dziekana Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

prof. dr. hab. Krzysztofa Kowalczyka

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki

Pani dr inż. Elżbieta Harasim w 2000 r. uzyskała tytuł magistra inżyniera na Wydziale Zootechnicznym (kierunek Ochrona Środowiska) ówczesnej Akademii Rolniczej w Lublinie. Opiekunem pracy magisterskiej pt. „*Bezpośrednie i następcze oddziaływanie symulowanego kwaśnego deszczu na zawartość w glebie przyswajalnych form potasu i magnezu*” był dr hab. Adam Kaczor, prof. nadzw. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii – uprawa roli i roślin Kandydatka uzyskała w 2011 roku na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Wpływ wybranych retardantów na plonowanie i zachwaszczenie pszenicy ozimej*”. Funkcję promotora pełnił prof. dr hab. Marian Wesołowski. Od 1 marca 2003 roku Pani dr inż. Elżbieta Harasim jest zatrudniona na Uniwersytecie Przyrodniczym (wcześniej Akademii Rolniczej) w Lublinie w Katedrze Herbologii i Technik Uprawy Roślin (poprzednia nazwa: Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin). W latach 2003-2011 Habilitantka

pracowała na stanowisku starszego technika, od 2011 do 2012 jako specjalista, a od 2012 roku do chwili obecnej jest zatrudniona na stanowisku adiunkta.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 27 września 2017 r. poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669) oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

a) Ocena osiągnięcia naukowego

Kandydatka przedstawiła osiągnięcie naukowe w postaci monografii pt. „*Studia nad plonowaniem, jakością ziarna i opłacalnością produkcji ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej*”, Seria: Monografie i Rozprawy Naukowe nr 60 wydane przez Wydawnictwo Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa- Państwowy Instytut Badawczy, ss. 134. ISBN 978-83-7562-295-9. Recenzentem pracy był prof. dr hab. Franciszek Rudnicki - Uniwersytet Przyrodniczo-Technologiczny w Bydgoszczy.

W osiągnięciu naukowym Autorka słusznie zaznacza, że poznanie współzależności między warunkami siedliskowymi i technologią produkcji daje podstawę do oceny wpływu czynników, które kształtują wielkość plonu i jakość ziarna. W przeglądzie literatury Habilitantka podnosi, że można znaleźć wiele prac dotyczących wpływu czynników agrotechnicznych na wartość technologiczną ziarna. Jednakże wpływ ten nie jest do końca jednoznaczny, gdyż wartość przemiałowa i wypiekowa ziarna zależy od zespołu cech, które często ze sobą ujemnie korelują. Niejednokrotnie poprawa jednej cechy może skutkować pogorszeniem innej. Z uwagi zaś na stale rosnące zainteresowanie uprawą pszenicy twardej w Polsce oraz ograniczoną liczbę odmian dostosowanych do warunków agroekologicznych naszego kraju, z punktu widzenia praktyki rolniczej ważne jest poznanie ich reakcji na zróżnicowane warunki agrotechniczne i ocena opłacalności produkcji. Biorąc pod uwagę wymienione wyżej aspekty, w badaniach Habilitantka postawiła właściwą **hipotezę**, że w uprawie jakościowych odmian pszenicy zwyczajnej i twardej, poprzez kompleksowe działanie wybranych czynników agrotechnicznych (dobór wielkości dawki azotu

wraz z niezbędną ochroną roślin) możliwa jest jednoczesna realizacja celów produkcyjnych, jakościowych i ekonomicznych, składających się na zrównoważony system produkcji ziarna.

Tak sformułowaną hipotezę badawczą Autorka weryfikowała w ścisłym doświadczeniu polowym, którego celem było określenie wielkości plonu i ocena podstawowych wskaźników jakości ziarna oraz efektów ekonomicznych produkcji dwóch odmian pszenicy ozimej (zwyczajnej i twardej), uprawianych w zróżnicowanych warunkach nawożenia azotem i ochrony roślin.

Habilitantka w osiągnięciu naukowym przedstawiła wyniki trzyletnich badań polowych przeprowadzonych w latach 2015-2017, na glebie płowej wytworzonej z lessu, kompleksu pszennego dobrego (II klasa bonitacyjna), w Gospodarstwie Doświadczalnym Czesławice, należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Doświadczenie trójczynnikowe założono w układzie losowanych i równoważnych podbloków (split-plot - split-block), w 3 powtórzeniach, na poletkach do zbioru o powierzchni 15 m². Uwzględniono następujące czynniki doświadczalne i ich poziomy:

I czynnik - nawożenie azotowe: a) obiekt kontrolny (bez nawożenia azotem), b) 120 kg Nha⁻¹, c) 170 kg Nha⁻¹, d) 220 kg Nha⁻¹;

II czynnik - ochrona fungicydowa: a) bez fungicydu, b) fungicydy: w fazie początku strzelania w źdźbło (BBCH 30) - Yamato 303 SE, w fazie liścia flagowego (BBCH 39) – Optan 183 SE, w fazie kłoszenia (BBCH 52) – Wirtuoz 520 EC;

III czynnik - gatunek pszenicy ozimej:

- pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum* ssp. *vulgare* L.) – odmiana Astoria,
- pszenica twarda (*Triticum durum* Desf.) – odmiana Lunadur.

Przedmiotem szczegółowych badań były następujące cechy wynikowe:

- plon i jego elementy składowe: plon ziarna (tha⁻¹), liczba kłosów na 1 m², liczba i masa ziaren w kłosie (g), masa 1000 ziaren (g);
- cechy roślin pszenicy: długość kłosa (cm) i wysokość roślin (cm);
- cechy jakościowe ziarna: zawartość białka ogólnego (%), zawartość glutenu mokrego (%), indeks glutenu, zawartość skrobi (%), gęstość ziarna w stanie

zsypanym (kg hl^{-1}), liczba opadania Hagberga-Pertena (s), wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego (cm^3), wyrównanie ziarna (%);

- zachwaszczenie łąnu: liczba i powietrznie sucha masa (gm^2) oraz skład gatunkowy chwastów w łąnie przed zbiorem pszenicy;
- choroby grzybowe liści i kłosa pszenicy;
- ocena ekonomiczna: efektywność nawożenia azotem i opłacalność produkcji ziarna.

Przeprowadzone badania wykazały, że warunki pogodowe wpływały istotnie na plonowanie, kształtowanie elementów składowych plonu i jakości ziarna pszenicy oraz zachwaszczenie jej łąnu i porażenie roślin przez patogeny. Nawożenie azotem istotnie kształtowało plon ziarna i jego elementy składowe oraz jakość ziarna i zachwaszczenie łąnu pszenicy. Gatunki pszenicy pod względem wielkości plonu ziarna istotnie reagowały na zwiększanie nawożenia azotem do 170 kg ha^{-1} i ochronę przed chorobami grzybowymi. Pszenica twarda plonowała średnio o 30% niżej od pszenicy zwyczajnej przy zmienności różnicy w latach w zakresie 17-44%. Najkorzystniejszą relację między wielkością plonu ziarna pszenicy zwyczajnej i twardej (różnica 17,4%) osiągnęto w sprzyjających warunkach pogodowych. Oddziaływanie czynników agrotechnicznych na plon ziarna pszenicy zwyczajnej i twardej następowało głównie poprzez wpływ na obsadę kłosów, a w mniejszym stopniu na masę 1000 ziaren. Zachwaszczenie łąnu było istotnie mniejsze w warunkach sprzyjających większej wydajności pszenicy. Liczbę i masę chwastów różnicowały dawki azotu. Większa różnorodność fitocenoz zarówno pod względem gatunkowym, jak i ilościowym występowała w łąnie pszenicy twardej. Wpływ nawożenia azotem na wskaźniki porażenia roślin przez patogeny pszenicy był zróżnicowany w latach badań i zależał od zastosowanej dawki tego składnika. W warunkach bardziej wilgotnych nawożenie azotem powodowało nasilenie objawów chorobowych liści i kłosów, natomiast w roku bardziej posuszniejszym i cieplejszym ograniczało stopień porażenia liści pszenicy przez brunatną plamistość. Zastosowana ochrona przed chorobami grzybowymi okazała się wysoce skuteczna w ograniczeniu patogenów zarówno liści, jak i kłosów. Wzrastające dawki azotu istotnie zwiększały zawartości białka ogólnego i glutenu mokrego w ziarnie, wskaźnik sedymentacji i gęstość ziarna w stanie zsypanym. Ziarno pszenicy zwyczajnej charakteryzowało się większymi wartościami indeksu glutenu, skrobi i liczby opadania, a w przypadku pszenicy twardej wyróżniało się większą zawartością białka ogólnego i glutenu mokrego, większym wskaźnikiem sedymentacyjnym oraz gęstością

i wyrównaniem. W warunkach posusznych największą efektywność ekonomiczną nawożenia osiągnano po zastosowaniu niższej dawki azotu w ilości 120 kg ha⁻¹. Uzyskane w monografii wyniki są bardzo wartościowe i w wielu przypadkach znajdują potwierdzenie w literaturze dotyczącej podobnej problematyki badawczej.

Przedstawiona do oceny monografia stanowi spójne opracowanie, wskazujące, że Habilitantka potrafi stawiać cele badawcze, poprawnie je weryfikować oraz wyciągać właściwe wnioski, umożliwiające planowanie i realizację kolejnych zadań badawczych. **Monografię oceniam pozytywnie i uważam, że spełnia kryteria stawiane wymaganiom związanym z uznaniem uzyskanych wyników za osiągnięcie naukowe.** Wyniki zawarte w osiągnięciu naukowym Pani dr inż. Elżbiety Harasim są wartościowe zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i aplikacyjnego. Wnoszą nowe, istotne elementy poznawcze do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, zwłaszcza w zakresie plonowania, jakości ziarna i opłacalności produkcji ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej. Przeprowadzone badania wniosły szereg interesujących informacji ważnych zarówno dla nauki jak również dla szeroko rozumianej praktyki rolniczej. Szczególnie cenne dla praktyki rolniczej są wyniki dotyczące analizy ekonomicznej stosowanego nawożenia azotowego. Habilitantka wykazała, że wskaźniki efektywności rolniczej i ekonomicznej malały wraz ze wzrostem poziomu nawożenia azotem, przy czym zwiększenie dawki ze 170 do 220 kg Nha⁻¹ było nieefektywne. Najefektywniejsze pod względem produkcyjnym i ekonomicznym, a także najbardziej opłacalne było nawożenie obydwu gatunków pszenicy azotem w dawce 170 kg ha⁻¹. Analizowane w osiągnięciu naukowym zagadnienia są aktualne i zgodne z najnowszymi trendami w technologii uprawy roślin.

b) ocena pozostałego dorobku naukowego

W dotychczasowym dorobku naukowym Habilitantki można wyodrębnić następujące obszary badawcze dotyczące: możliwości zmniejszania dawek środków ochrony roślin i nawozów mineralnych a produktywnością i jakością ziarna zbóż; oceny efektywności energetycznej produkcji zbóż w zależności od systemu uprawy roli i poziomu agrotechniki; roślin okrywowych i ich wpływu na jakość gleby i produktywność soi; siewów mieszanych zbóż; plonotwórczej oceny retardantów; biostymulatorów wzrostu i proekologicznego gospodarowania a produktywnością i jakością roślin; możliwości rolniczego wykorzystania

podłoża popieczarkowego jako alternatywnego źródła nawożenia; oceny wpływu różnych praktyk rolniczych na bioróżnorodność gatunkową gruntów ornych oraz międzyplonów jako sposobu regeneracji stanowiska w monokulturze zbożowej.

W obrębie obszaru badawczego dotyczącego możliwości zmniejszania dawek środków ochrony roślin i nawozów mineralnych a produktywnością i jakością zbóż Habilitantka zajmowała się zagadnieniem którego celem było określenie: „*Wpływu zmniejszonych dawek niektórych herbicydów na plonowanie i zachwaszczenie pszenicy ozimej*” Badania dotyczące redukcji dawek herbicydów stosowanych w pszenicy ozimej dowiodły, że zredukowane dawki analizowanych herbicydów (jodosulfuron metylosodowy, florasulam, jodosulfuron metylosodowy + amidusulfuron) nie wpływały ujemnie na plon ziarna, obsadę kłosów, a ich skuteczność była zbliżona do dawek maksymalnych. Drugi temat w obrębie tego obszaru badawczego to „*Plon i jakość odmian pszenicy ozimej w zależności od zróżnicowanego nawożenia mineralnego i dawek środków ochrony roślin*”. W badaniach tych Habilitantka wykazała, że wprowadzenie zredukowanych o 50% dawek nawozów mineralnych, herbicydów i fungicydu wpływało w istotny sposób na pogorszenie jakości ziarna, tj. MTZ, białka ogółem i glutenu mokrego, lecz jednocześnie miało znikomy wpływ na obniżenie wskaźnika sedymentacji i liczby opadania. Zastosowanie pełnych dawek środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych wpłynęło istotnie na wzrost plonu ziarna obydwu odmian pszenicy ozimej. Trzeci temat w tym obszarze dotyczył „*Wpływu adiuwantów oraz zredukowanych dawek środków ochrony roślin na plonowanie, zdrowotność i zachwaszczenie jęczmienia jarego i pszenicy ozimej*”. Na podstawie tych badań Habilitantka wykazała, że pszenica ozima charakteryzowała się większą wrażliwością niż jęczmień jary na obniżone dawki herbicydów, fungicydów i antywylegacza, bowiem redukcja dawek o 25 i 50% powodowała regres plonów odpowiednio o 18-23%. Natomiast w przypadku jęczmienia jarego, dopiero obniżenie dawek pestycydów do 50% powodowało spadek produktywności zboża o około 17%. Analiza ekonomiczna (nadwyżka bezpośrednia) dowodzi, że najbardziej opłacalna była uprawa obu zbóż z zastosowaniem obniżonych o 25% dawek środków ochrony roślin wraz z adiuwantem olejowym. Wyniki z tego obszaru badawczego zostały opublikowane w 3 pracach naukowych.

Pani dr Elżbieta Harasim w swoich badaniach zajmowała się również roślinami okrywowymi i ich wpływem na jakość gleby i produktywność soi. Była członkiem zespołu badawczego realizującego temat: „*Wpływ roślin okrywowych na plonowanie, zachwaszczenie oraz wybrane parametry jakości gleby pod soją uprawianą systemem siewu bezpośredniego w mulcz*”. Celem badań była ocena wpływu roślin okrywowych (żyto ozime, rzepak ozimy, gorczyca biała), sposobu zagospodarowania mulczu (ściółkowanie nadziemną masą albo desykowanie) oraz obniżonych dawek herbicydu (do 75 i 50% rekomendowanej dawki) na wybrane właściwości gleby, plonowanie i jakość nasion soi oraz stan zachwaszczenia łąnu. Badania wykazały, że wszystkie rośliny mulczujące istotnie dodatnio wpływają na zasób próchnicy w glebie. Zastosowanie roślin okrywowych wysiewanych jesienią chroni glebę, a ich biomasa zagospodarowana wiosną poprawia jej jakość. Ponadto, mulcz z żyta i gorzycy białej zwiększa zawartość w glebie fosforu i magnezu, a z rzepaku – potasu. Szczególnie cenne wyniki dotyczą uszeregowania roślin mulczujących pod względem ich wpływu następczego na plon soi. Najbardziej efektywnie działał mulcz z gorzycy białej, słabiej z żyta, a najslabiej z rzepaku; ujmując sposób zagospodarowania mulczu, korzystniej na plon nasion działa desykacja niż koszenie. Wprowadzenie mulczu (zwłaszcza po życie desykowanym i gorzycy białej), jako proekologicznej metody regulacji zachwaszczenia, powoduje istotne ograniczenie liczby i powietrznie suchej masy chwastów. Pozwala to zasugerować wdrożenie stosowania obu tych mulczy w praktyce rolniczej. Siew bezpośredni nasion soi w mulcz zmieniał istotnie różnorodność flory chwastów (wzrastała wartość wskaźnika ogólnej różnorodności, bogactwa gatunkowego i równomierności, a jednocześnie silnie malała wartość wskaźnika dominacji). Z zakresu powyższych badań Kandydatka opublikowała 3 oryginalne prace twórcze w czasopiśmie z listy B.

Habilitantka w swoich badaniach zajmowała się również szczególnie bardzo ważnym obszarem badawczym dotyczącym biostymulatorów wzrostu i proekologicznym gospodarowaniem a produktywnością i jakością roślin. Badania realizowane były ze współpracą firmy Heliplant sp. z o.o. w Fajslawicach. Badania wykazały, że wszystkie zastosowane w doświadczeniu stymulatory wzrostu (Asahi SL, Bioalgeen S 90, Tytanit) oddziaływały dodatnio na parametry ilościowe i jakościowe korzeni marchwi. Pozytywne oddziaływanie na wielkość i jakość plonu korzeni marchwi miały także międzyplony. Najkorzystniej oddziaływał na te cechy międzyplon z mieszanki złożonej z wyki jarej

i grochu polnego. W oparciu o uzyskane wyniki opublikowano pracę w czasopiśmie znajdującym się w bazie JCR. Dodatkowo Habilitantka realizowała badania finansowane przez Ministerstwo Rolnictwa Białorusi. Dotyczyły one możliwości doskonalenia agrotechniki wybranych gatunków roślin zielarskich i prosa w warunkach ekologicznej produkcji. Badania wykazały, że konwencjonalny system uprawy rumianku pospolitego był korzystniejszy niż ekologiczny, ponieważ uzyskano większy plon ogólny surowca zielarskiego i większy udział kwiatów rurkowych. Dodatkowo stwierdzono większą zawartość olejku eterycznego i flawonoidów. Biopreparaty w niewielkim stopniu oddziaływały na cechy biometryczne roślin rumianku, jak również nie modyfikowały plonu ogólnego surowca. W obrębie tej grupy tematycznej realizowano również badania nad odchwaszczaniem prosa. Badania wykazały dużą przydatność w odchwaszczaniu prosa takich substancji jak: 2,4-D + fluroksypyr ($0,75 \text{ l ha}^{-1}$) – stosowanej od fazy 3 liści do fazy 1-go kolanka prosa oraz tribunuron-metyl + fluroksypyr ($11,25 \text{ g ha}^{-1}$) – aplikowanej od początku do końca fazy krzewienia roślin prosa. W oparciu o te wyniki doświadczeń Habilitantka opublikowała 5 prac naukowych w tym jedną z bazy JCR.

Habilitantka zajmowała się również badaniem międzyplonów jako sposobem regeneracji stanowiska w monokulturze zbożowej. W ramach tej grupy tematycznej realizowała grant finansowany przez NCN pt.: *„Wpływ międzyplonów ścierniskowych oraz sposobu uprawy roli na żyzność gleby i produktywność pszenicy jarej w krótkotrwałej monokulturze”*. Badania wykazały, że regeneracja stanowiska w monokulturze pszenicy jarej poprzez uprawę międzyplonów ścierniskowych przyczyniały się do istotnej poprawy produktywności tego zboża. Najlepsze efekty produkcyjne uzyskano po wysiewie gorczycy białej a następnie po facelii błękitnej. Mniej korzystne warunki dla pszenicy stwarzało stanowisko po wysiewie mieszanki strączkowej (bobik + wyka jara) ze względu na słabe wschody bobiku i powolny rozwój obu komponentów. Uzyskane wyniki mają bardzo duże znaczenie dla szeroko rozumianej praktyki rolniczej, szczególnie dla regeneracji stanowiska po uprawie zbóż po sobie. Z tego zakresu Habilitantka opublikowała pracę w czasopiśmie z bazy JCR.

Dorobek naukowy dr inż. Elżbiety Harasim obejmuje **69** pozycji, w tym **40** oryginalnych prac twórczych, z czego w czasopismach naukowych posiadających Impact Factor liczba publikacji wynosi **12** i łącznej liczbie punktów **230** zgodnie z rokiem wydania. Sumaryczny *Impact Factor* publikacji wg. listy *Journal Citation Reports* = **8,077**. Liczba cytowań publikacji naukowych według bazy Web of Science wynosi **6** (bez

autocytowań), Indeks Hirscha według bazy *Web of Science* wynosi 2. Wyniki prac zostały opublikowane w takich wydawnictwach jak: *Romanian Agricultural Research* (4), *Journal of Elementology* (1), *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science* (1), *Romanian Agricultural Research* (2), *Journal of Agriculture Science Technology* (1), *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus* (2), *Journal of Agronomy and Crop Science* (1).

W czasopismach nie posiadających IF (lista B) opublikowano 28 prac o sumarycznej liczbie punktów wg. roku wydania 238. Ponadto dorobek naukowy obejmuje 7 komunikatów naukowych na konferencje międzynarodowe, 21 komunikatów naukowych na konferencje krajowe, 3 monografie naukowe, 5 rozdziałów w monografiach naukowych, 4 prace popularnonaukowe i 1 raport z badań. Wyniki zostały opublikowane w takich czasopismach jak: *Progress in Plant Protection/ Postępy w Ochronie Roślin* (2), *Acta Agrobotanica* (9), *Acta Agrophysica* (7), *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* (1), *Annales UMCS, Sec. E/ aktualnie Agronomy Science* (3), *Pamiętnik Puławski* (3), *Fragmenta Agronomica* (2), *Economic and Regional Studies/ Studia ekonomiczne i Regionalne* (1).

Sumaryczna liczba punktów, wg MNiSW (bez uwzględnienia osiągnięcia naukowego) **zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi 543**. Znaczący dorobek naukowy **wynoszący 524 pkt** Habilitantka powiększyła po uzyskaniu stopnia doktora, co jest rzeczą zrozumiałą. Z sumarycznej liczby 40 prac naukowych Pani dr inż. Elżbieta Harasim w 15 opracowaniach jest jako pierwszy autor, w 8 jako drugi, a w 17 jako trzeci lub kolejny autor. Publikowanie prac w zespołach wieloautorskich jest w wielu przypadkach konieczne ze względu na możliwość wielowątkowego opracowania takich wyników. Dodatkowo świadczy to również o umiejętności Habilitantki w organizowaniu warsztatu pracy w większych zespołach badawczych.

Podsumowując ocenę działalności naukowej dr inż. Elżbiety Harasim stwierdzam, że w okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych znacznie powiększyła ona swój dorobek naukowy pod względem ilościowym i jakościowym. Świadczą o tym wartości wskaźników bibliometrycznych. W mojej opinii dorobek naukowy Habilitantki jest wartościowy i wystarczający do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

3. Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzacyjnego Habilitanta zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. nr 196 z 2011 r., poz. 1165)

§3. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta w obszarze nauk przyrodniczych, nauk rolniczych i weterynaryjnych:

a/ autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)

Dr inż. Elżbieta Harasim jest współautorem 12 prac opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR).

b/ udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

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

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

§4. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

1/ autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których w § 3.

Dr inż. Elżbieta Harasim jest autorem lub współautorem 28 prac w czasopismach nieindeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). Dodatkowo Habilitantka jest współautorem 3 monografii i współautorem 5 rozdziałów w monografii oraz 4 artykułów popularno-naukowych i 28 prac opublikowanych w materiałach konferencyjnych.

2/ autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i działań artystycznych.

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

3/ sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania

Sumaryczny *impact factor* dorobku naukowego dr inż. Elżbiety Harasim wynosi 8,077.

4/ liczba cytowań publikacji wg bazy Web of Science (WoS)

Liczba cytowań prac habilitantki wg. bazy Web of Science (WoS) wynosi 6.

5/ indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS)

Indeks Hirscha wg. bazy Web of Science (WoS) Core Collection wynosi 2.

6/ kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach

Habilitantka brała udział w realizacji następujących projektów badawczych:

- projekt KBN (3P06R03822) pt.: „*Plonowanie, zdrowotność i zachwaszczenie jęczmienia jarego w warunkach płodozmianu i monokultury oraz w zależności od formy uprawnej tego zboża*” w latach 2005-2008 (**członek zespołu badawczego**),
- projekt NCN (N N310735940), pt.: „*Wpływ międzyplonów ścierniskowych oraz sposobu uprawy roli na żyzność gleby i produktywność pszenicy jarej w krótkotrwałej monokulturze*” w latach 2013-2016 (**wykonawca**),
- projekt szwajcarsko-polski (Nr UPR/SPPW/2.2/KIK/25), pt.: „*Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. Lubelskim*” w latach 2013-2015 (**główny wykonawca**),
- projekt białorusko-polski (GR 20143192), pt.: „*The ecological and biological substantiation of medical plant protection system against weed vegetation for getting highly qualitative vegetal raw stuff in Belarus and Poland*” w latach 2014-2016 (**wykonawca**),
- projekt BIOSTRATEG 3/347445/1/NCBR/2017 pt. „*Strategia przeciwdziałania uodparnianiu się chwastów na herbicydy jako istotny czynnik zapewnienia zrównoważonego rozwoju agroekosystemu*”, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych: „*Środowisko naturalne, rolnictwo, leśnictwo*” (**wykonawca**). Okres realizacji projektu: od 01.06.2017 r. do 31.05.2020.

7/ międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną

Habilitantka wyróżniona została następującymi nagrodami:

- indywidualną nagrodą II stopnia przyznaną przez J.M. Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w 2017 r. za osiągnięcia naukowe.
- indywidualną nagrodą III stopnia przyznaną przez J.M. Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w 2018 r. za osiągnięcia naukowe.

8/ wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych

Kandydatka wygłosiła 2 referaty na krajowych konferencjach naukowych:

- „*Wpływ zmniejszonych dawek retardantów na zachwaszczenie pszenicy ozimej (Triticum aestivum L.)*” 36 Krajowa Konferencja Naukowa z cyklu „*Rejonizacja chwastów segetalnych*” pt. „*Różnorodność gatunkowa zbiorowiska chwastów*”

segetalnych w zależności od sposobu użytkowania gruntów rolnych” UP w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu, 12-14.09.2012r.

- *„Plonowanie mieszanek międzyodmianowych pszenżyta jarego”, V Konferencja Nauk PTA nt. „Aktualne kierunki w technologii uprawy roślin rolniczych” Bydgoszcz, 19-21.09.2013r.*

§5. Kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy

1/ uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

2/ udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji

Habilitantka brała czynny udział w **28** krajowych konferencjach naukowych, na których **7** krotnie prezentowała swoje wyniki badań w formie posterów na konferencjach międzynarodowych i **21** na krajowych.

3/ otrzymane nagrody i wyróżnienia

Habilitantka otrzymała w 2018 r. Medal Brązowy za Długoletnią Służbę przyznany przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej

4/ udział w konsorcjach i sieciach badawczych

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

5/ kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorstwami

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

6/ udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

7/ członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych

Członek Polskiego Towarzystwa Agronomicznego (od 2014 r. – nadal).

8/ Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki

- A. Aktywny udział w pracach komitetu organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji Naukowej „*Nauka dla gospodarki i środowiska*”, połączonej z Jubileuszem 70-lecia Wydziału Agrobiotechnologii (2014 r.)
- B. Aktywny udział w Lubelskim Festiwalu Nauki (2016 r.)
- C. Członek Zespołu Oceniającego jakość prac inżynierskich i magisterskich na kierunku rolnictwo na Wydziale Agrobiotechnologii (od 2019 r.).
- D. Opracowanie i realizacja zajęć dydaktycznych dla studentów stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziałach: *Agrobiotechnologii, Biologii, Nauk o zwierzętach i Biogospodarki, Nauk o Żywności i Biotechnologii, Inżynierii Produkcji*.

Habilitanta prowadziła **wykłady** z przedmiotów: *Podstawy produkcji roślinnej, Produkcja roślinna w agroekosystemach, Produkcja rolnicza a turystyka oraz ćwiczenia z przedmiotów: Podstawy produkcji roślinnej, Uprawa roli i roślin, Rośliny konsumpcyjne z upraw klasycznych i ekologicznych, Herbologia, Technologie produkcji roślinnej, Produkcja roślinna i leśna, Ekologiczna produkcja zbóż, Technologie pozyskiwania surowców roślinnych, Produkcja rolnicza a turystyka*.

E. Artykuły popularnonaukowe:

Dr inż. Elżbieta Harasim jest współautorem 4 artykułów popularno-naukowych:

1. Wesołowski M., Kwiatkowski C., **Harasim E.** 2005. *Wpływ zmniejszonych dawek herbicydów na uprawę pszenicy ozimej*. Ochrona Roślin nr 4, 28-29.
2. Kwiatkowski C., **Harasim E.** 2015. *Pozytywne aspekty występowania chwastów*. Biul. Inf. LIR nr 3, 26-27.
3. Maziarz P., **Harasim E.** 2013. *Agricultural biomass as a source of renewable energy. Socialno-ekonomiczne Problemy*, Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, 41(102): 236-246.
4. Maziarz P., **Harasim E.** 2014. *The opportunities for joint development of ecological farming in the transborder region of Poland and Ukraine*. Couialno-ekonomiczne Problemy, 2(106): 89-96.

F. Aktywne uczestnictwo w realizacji programów rolno-środowiskowych - przygotowanie materiałów szkoleniowych i prezentacji dla rolników i pracowników administracji na temat „*Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. Lubelskim*” (2016 r.).

9/ Opieka naukowa nad studentami

- opieka naukowa nad 4 zakończonymi pracami magisterskimi w latach 2016–2019 (studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia), Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie.
- opieka naukowa nad 19 zakończonymi pracami inżynierskimi w latach 2016–2019 (studia stacjonarne i niestacjonarne), Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie.

- opieka naukowa nad 12 zakończonymi pracami licencjackimi w latach 2016–2019 (studia stacjonarne i niestacjonarne), Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

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

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

11/ Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich

Habilitantka odbyła staż naukowy w Instytucie Ochrony Roślin w Priłukach k/Mińska na Białorusi w ramach programu „*The ecological and biological substantiation of medical plant and cereals protection system against weed vegetation for getting highly qualitative vegetal raw stuff in Belarus*” w okresie 25.07-05.09.2016 r.

12/ Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorstw

Habilitanta opracowała w 2016 r. materiały szkoleniowe i prezentowała je dla rolników i pracowników administracji w ramach programów rolno-środowiskowych nt.: „*Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. lubelskim.*”

13/ Udział w zespołach eksperckich i konkursowych

Kandydatka nie posiada tego rodzaju osiągnięć.

14/ recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych

Habilitantka wykonała 6 recenzji prac do zagranicznych czasopism naukowych w języku angielskim: 2 - dla *Journal of Experimental Agriculture International*, 3 - dla *International Journal of Plant & Soil Science*, 1 - dla *Advances in Research*.

Dodatkowo dr inż. Elżbieta Harasim wykonała 3 - recenzje do czasopism krajowych: 1 - dla *Agronomy Sciences* i 2 - dla *Episteme - Czasopismo Naukowo-Popularne* oraz 1 recenzję pracy do zagranicznych materiałów konferencyjnych.

15/ inne osiągnięcia nie wymienione pkt. III A-III Q

A. Członek Rady Wydziału Agrobiotechnologii (z wyboru): w latach 2013–2016 i 2017–2020.

B. Członek Komisji ds. Kadr Naukowych Wydziału Agrobiotechnologii na lata 2016-2020.

C. Członek zespołu przygotowującego dokumentację na potrzeby Polskiej Komisji Akredytacyjnej wizytującej kierunek Rolnictwo i Bioinżynieria na Wydziale Agrobiotechnologii (2018 r.).

D. Współpraca naukowa z krajowymi ośrodkami naukowymi:

- Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - PIB w Puławach
- Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie

E. Współpraca naukowa z jednostkami przemysłu

Współpraca w zakresie zastosowania biostymulatorów wzrostu w warunkach proekologicznego gospodarowania, w aspekcie możliwości poprawy produktywności i jakości roślin z firmą Feliant Sp. Z o.o. Fajslawice .

F. Udział w szkoleniach:

Szkolenie z zakresu analizy danych bibliometrycznych i obsługi serwisu internetowego EMIS oraz w warsztatach szkoleniowych dotyczących pozyskiwania projektów badawczych (2012-2015)

Reasumując należy stwierdzić, że dr inż. Elżbieta Harasim spełnia kryteria aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego określonego w stosownych aktach prawnych. Wobec powyższego moja ocena jest pozytywna.

Wniosek końcowy

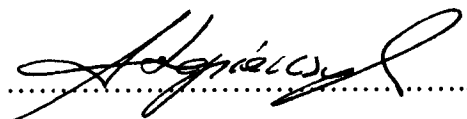
Akapit ten jest krótkim (-0,5 strony) podsumowaniem akapitów 2 + 3. Winien zawierać jednoznaczną ocenę ostateczną (pozytywną lub negatywną)

Osiągnięcia naukowe dr inż. Elżbiety Harasim należy uznać za wystarczające do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Dorobek naukowy Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych wnosi nowe elementy i poszerza wiedzę na temat optymalizacji technologii uprawy wybranych kultur rolniczych. Wyniki zawarte w osiągnięciu naukowym Kandydatki są wartościowe zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i aplikacyjnego. Wnoszą nowe, istotne elementy poznawcze do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, zwłaszcza w zakresie plonowania, jakości ziarna i opłacalności produkcji ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej. Habilitantka wykazuje także osiągnięcia w działalności dydaktycznej i organizatorskiej na rzecz popularyzacji nauki i współpracy z otoczeniem.

Wobec powyższego dr inż. **Elżbieta Harasim** spełnia kryteria określone w: „*Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*” (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1789 z późn. zm.), „*Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. i z 30 października 2015 r., zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669).

Na podstawie szczegółowej analizy przedstawionych materiałów: osiągnięcia naukowego, jak i pozostałej aktywności naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej dr inż. Elżbiety Harasim, moja ocena jest pozytywna i wnioskuję o dopuszczenie Kandydatki do dalszych czynności przewodu habilitacyjnego.

Kraków 2019-07-26

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal dotted line. The signature is cursive and appears to be 'Agnieszka'.

Podpis Recenzenta