

**DOKUMENTACJA W SPRAWIE UBIEGANIA
SIĘ O NADANIE TYTUŁU PROFESORA PRZEZ
DR HAB. INŻ. GRZEGORZA ŻURKA**



Radzików, 2019

Spis treści

Lista załączników	str. 3
-------------------------	--------

AUTOREFERAT

A. Przedstawienie osiągnięć naukowych	str. 4
Przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego	str. 4
Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego	str. 6
B. Osiągnięcia w zakresie opieki naukowej i kształcenia młodej kadry, w tym informacje o:	
- zakończonych nadaniem stopnia doktora przewodach doktorskich, w których uczestniczyłem w charakterze promotora	str. 13
- otwartych przewodach doktorskich, w których uczestniczę w charakterze promotora	str. 13
- sporządzonych recenzjach w przewodach oraz postępowaniach habilitacyjnych	str. 13
- udział w pracach komisji Rady Naukowej IHAR – PB w realizacji przewodów doktorskich	str. 14
- udział w pracach zespołów Rady Naukowej IHAR-PIB do prowadzenia czynności w przewodzie habilitacyjnym	str. 15
- udział w pracach zespołów Rady Naukowej IHAR-PIB do realizacji postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego	str. 15
C. Działalność popularyzująca naukę (po habilitacji).....	str. 16

AUTOREFERAT W JĘZYKU ANGIELSKIM: AUTO-PRESENTATION ...str. 20

A. Scientific achievements	str. 20
Before habilitation	str. 20
After habilitation	str. 21
B. Accomplishments in supervising and educating of young scientists, including:	
- PhD procedures finished with granting the PhD degree, in which I participated as a supervisor (promoter):	str. 29
- open PhD procedures, in which I participate as a supervisor (promoter) or co-promoter:	str. 29
- reviews prepared in habilitation procedures and applications	str. 29
- participation in the work of the IHAR-PIB Scientific Council commissions in the implementation of doctoral theses	str. 29
- participation in the work of the IHAR-PIB Scientific Council commissions to conduct activities in the habilitation procedure	str. 30
C. Activities popularizing science or art (after habilitation)	str. 30

ZESTAWIENIE LICZBOWE DOROBKU NAUKOWEGOstr. 36

ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH LUB ARTYSTYCZNYCH OSOBY UBIEGAJĄCEJ SIĘ O NADANIE TYTUŁU PROFESORA po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego, wg wzoru określonego w załączniku 2 do Rozporządzenia MNiSW z 26 września 2016 r. (<i>Dz.U. poz. 1586</i>)	str. 37
ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego	str. 56
ŻYCIORYS NAUKOWY	str. 64

LISTA ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Kopia dokumentu poświadczającego uzyskanie stopnia doktora
2. Kopia dokumentu poświadczającego uzyskanie stopnia doktora habilitowanego
3. Wyróżnione najważniejsze publikacje:
 - a) Żurek M., Wiewióra B., **Żurek G.**, Prończuk M. 2012. Occurrence of endophyte fungi on grasses in Poland – Review. *Fungal Ecology*, 5, 352 – 356.
 - b) **Żurek G.**, Wiewióra B. Gozdowski D. 2013. Relations between bioclimatic variables and endophytes colonization of grasses in Poland. *Fungal Ecology*, 6: 554 - 556.
 - c) **Żurek G.**, Rybka K., Pogrzeba M., Krzyżak J., Prokopiuk K. 2014. Chlorophyll a fluorescence in evaluation of the effect of heavy metal soil contamination on perennial grasses. *PLoS ONE*, vol.9 (3); e91457.
 - d) Wiewióra B., **Żurek G.**, Żurek M. 2015. Endophyte – mediated disease resistance in wild populations of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), *Fungal Ecology* 15: 1 – 8.
 - e) Wiewióra B., **Żurek G.**, Pańka D. 2015. Is the vertical transmission of *Neotyphodium lolii* in perennial ryegrass the only possible way to the spread of endophytes ? *Plos One*, 10 (2): e0117231, 1 – 11.
 - f) **Żurek G.**, Wiewióra B., Żurek M., Łyszczarz R. 2017. Environmental effect on Epichlōe endophyte occurrence and ergovaline concentration in wild populations of forage grasses in Poland. *Plant and Soil*, 410: 383 – 399.
 - g) Martyniak D., **Żurek G.**, Prokopiuk K. 2017. Biomass yield and quality of wild populations of tall wheatgrass [*Elymus elongatus* (Host.) Runemark]. *Biomass & Bioenergy*, 101: 21 - 79.
 - h) Prokopiuk K., **Żurek G.**, Rybka K. 2019. Turf covering for sport season elongation cause no stress for grass species as detected by Chl a fluorescence. *Urban Forestry & Urban Greening* 41: 14 - 22.

AUTOREFERAT

A. Przedstawienie osiągnięć naukowych

Przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego

W początkowym okresie mojej kariery zawodowej (od maja 1983 r.) zajmowałem się problematyką żywotności nasion traw w trakcie ich długotrwałego przechowywania w warunkach banku genów oraz zmianami genetycznymi zachodzącymi w materiale nasiennym o obniżonej żywotności. Badania te potwierdziły konieczność optymalizacji metod przechowywania nasion traw tak, aby spadek ich żywotności podczas długotrwałego przechowywania był jak najmniejszy. Spadek zdolności kiełkowania prowadzi bowiem zarówno do wzrostu aberracji chlorofilowych, jak i przyspieszenia faz fenologicznych, skrócenia liści, kwiatostanów oraz słabszego wypełnienia ziaren pyłku. Natężenie zmian zachodzących w populacji nasion związane było zależnością liniową ze spadkiem zdolności kiełkowania (Żurek 1987, Schmidt i Żurek 1994, Żurek 1994). Badania w tym zakresie zakończyłem w 1996 r., po obronie pracy doktorskiej pt. „Wpływ warunków przechowywania nasion na zdolność kiełkowania oraz fenologiczną i morfologiczną zmienność roślin kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.)” (promotor prof. dr hab. Marek Jassem, uchwała Rady Naukowej IHAR z dnia 12 lipca 1996). Wyniki tych badań stanowiły podstawę do opublikowania dwóch prac, w tym jednej w publikacji z listy JCR (Journal Citation Reports) (Żurek 1999 a, c).

Równolegle z przygotowaniem rozprawy doktorskiej od 1992 r. współpracowałem z zespołem prof. dr hab. Sławomira Prończuka (Zakład Metodyki Hodowli IHAR Radzików), w zakresie oceny ekotypów oraz rodów traw gazonowych. Badania te z jednej strony wykazały względnie niską (poniżej 1%) efektywność selekcji pożądaných form w oparciu o ekotypy, z drugiej zaś umożliwiły wyodrębnienie kilku form potencjalnie przydatnych do wytworzenia odmian gazonowych (Prończuk i Żurek 1994 a, b; Żurek i Prończuk 1997; Żurek 2000a, b; Żurek i wsp. 2001; Prończuk i wsp. 2001).

W 1998 r. rozpocząłem badania nad oceną odporności traw gazonowych na warunki naturalnej oraz prowokowanej suszy. Początkowo skoncentrowałem się na obserwowaniu zmian zachodzących w darni trawnika podczas naturalnej suszy (lato 1999 i 2002 r. oraz wiosna 2000 r.). Badane odmiany, rody oraz ekotypy reagowały dość podobnie, chociaż zarówno tempo zasychania, jak i regeneracji po ustąpieniu suszy było zróżnicowane. Połowa badanych obiektów utraciła podczas 6 lat wegetacji co najmniej 50% zadarnienia w stosunku do wartości optymalnej. Stwierdzony spadek zadarnienia poletek w kolejnych latach waloryzacji doświadczenia był efektem współdziałania lokalnych warunków klimatycznych oraz specyfiki użytkowania, ograniczającej rozwój systemu korzeniowego (Żurek 2000 c). Po zakończeniu obserwacji zmian w darni przeprowadziłem serię testów laboratoryjnych oraz szklarniowych, które miały umożliwić prognozowanie reakcji odmian traw na warunki suszy. Przeprowadzone analizy laboratoryjne oraz symulacje szklarniowe nie pozwoliły jednoznacznie wskazać metody lub grupy metod, w oparciu o które można przewidywać pełną reakcję traw gazonowych podczas suszy naturalnej (Żurek 2004). Prognozowanie reakcji roślin na trudny do zlokalizowania w czasie oraz nieprzewidywalny w formie i natężeniu stres jak np. susza, jest zatem, w świetle przeprowadzonych badań, praktycznie niemożliwe. W dużym stopniu

przewidywalne może być natomiast zachowanie roślin w odpowiedzi na ściśle określony czynnik, jak np. kiełkowanie w warunkach suszy, zasychanie darni w glebie piaszczystej przy ograniczonych możliwościach rozwoju systemu korzeniowego, odporność liści na wysychanie itp. Do prognozowania tego typu reakcji można z powodzeniem wykorzystać symulacje laboratoryjne i szklarniowe. Wykorzystując te metody badawcze można prowadzić selekcję form o podwyższonej tolerancji na naturalne deficyty wody.

Równoległe z powyższymi badaniami, od 1999 r. uczestniczyłem, wspólnie z pracownikami Katedry Łąkarstwa ATR w Bydgoszczy oraz Przedsiębiorstwa INORA z Gliwic, w ocenie przydatności kilku mieszanek traw i motylkowatych do obsiewu wałów przeciwpowodziowych zbrojonych powierzchniowo siatką HaTe[®]. W badaniach tych zastosowano dwie mieszanki: 1) charakteryzującą się zróżnicowanym udziałem traw wysokich, niskich i motylkowatych drobnonasiennych; 2) mieszankę trawnikową ze znacznym (ok. 64%) udziałem życicy trwałej. Kilkuletnie obserwacje wykazały, że stopniowy wzrost zadarnienia poletek obsianych mieszanką z udziałem gatunków wysokich jest związany ze wzrostem udziału sianych gatunków traw w runi tej mieszanki, szczególnie gatunków wysokich, jak *Arrhenatherum elatius*, *Bromus inermis* i *Festuca arundinacea*. Znaczny spadek zadarnienia poletek obsianych mieszanką trawnikową, zauważony w 2001 r. był spowodowany wypadnięciem życicy trwałej, której miejsce w 2002 r. zajęły inne gatunki, głównie kostrzewa czerwona. Udział gatunków roślin motylkowatych drobnonasiennych małał począwszy od roku 2001. W 2004 r. stwierdzono wyrównanie się tej wartości we wszystkich badanych mieszankach na poziomie ok. 15%, również w mieszance trawnikowej, w której wyjściowym składzie gatunkowym ich nie było. Liczba gatunków spontanicznie zasiedlających poletka doświadczalne systematycznie wzrastała od 5 gatunków w 2000 r. do 44 w roku 2005. Stwierdzone powyżej jakościowe i ilościowe zmiany w powierzchniach doświadczalnych wskazywały na stabilizowanie się obserwowanych zależności. Nasze badania nie wykazały równocześnie istotnego wpływu zbrojenia powierzchniowego siatką syntetyczną na wzrost i rozwój roślin okrywających wał. Siatka ta ma ograniczyć erozję powierzchniową w początkowym okresie po wysianiu nasion. Konstrukcja siatki uniemożliwia szybką penetrację świeżo obsianej ziemi przez wodę deszczową, jak również istotnie ogranicza występowanie zwierząt kopiących i ryjących nory w ścianie wału (Łyszczarz i wsp. 2003; Żurek i wsp. 2003; Dembek i wsp. 2005).

Oprócz typowej działalności badawczej uczestniczyłem również w pracach związanych z szeroko pojętą problematyką roślinnych zasobów genowych. W okresie od roku 1983 do 2003 wzięłem udział w ok. 19 ekspedycjach organizowanych przez Ogród Botaniczny IHAR w ramach realizacji tematów związanych z pozyskiwaniem, oceną oraz ochroną roślinnych zasobów genowych. Od 1995 do 2006 r. uczestniczyłem w pracach Zespołu ds. Baz Danych w ramach Grupy Roboczej Roślin Pastewnych ECP/GR jako administrator baz danych rodzajów *Dactylis* i *Festuca* (Żurek 1999 b; Schmid i Żurek 1997). We wrześniu 2006 r. rozpocząłem pracę w Samodzielnej Pracowni Traw i Roślin Motylkowatych w IHAR w Radzikowie. Okres ten zbiegł się z zakończeniem badań będących podstawą do sporządzenia rozprawy habilitacyjnej pt. „Reakcja traw na niedobory wody – metody oceny i ich zastosowanie dla gatunków trawnikowych” Monografie i Rozprawy Naukowe, 25: 1- 106. (recenzenci wydawniczy: prof. dr hab. Stanisław Grzesiak, prof. dr hab. Kazimierz Grabowski; recenzenci w przewodzie habilitacyjnym: doc. dr hab. Barbara Zagdańska, prof. nzw. SGGW, prof. dr hab.

Stefan Grzegorzczak, prof. dr hab. Zygmunt Mikołajczak, prof. dr hab. Stanisław Kozłowski), która stanowiła podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych (Uchwała Rady Naukowej IHAR z dnia 23 października 2007 r.).

Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego

Za swoje najważniejsze osiągnięcie naukowe po habilitacji uważam cykl prac, opublikowanych w czasopismach z listy JCR, poświęconych zagadnieniu obecności symbiontów grzybowych (tzw. endofitów) traw na półnaturalnych zbiorowiskach łąkowych w Polsce, z uwzględnieniem ich interakcji ze środowiskiem, wpływu na odporność roślin-gospodarzy na stresy biotyczne oraz sposobów rozprzestrzeniania się tych grzybów. Wszystkie te prace te zostały wykonane we współpracy z dr hab. Barbarą Wiewiórą, profesorem IHAR-PIB oraz pracownikami innych jednostek naukowych. Badania były finansowane z grantu MNiSW oraz Programu Wieloletniego IHAR-PIB 2008- 2013:

- a) Żurek M., Wiewióra B., **Żurek G.***, Prończuk M. 2012. Occurrence of endophyte fungi on grasses in Poland – Review. *Fungal Ecology*, 5, 352 – 356.
- b) **Żurek G.**, Wiewióra B. Gozdowski D. 2013. Relations between bioclimatic variables and endophytes colonization of grasses in Poland. *Fungal Ecology*, 6: 554 – 556.
- c) Wiewióra B., **Żurek G.**, Żurek M. 2015. Endophyte – mediated disease resistance in wild populations of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), *Fungal Ecology* 15: 1 – 8.
- d) **Żurek G.**, Wiewióra B., Żurek M., Łyszczarz R. 2017. Environmental effect on Epichlōe endophyte occurrence and ergovaline concentration in wild populations of forage grasses in Poland. *Plant and Soil*, 410: 383 – 399.
- e) Wiewióra B., **Żurek G.***, Pańska D. 2015. Is the vertical transmission of *Neotyphodium lolii* in perennial ryegrass the only possible way to the spread of endophytes. *Plos One*, 10 (2): e0117231, 1 – 11,
(*) – autor korespondencyjny

Endofity to grzyby, które mogą bezobjawowo zasiedlać trawy, czasami przyczyniając się do podwyższenia odporności rośliny-gospodarza na niekorzystne warunki środowiska (susza, mróz), szkodniki bądź choroby. Równocześnie grzyby te mogą produkować alkaloidy, takie jak np. ergowalinę czy lolitrem, które w nadmiernym stężeniu powodują objawy spadku produktywności czy wręcz chorób u bydła, owiec i koni. Jednakże ekspresja efektów działania endofitów jest bardzo zmienna i zależna od rozlicznych czynników. Określenie zakresu tej ekspresji oraz wpływu zmiennych klimatycznych (temperatura powietrza oraz suma opadów), właściwych dla miejsca występowania interesujących nas asocjacji (roślina + endofit), stanowiły przedmiot badań i analiz, które zaowocowały wymienionymi powyżej publikacjami. Analizie poddane zostały również sposoby rozprzestrzenienia się tych grzybów, z uwzględnieniem nieopisanej dotychczas w literaturze transmisji wertykalnej grzybni (roślina – roślina).

Pierwszym etapem badań nad endofitami traw było określenie, na ile zjawisko to jest powszechne w Polsce, i których gatunków traw dotyczy. Wyniki innych prac z lat 2008-2010 (Pańska i Żurek, 2008; Żurek i wsp. 2010; Wiewióra i wsp., 2008, 2010), jak również analiza

literatury, wykazały, że endofity występują dość powszechnie tj. na ok. 70% stanowisk łąkowych w kraju, zasiedlając głównie kostrzewę łąkową, kostrzewę czerwoną, kostrzewę trzcinową oraz życię trwałą. Sporadycznie spotykane są również w roślinach śmiłka darniowego, wiechliny łąkowej, strzęplicy czy mannicy odstającej. Endofity są również obecne w nasionach odmian handlowych wymienionych wyżej gatunków (Pańka i Żurek, 2008; Wiewióra i wsp. 2010).

Publikacja będąca podsumowaniem tych spostrzeżeń z uwzględnieniem wyników uzyskanych przez innych krajowych autorów (Żurek M. i wsp. 2012) powstała z inspiracji dr Charlesa Bacona (USDA-ARS, Russel Research Centre, Athens, USA), goszczącego w 2010 r. na XI Europejskim seminarium Fusarium Seminar („*Fusarium - Mycotoxins, Taxonomy, Pathogenicity and Host resistance*”) w IHAR-PIB w Radzikowie. Ten niekwestionowany autorytet w dziedzinie endofitów grzybowych traw zaprosił mnie wraz z dr hab. B. Wiewiórą do umieszczenia artykułu o endofitach występujących w Polsce w redagowanym przez siebie specjalnym wydaniu czasopisma Fungal Ecology - ‘*Secret Life of Endophytes*’.

Dalsze badania, finansowane z Programu Wieloletniego MRiRW (zadanie 6.9), pozwoliły na poszerzenie zakresu prac, zarówno po kątem eksploracji nowych regionów kraju dla pozyskiwania traw zasiedlonych przez endofity, jak również oceny zawartości jednej z toksyn grzybowych produkowanych przez endofity tj. ergowaliny, oraz wpływu obecności endofitów na odporność roślin na stresy biotyczne (w tym wypadku - choroby).

Badania wstępne (Żurek i wsp. 2013), w których zastosowano metodę analizy logistycznej dla określenia zależności pomiędzy parametrami bioklimatycznymi miejsca zbioru (21 parametrów wyeksportowanych dla każdej lokalizacji z bazy WorldClim, za pomocą programu DIVA.GIS) a obecnością endofitów w roślinach wykazały wartość dodatnią współczynnika korelacji dla warunków termicznych oraz negatywną dla ilości opadów. Dla przykładu, pomiędzy występowaniem endofitów a średnią temperaturą najgorętszego oraz najwilgotniejszego kwartału roku (dla Polski są to zawsze miesiące letnie) stwierdzono korelację dodatnią, z kolei dla sumy opadów w tym samym okresie – korelację ujemną. Można zatem stwierdzić, że zasiedlenie traw przez grzyby endofityczne podwyższa odporność rośliny-gospodarza na naturalne, okresowe deficyty wody, którym mogą jednocześnie towarzyszyć relatywnie wysokie temperatury powietrza. Uwzględniając to, że asocjacje endofit – trawa są uważane za bardzo stare w historii ewolucji traw, można przypuszczać, iż obecność grzyba w roślinie przyczyniała się do zwiększenia szans na przetrwanie gospodarza i wytworzenie kolejnych pokoleń.

W kolejnej pracy (Żurek i wsp. 2017) przeprowadzono analizę zmienności przestrzennej interakcji mutualistycznej pomiędzy organizmem rośliny-gospodarza oraz infekującym go endofitem na podstawie intensywności zasiedlenia (częstotliwość występowania endofitów w poszczególnych lokalizacjach) oraz jednego z efektów tej interakcji, tj. wytwarzania ergowaliny. Stwierdzono, że najprawdopodobniej zmienność warunków klimatycznych w Polsce jest zbyt mała, aby ukazać szeroki zakres możliwych efektów interakcji mutualistycznej roślina – endofit. Było to najprawdopodobniej powodem, dla którego zmienność występowania endofitów jak również produkcji ergowaliny była w niewielkim stopniu zdeterminowana zmiennością warunków klimatycznych. Zaledwie 15% zmienności parametrów bioklimatycznych związanych z temperaturą powietrza warunkowało stwierdzoną zmienność frekwencji endofitów średnio dla 5 badanych gatunków. Z kolei zawartość ergowaliny w ujęciu

średnim dla wszystkich badanych gatunków była zależna w ok. 11% od zmienności parametrów bioklimatycznych związanych z temperaturą oraz z opadami.

Stwierdzono również, że wytwarzanie ergowaliny jest dość powszechne na półnaturalnych zbiorowiskach łąkowych w Polsce. W trawach z niemal połowy badanych stanowisk (47,3%) stwierdzono występowanie endofitów produkujących ergowalinę. Ryzyko szkodliwości dla zwierząt (średnia zawartość ergowaliny powyżej $0,2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) stwierdzono na 11% badanych stanowisk, aczkolwiek wystąpiło by ono wtedy, gdyby zwierzęta spasało wyłącznie trawą z endofitami. Jest to jednak niemożliwe przy uwzględnieniu chociażby wielogatunkowości polskich użytków zielonych. Wraz z zachodzącymi dynamicznie zmianami klimatu (susze, długotrwałe okresy gorąca), zależności te mogą się jednak zmienić i wtedy zagrożenie dla zdrowia i produktywności bydła może stać się realne, tak jak jest obecnie np. w Australii, Nowej Zelandii, Argentynie czy USA.

Kolejnym wnioskiem płynącym z opisywanych badań było to, że struktura przestrzenna występowania endofitów na trawach w Polsce jest najprawdopodobniej losowa. Stwierdzono niskie, aczkolwiek istotne statystycznie wartości dodatniej autokorelacji przestrzennej dla wytwarzania ergowaliny przez endofity zasiedlające rośliny kostrzewy łąkowej, życicy trwałej i kostrzewy czerwonej. Dotyczyło to agregacji do 37 km (kostrzewy) oraz do 103 km (życica trwała).

Kolejnym etapem badań nad endofitami grzybowymi traw było określenie ich wpływu na odporność rośliny-gospodarza na stropy biotyczne a konkretnie – na choroby grzybowe. W pracy opublikowanej w roku 2015 (Wiewióra i wsp. 2015) stwierdzono pozytywny wpływ obecności grzybni endofita w roślinach życicy trwałej inokulowanej zarodnikami *Dreschlera siccans* oraz *Fusarium* sp. Częstotliwość pojawienia się symptomów *Dreschlera* na roślinach bez endofita wynosiła średnio ok. 42%, podczas gdy dla roślin z endofitem było to ok. 6%. Z kolei średnie porażenie przez *Fusarium* roślin bez endofita wynosiło 5,4 (w skali dziesięciostopniowej, gdzie 9 to rośliny całkowicie zdrowe), podczas gdy obecność endofita podnosiła tę wartość do 7,2.

Najistotniejszą obserwacją wynikającą z tych badań jest to, że w dzikich populacjach życicy trwałej zasiedlonych endofitami występuje szeroki wachlarz reakcji na obecność patogena grzybowego – od całkowitego braku reakcji po silne ograniczenie infekcji. Wśród badanych 12 populacji życicy trwałej z regionu Polski wschodniej i środkowej zidentyfikowano trzy, które silnie ograniczały efekty sztucznej inokulacji zarówno *Dreschlera*, jak i *Fusarium* sp. To ostatnie spostrzeżenie może mieć bezpośrednie zastosowanie praktyczne w momencie rozpoczęcia prac nad poprawą naturalnej odporności odmian traw na choroby grzybowe.

Ostatnia z wyróżnionych powyżej publikacji dotyczy sposobów rozprzestrzeniania się grzybów endofitycznych. Powszechnie uważa się, że jedyną drogą transmisji endofitów są nasiona, które po zasiedleniu przez grzyba i po oddzieleniu się od rośliny macierzystej dają możliwość kontynuowania współistnienia grzyba z potomstwem gospodarza w innym miejscu, czasami znacznie oddalonym od rośliny macierzystej. Przeprowadzone przez nas doświadczenie wykazało, że po siedmiu miesiącach wegetacji roślin czterech odmian życicy trwałej z endofitami w bezpośrednim sąsiedztwie (ca. 5 cm) roślin tych samych odmian bez endofitów, w tkankach tych ostatnich również pojawiła się grzybnia. W trakcie wegetacji rośliny były wielokrotnie koszone na wysokość ok. 6 cm kosiarką rotacyjną. Stopień zasiedlenia roślin bez endofitów był proporcjonalny do odległości od roślin z endofitami – im

bliżej źródła grzybni, tym zasiedlenie było większe. Opisane doświadczenie może wskazywać na istnienie zjawiska transmisji horyzontalnej grzybni zarówno poprzez przenoszenie strzępek podczas koszenia i udeptywania trawy, jak również poprzez stykające się systemy korzeniowe. Powyższe badania wzbudziły szerokie zainteresowanie wśród osób zajmujących się problematyką endofitów. Współautor artykułu, dr hab. D. Pańka (UTP Bydgoszcz) został poproszony o zreferowanie tych wyników podczas swojego pobytu na 9. międzynarodowym sympozjum poświęconym endofitom grzybowym traw (*9th International Symposium on Fungal Endophytes of Grasses –ISFEG*) w 2015 r. w Australii.

Zebrane w powyżej scharakteryzowanych publikacjach badania mają charakter nowatorski w skali kraju w kontekście endofitów grzybowych, zwłaszcza z uwagi na obszar objęty eksploracją oraz zakres i charakter prowadzonych prac. W Polsce brak jest obecnie zainteresowania tego typu badaniami, co wynika z praktycznej nieszkodliwości endofitów w warunkach wielogatunkowych, ekstensywnych łąk i pastwisk. Z kolei wyrazem dużego zainteresowania tymi zagadnieniami ze strony badaczy zagranicznych była przeprowadzona w sierpniu 2018 r. wspólnie z pracownikami AgResearch w Nowej Zelandii (dr Stuart Card i Zane Weber) eksploracja regionów Polski południowo-wschodniej i centralnej dla pozyskiwania form traw do badań na obecność grzybów endofitycznych. W Nowej Zelandii obecność pożytecznych (tj. wpływających pozytywnie na organizm gospodarza, bez efektów szkodliwych dla zwierząt) endofitów w roślinach traw jest warunkiem niezbędnym dla wegetacji roślin i uzyskania plonu, a w konsekwencji dla wykarmienia pogłównia bydła i owiec, których liczebność przekracza liczbę mieszkańców tego kraju.

Pozostałe prace naukowe z mojego dorobku po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego dotyczą następujących zagadnień:

Wykorzystanie traw w zastosowaniach nieżywnościowych:

- a) **Żurek G.**, Pogrzeba M., Rybka K., Krzyżak J., Prokopiuk K. 2013. The effect of heavy metal contaminated soil on growth and development of perennial grasses. E3S Web of Conferences 1, 13006, DOI: 10.1015/e3sconf/2013113006, 1 – 4.
- b) **Żurek G.**, Rybka K., Pogrzeba M., Krzyżak J., Prokopiuk K. 2014. Chlorophyll *a* fluorescence in evaluation of the effect of heavy metal soil contamination on perennial grasses. PLoS ONE, vol.9 (3); e91457.
- c) Wiewióra B., Martyniak D., **Żurek G.** 2015. Seed – borne mycoflora and germination of sowing material of new bioenergy grass species, tall wheatgrass and other cool-season grass species. Seed Science and Technology, 43, 1-11.
- d) Danielewicz D., Surma-Ślusarska B., **Żurek G.**, Martyniak D. 2015. Selected Grass Plants as Biomass Fuels and Raw Materials for Papermaking. Part I. Calorific Value and Chemical Composition. Bioresources 10 (4): 8539 - 8551.
- e) Danielewicz D., Surma-Ślusarska B., **Żurek G.**, Martyniak D., Kmiotek M., Dybka K. 2015. Selected Grass Plants as Biomass Fuels and Raw Materials for Papermaking, Part II. Pulp and Paper Properties. Bioresources 10 (4): 8552 - 8564.
- f) Lalak J., Martyniak D., Kasprzycka A., **Żurek G.**, Moroń W., Chmielewska M., Wiącek D., Tys J. 2016. Comparison of selected parameters of biomass and coal. International Agrophysics, 30: 475 – 482.

- g) Martyniak D., **Żurek G.**, Prokopiuk K. 2017. Biomass yield and quality of wild populations of tall wheatgrass [*Elymus elongatus* (Host.) Runemark]. Biomass & Bioenergy, 101: 21 – 79.

Prace te zostały wykonane w Zakładzie Traw, Roślin Motylkowatych i Energetycznych IHAR-PIB w Radzikowie (g) jak również we współpracy z zespołami z Politechniki Łódzkiej (d, e, f), Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie (f), Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych z Katowic (a, b), jak również z zespołami z innych jednostek naukowych IHAR-PIB (b i c). Badania realizowane przez zespoły z IHAR-PIB były finansowane ze środków Programów Wieloletnich IHAR-PIB 2008-2013 oraz 2015-2020.

Powyższe publikacje dotyczą wszechstronnej oceny biomasy traw wieloletnich oraz określenia specyfiki poszczególnych gatunków w zastosowaniach nie żywnościowych. Prezentowany cykl publikacji jest efektem prac, które koncentrowały się wokół zagadnień dotyczących określenia właściwości morfologicznych, anatomicznych i chemicznych oraz potencjału plonotwórczego biomasy lignocelulozowej nowych odmian traw wieloletnich dla wielokierunkowego wykorzystania w energetyce (na biogaz i do spalania) oraz w przemyśle celulozowym (na papier).

Wykazano, że niektóre gatunki traw wieloletnich mają znaczny potencjał w zakresie pobierania metali ciężkich z gleby, co równocześnie wiąże się ze stresem fizjologicznym, objawiającym się chociażby zaburzeniem funkcjonowania fotosystemu II, co z kolei odzwierciedla analiza pomiarów fluorescencji chlorofilu (Żurek i wsp. 2013, 2014).

Z biomasy traw, oprócz jej bezpośredniego spalania, można również wytworzyć papier o zadowalających właściwościach, zróżnicowanych w zależności od zastosowanego gatunku (Danielewicz i wsp. 2015, Lalak i wsp. 2016).

W badaniach nad populacjami najbardziej obiecującego gatunku z punktu widzenia zastosowań pozapaszowych, jakim jest obecnie dla kierowanej przeze mnie Pracowni perzu wydłużony (*Elymus elongatus*) wyodrębniono zestaw cech, na podstawie których można prowadzić prace hodowlane dla uzyskania pożądanego zestawu cech użytkowych (Martyniak i wsp. 2017). Wyniki tej publikacji zastosowano z powodzeniem w praktyce, wytwarzając liczne formy hodowlane perzu wydłużonego. Dla jednej z nich (BAMAR, 5% udziału w autorstwie) przyznano hodowcy (HR Bartązek sp. z o.o., Grupa IHAR) wyłączne prawo do odmiany (dec. COBORU z dnia 17.06.2013 r.) a kolejną (TIM-2, 20% udziałów w autorstwie) objęto tymczasowym wyłącznym prawem do odmiany (dec. COBORU z dnia 12.01.2016 r.). Tą ostatnią formę wytworzono w IHAR-PIB na zlecenie firmy TIMEX S.A.

Badania nad jakością gatunków i odmian traw dla celów gazonowych z uwzględnieniem aspektów środowiskowych, użytkowych oraz fizjologicznych:

- a) **Żurek G.**, Prończuk S. 2008. The relationship between sod strength and turf quality of common grass cultivars. Plant Breeding and Seed Science, 57: 25 - 34.
- b) Prończuk S., **Żurek G.** 2008. The effect of different environmental conditions on visual merit of turf grasses. Plant Breeding and Seed Science, 57: 36 - 44.
- c) **Żurek G.**, Prończuk S., 2009. Relation between seed yield potential and turf quality in *Poa pratensis* L. Plant Breeding and Seed Science, 58: 23 - 30.

- d) **Żurek G.**, Tomaszewski B., 2009. Low maintenance turf - quality and weed aspects. *Plant Breeding and Seed Science*, 59: 13 - 20.
- e) Prokopiuk K., **Żurek G.** 2011. Ocena wpływu odmian wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) na jakość mieszanek przeznaczonych do zadarniania terenów zacienionych. *Biuletyn IHAR*, 262, 183 - 195.
- f) Stypczyńska Z., Dziamski A., **Żurek G.** 2011. Wzrost i rozwój systemów korzeniowych wybranych gatunków i odmian traw gazonowych z rodzaju *Festuca* w zależności od nawożenia mineralnego i wysokości koszenia. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, t. 564, 225 - 235.
- g) Dziamski A., Stypczyńska Z., **Żurek G.** 2012 a. Estimation of root and shoot growth of selected grass species on the basis of seedling characterization. *Plant Breeding and Seed Science*, 65: 3 - 13.
- h) Dziamski A., Stypczyńska Z., **Żurek G.** 2012 b. Wpływ nawożenia mineralnego i koszenia na systemy korzeniowe wybranych gatunków i odmian traw gazonowych. *Ekologia i Technika*, 2 (117): 96 - 101.
- i) **Żurek G.** 2012. Use of amenity grasses – status quo and innovations. W: Goliński P., Warda M., Stypiński P. (wyd.) *Grassland – a European Resource. Proceedings of the 24th General Meeting of the EGF, Lublin, Grassland Science in Europe*, vol. 17: 436 – 442.
- j) Prokopiuk K., **Żurek G.**, 2013. Ocena przydatności wiechliny niskiej (*Poa supina* Schab.) do obsiewu trawników zacienionych, *Biuletyn IHAR*, 269: 149 - 160.
- k) **Żurek G.**, Prokopiuk K., Rachwalska A. 2018. Effect of drought on performance of three turf grass species. *Plant Breeding & Seed Science*, 78: 3 – 25.
- l) Prokopiuk K., **Żurek G.**, Rybka K. 2019. Turf covering for sport season elongation cause no stress for grass species as detected by Chl *a* fluorescence. *Urban Forestry & Urban Greening* 41: 14 – 22.

Publikacje te są konsekwencją wieloletniej współpracy z prof. dr hab. Sławomirem Prończukiem, zapoczątkowanej w 1992 r. i trwającej do momentu odejścia Profesora na emeryturę w roku 2008. Kontynuacja tych prac obejmowała również badania systemów korzeniowych traw gazonowych realizowane we współpracy z zespołem z Katedry Botaniki UTP w Bydgoszczy (dr A. Dziamski, dr Z. Stypczyńska), jak również badania związane z realizacją rozprawy doktorskiej dr. inż. Kamila Prokopiuka.

W publikacjach tych ukazano zróżnicowaną jakość badanych odmian i gatunków traw, zwłaszcza w warunkach deficytu światła, wody, użytkowania ekstensywnego czy stymulacji wegetacji za pomocą okrywania. W różnych układach doświadczalnych przebadano ponad 10 gatunków, łącznie z rzadko stosowanymi w kraju w zasiewach trawnikowych: wiechliną niską oraz strzęplicą (Żurek, Prończuk 2008, 2009; Prończuk, Żurek 2008; Żurek, Tomaszewski 2009; Prokopiuk, Żurek 2011, 2013; Żurek 2012; Żurek i wsp. 2018).

Oprócz części nadziemnych traw, których wygląd decyduje o jakości i estetyce trawnika, opisano również systemy korzeniowe, które są badane stosunkowo rzadko (Stypczyńska i wsp. 2011; Dziamski i wsp. 2012 a, b).

Kolejnym etapem w rozwoju badań nad trawami gazonowymi były prace realizowane we współpracy z doktorantem, mgr inż. Kamilem Prokopiukiem, które dotyczyły możliwości

przedłużenia wegetacji naturalnych nawierzchni sportowych dla umożliwienia bezpiecznej eksploatacji obiektów sportowych w okresach gdy murawa jest zmarznięta (koniec listopada – początek marca). Doktorant zaproponował alternatywny dla podgrzewania sposób stymulacji wegetacji traw za pomocą okrywania agrowłókniną. Jak wykazały jego badania, wspomniana metoda umożliwia przedłużenie okresu eksploatacji muraw o ok. 4 tygodnie w skali roku, nie powodując jakichkolwiek negatywnych skutków ubocznych dla kondycji traw (Prokopiuk i wsp. 2019). Badania te są nadal kontynuowane zarówno w ramach finansowania z Działalności Statutowej (dotacja MNiSW), jak i za pośrednictwem środków finansowych uzyskanych z ekspertyz czy prac zleconych przez przedsiębiorstwa związane z branżą trawnikową.

Badania związane z murawami sportowymi cieszą się sporym zainteresowaniem ludzi praktycznie zajmujących się tymi zagadnieniami, co skutkowało licznymi wykładami dla np. Polskiego Stowarzyszenia Greekeeperów, pracowników firmy TAMEX Obiekty Sportowe, bądź też prośbami o wykonanie ekspertyz czy projektów.

Badania nad aspektami fizjologicznymi związanymi z reprodukcją oraz warunkami uprawy miskantusa olbrzymiego.

- a) Słomka A., Kuta E., Płażek A., Dubert F., Żur I., Dubas E., Kopeć P., **Żurek G.** 2012. Sterility of *Miscanthus x giganteus* results from hybrid incompatibility. *Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica*, 54 (1): 113 – 120.
- b) Płażek A., Dubert F., Kościelniak J., Tatrzańska M., Maciejewski M., Gondek K., **Żurek G.** 2014. Tolerance of *Miscanthus x giganteus* to salinity depends on initial weight of rhizomes as well as high accumulation of potassium and proline in leaves. *Industrial Crops and Products*. 52: 278 – 285.
- c) Płażek A., Dubert F., Kopeć P., Krępski T., Kacorzyk P., Micek P., Kurowska M., Szarejko I., **Żurek G.** 2015 *In vitro*-propagated *Miscanthus x giganteus* plants can be a source of diversity in terms of their chemical composition. *Biomass & Bioenergy* 75, 142 – 149.

Badania te realizowano w zespołach, reprezentujących kilka jednostek organizacyjnych takich jak Akademia Rolnicza w Krakowie, Instytut Fizjologii Roślin PAN z Krakowa, Uniwersytet Śląski w Katowicach oraz IHAR-PIB w Radzikowie. Podstawowym problemem związanym z postępowaniem w rozwoju zastosowania tego gatunku jest jego bezpłodność, która z jednej strony znacznie podnosi koszty propagacji i tym samym uprawy, jak również znacznie zawęża dostępną pulę genetyczną. W badaniach zawartych w powyżej wymienionych publikacjach potwierdzono przypuszczenia dotyczące sterylności tego gatunku, która związana jest z zaburzeniami w wytwarzaniu męskiego i żeńskiego gametofitu oraz wykształcaniu zarodka (Słomka i wsp. 2012). Nowa zmienność w tym gatunku może być tworzona na drodze andro- i gynogenezy. Rośliny wytworzone techniką *in vitro* różniły się istotnie od form donorowych. Stwierdzono w nich znacznie wyższą od roślin wyjściowych zawartość frakcji hemicelulozy (Płażek i wsp. 2015). Stwierdzono również że rośliny rozmnażane w sposób tradycyjny przez podział są w stanie tolerować zasolenie podłoża w zakresie do 100 mM, a tolerancja roślin na zasolenie jest ściśle uzależniona od początkowej wagi kłaczy, z których zostały otrzymane (Płażek i wsp. 2014). Uzyskane wyniki pozwalają mieć nadzieję na powodzenie uprawy tego gatunku, zwłaszcza na obszarach nieprzydatnych do produkcji żywności.

Realizowałem również prace, które znalazły odzwierciedlenie w pojedynczych pracach z zakresu inżynierii rolniczej (Kogut i wsp. 2016; Golka i wsp. 2016) we współpracy z Instytutem Technologiczno – Przyrodniczym oraz nasiennictwa (Żurek i wsp. 2017, Martyniak i Żurek, 2012) we współpracy z hodowcami traw.

B. Osiągnięcia w zakresie opieki naukowej i kształcenia młodej kadry, w tym informacje o:

- zakończonych nadaniem stopnia doktora przewodach doktorskich, w których uczestniczyłam w charakterze promotora:

Kamil Prokopiuk. Tytuł rozprawy doktorskiej: „*Wpływ wydłużenia wegetacji traw na jakość murawy boisk piłkarskich*”, recenzenci: dr hab. inż. Barbara Golińska, UTP Poznań, prof. dr hab. Kazimierz Grabowski, UWM Olsztyn. Przewód doktorski zakończony nadaniem stopnia doktora nauk rolniczych w dziedzinie: nauki rolnicze, dyscyplinie: agronomia Uchwałą Rady Naukowej IHAR – PIB nr 1/XVII/07 z dnia 6 października 2016 r.

- otwartych przewodach doktorskich, w których uczestniczę w charakterze promotora lub promotora pomocniczego

Agnieszka Rachwalska: tytuł rozprawy doktorskiej – „Zróżnicowanie odmian regionalnych oraz populacji lokalnych pszenicy ozimej (*Triticum aestivum* L.). Uchwała Rady Naukowej nr 1/XIX/64 z dnia 27 marca 2019 r. w sprawie wszczęcia przewodu doktorskiego oraz wyznaczenia promotora oraz promotora pomocniczego.

- sporządzonych recenzjach w przewodach i postępowaniach habilitacyjnych:

Recenzja monografii w przewodzie habilitacyjnym **dr inż. Małgorzaty Szczepanek** pt. „Agrotechniczne uwarunkowania rozwoju i plonowania zróżnicowanych odmian kostrzewy trzcinowej (*Festuca arundinacea* Schreb.) uprawianej na nasiona” (umowa RNW 53/2013 dot. RNW 64210-8/138/13 z dnia 29 kwietnia 2013 r.).

Recenzja wniosku **dr Arkadiusza Kosmali** (IGR PAN) o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego na podstawie osiągnięcia pt. „Tolerancja stresów abiotycznych u wybranych gatunków i mieszańców międzyrodzajowych traw kompleksu *Lolium – Festuca*” przedstawionego w monotematycznym cyklu 6 publikacji oraz osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego, współpracy międzynarodowej i uzyskanych nagród. (5 listopada 2013 r.).

Udział w pracach komisji Rady Naukowej IHAR – PB w realizacji przewodów doktorskich:

- udział w posiedzeniach komisji egzaminacyjnych w przewodach doktorskich w charakterze członka komisji:

Lp.	Data posiedzenia	Stopień naukowy, imię i nazwisko doktoranta/ki
1	21.06.2011	mgr Agnieszka Binka
2	25.10.2011	mgr inż. Jarosław Plich
3	22.03.2013	mgr Wojciech Zalewski
4	28.06.2016	mgr Jacek Jagodziński
5	11.11.2018	mgr Sandra Cichorz

- udział w posiedzeniach komisji egzaminacyjnych w przewodach doktorskich w charakterze przewodniczącego komisji:

Lp.	Data posiedzenia	Stopień naukowy, imię i nazwisko doktoranta/ki
1	28.02.2012	mgr. Magdalena Radecka - Janusik
2	28.02.2012	mgr. Sebastian Gasparis
3	25.06.2012	mgr. Katarzyna Szajko
4	6.11.2012	mgr Wojciech Zalewski
5	9.01.2013	mgr inż. Magdalena Żurawska - Zajfert
6	21.10.2014	mgr Marta Dmochowska - Boguta
7	17.11.2015	mgr Wioletta Dynkowska
8	17.11.2015	mgr Joanna Machczyńska
9	17.11.2015	mgr Marta Dmochowska - Boguta
10	17.11.2015	mgr Jarosław Nowosielski
11	18.12.2015	mgr Jacek Jagodziński
12	15.12.2015	mgr Ewelina Żmijewska
13	2.02.2016	mgr Piotr Kamiński
14	2.02.2016	mgr Marta Dmochowska - Boguta
15	1.03.2016	mgr Wioletta Dynkowska
16	17.03.2016	mgr Joanna Machczyńska
17	15.03.2018	mgr Agnieszka Maciejewska
18	6.11.2018	mgr. Jolanta Groszyk
19	6.11.2018	mgr. Jolanta Groszyk
20	20.11.2018	mgr. Jolanta Groszyk

- udział w posiedzeniach komisji doktorskich w charakterze członka komisji:

Lp.	Data posiedzenia	Stopień naukowy, imię i nazwisko doktoranta/ki
1	14.11.2008	mgr. Dariusz Mańkowski
2	23.02.2009	mgr. Beata Tatarowska
3	25.02.2010	mgr. Aleksandra Pietrusińska
4	01.10.2010	mgr Marcin Matuszczak
5	11.04.2012	mgr. Sebastian Gasparis
6	11.04.2012	mgr. Magdalena Radecka - Janusik
7	14.12.2011	mgr inż. Jarosław Plich
8	21.03.2012	mgr Alicja Sobkowiak
9	15.05.2012	mgr Olga Domeradzka
10	17.12.2012	mgr Jerzy Osowski
11	12.11.2014	mgr Dominika Boguszewska - Mańkowska
12	8.03.2016	mgr Piotr Kamiński
13	30.06.2016	mgr Joanna Machczyńska
14	6.09.2016	mgr Dorota Milczarek
15	7.09.2016	mgr Jacek Jagodziński
16	13.09.2016	mgr Ewelina Żmijewska
17	02.10.2018	mgr Sandra Cichorz
18	14.02.2019	mgr Jolanta Groszyk
19	05.03.2019	mgr Emil Stefańczyk

- udział w posiedzeniach komisji doktorskich w charakterze przewodniczącego komisji:

Data: 2.10.2018, mgr inż. Agnieszka Hara - Skrzypiec

Udział w pracach zespołów Rady Naukowej IHAR-PIB do prowadzenia czynności w przewodzie habilitacyjnym (w nawiasach podano stopień naukowy, imię i nazwisko habilitanta):

- członek zespołu: rok 2013 (dr Mirosław Nowakowski); rok 2014 (dr Stanisław Spasibionek)

- przewodniczący zespołu: rok 2014 (dr Franciszek Wielebski)

Udział w pracach zespołów Rady Naukowej IHAR-PIB do realizacji postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego (w nawiasie podano stopień naukowy, imię i nazwisko habilitanta):

- sekretarz komisji habilitacyjnej: rok 2018/2019 (dr Włodzimierz Przewodowski)

C. Działalność popularyzująca naukę lub sztukę (po habilitacji)

Przeprowadzone wykłady, szkolenia i seminaria naukowe:

Wykłady:

1. „Stan odnawialnych zasobów wodnych w Polsce – obecne i przyszłe wyzwania dla rolnictwa zrównoważonego” XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt. „Nowe techniki i technologie w rolnictwie zrównoważonym”. 13 – 14 marzec 2008, Kielce.
2. „Rośliny energetyczne – nowy obszar działania dla Polskiej hodowli” Konferencja Naukowa pt. Nauka dla Hodowli Roślin Uprawnych, 2 – 6 lutego 2009, Zakopane (*współautor D. Martyniak*)
3. “Drought and biodiversity of grassland communities in Poland”. I Międzynarodowa Konferencja “Conserving Arable Weed Diversity - the role of weeds as an ecological resource and indicators of agro-ecosystem function“, 6 - 9 lipca 2009. Radzików/Jawczyce.
4. “Multi-species mixtures for ecological and landscape lawn” Semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement (SALVARE), Regional Workshop in Poland, 22 – 23 września 2009, Wąsowo k. Poznania.
5. "Mieszanki wielogatunkowe na trawniki ekologiczne i krajobrazowe", spotkanie Sekcji Traw i Motylkowatych Drobnonasiennych przy PIN, Boszkowo, 9 – 10 grudnia 2009.
6. „Nowe’ gatunki roślin do wykorzystania na cele energetyczne” Konferencja „Wykorzystanie biomasy rolniczej do celów energetycznych”, 11 marca 2011, Kielce (*współautorstwo D. Martyniak*)
7. “The role of Plant Breeding & Acclimatization Institute, National Research Institute in pre-breeding of perennial grasses for bioenergy purposes” NAROSSA International Conference, Poznań (*współautorstwo D. Martyniak*)
8. „Analiza występowania symbiontów grzybowych na trawach użytków zielonych w Polsce w aspekcie różnicowania bioklimatycznego i przestrzennego” Ogólnopolska Konferencja Naukowa z cyklu „Szata roślinna łąk w procesie przemian” – „Roślinność łąkowa w zróżnicowanych warunkach użytkowania” 14 – 15 września 2011, Minikowo (*współautorstwo B. Wiewióra, D. Gozdowski*).
9. „Biomasa traw wieloletnich pozyskanych ze środowiska o podwyższonej zawartości metali ciężkich jako potencjalne źródło surowca do produkcji energii” Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Uprawa roślin energetycznych i ich wykorzystanie” 30 września 2011, Ostoja, (*współautorstwo K. Prokopiuk, M. Pogrzeba*)
10. “The effect of perennial grasses cultivation on selected soil chemical properties” 20th European Biomass Conference and Exhibition – Setting the course for a biobased economy, Mediolan, 18 – 22 czerwca 2012 (*współautorstwo K. Prokopiuk, D. Martyniak*)
11. “Use of amenity grasses – status quo and innovations” 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society, 3 – 7 czerwca 2012, Lublin.
12. „Efektywność wykorzystania wody a hodowla roślin w warunkach zmieniającego się klimatu” XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowo - Techniczna pt. Rolnictwo w warunkach wyzwań klimatycznych i środowiskowych. 6 – 7 marca 2014, Kielce (*współautorstwo K. Rybka*)
13. „Bioenergetyka – możliwości i perspektywy produkcji energii z traw wieloletnich w gospodarstwach rolniczych” XIII Konferencja pt. Odnawialne źródła energii. 20 listopada 2014, Poświętne.
14. „Interakcja genotypowo – środowiskowa cech związanych z początkowym wzrostem i rozwojem traw z rodzaju kostrzewa” Konferencja naukowa pt. „Produkcja roślinna –

- niestandardowe technologie i kierunki użytkowania oraz gatunki nowe i reintrodukowane”, Poznań – Szamotuły, 13 – 15 maja 2015, (współautorstwo Prokopiuk K., Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.)
15. „Odtworzenie nasiennictwa kilku gatunków traw marginalnych” Konferencja naukowa pt. „Produkcja roślinna – niestandardowe technologie i kierunki użytkowania oraz gatunki nowe i reintrodukowane”, Poznań – Szamotuły, 13 – 15 maja 2015, (współautorstwo Martyniak D.)
 16. „Analiza zróżnicowania wewnątrz- i międzyobiekowego cech determinujących zdolności reprodukcyjne traw wieloletnich w trzech gatunkach z rodzaju *Festuca*” Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Aktualne i perspektywiczne możliwości uprawy oraz wykorzystania roślin pastewnych”, 19-20 maja 2016 r., Puławy (współautorstwo Prokopiuk K., Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.)
 17. „Poszukiwanie form roślin wieloletnich o podwyższonej odporności na suszę na przykładzie traw wieloletnich – możliwości, perspektywy, korzyści” Ogólnopolska konferencja naukowa – techniczna pt. Innowacyjne metody gospodarowania zasobami wody w rolnictwie” Ołtarzew, 12 września 2016 (współautorstwo K. Prokopiuk)
 18. „Postęp odmianowy w przeciwdziałaniu suszy” Konferencja naukowa pt. „Współczesne wyzwania gospodarki wodnej na obszarach wiejskich”, 19 września 2018, Polanica Zdrój.

Szkolenia i seminaria:

1. „Gospodarka wodna traw gazonowych a stres suszy – objawy, mechanizmy obronne, regeneracja” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Toruń, styczeń 2010.
2. „Nawadnianie obiektów sportowych w aspekcie stosowania preparatów typu Wetting Agent” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Toruń, styczeń 2010.
3. „Wybrane aspekty biologii traw w kontekście zaopatrzenia w energię oraz wodę” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Lipowy Most, styczeń 2011.
4. „Wybrane aspekty biologii traw w kontekście zaopatrzenia w składniki pokarmowe” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Lipowy Most, styczeń 2011.
5. „Mieszanki wielogatunkowe na trawniki ekologiczne oraz krajobrazowe” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Lipowy Most, styczeń 2011.
6. „Wykorzystanie roślin na cele energetyczne – uprawy konwencjonalne oraz nowe gatunki” Seminarium naukowe pt. „Popularyzacja prac badawczo – rozwojowych z zakresu odnawialnych źródeł energii”, 22 luty 2011, Radzików.
7. „Uprawy konwencjonalne i wieloletnie w bioenergetyce” Seminarium naukowe pt. „Popularyzacja prac badawczo – rozwojowych z zakresu odnawialnych źródeł energii”, 22 luty 2011, Radzików.
8. „Trawa - od nasiona do murawy” wykład szkoleniowy dla pracowników firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., marzec 2011, Warszawa.
9. „Zasady pielęgnacji oraz eksploatacji muraw sportowych” wykład szkoleniowy dla pracowników firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., marzec 2011, Warszawa
10. „Od nasienia do murawy” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Gdynia, 31 stycznia – 2.02.2012
11. „Aspekty środowiskowe pozyskiwania energii z biomasy” warsztaty dla rolników, przedsiębiorców i przedstawicieli samorządów lokalnych - „Energia z biomasy w praktyce 2012”, 7 marca 2012, Targi ENEX, Kielce.

12. „Wybrane aspekty efektów środowiskowych i ekonomicznych uprawy perzu wydłużonego na cele energetyczne” referat szkoleniowy na seminarium dla rolników i przedsiębiorców z zakresu energetyki odnawialnej „Wdrożenie do produkcji krajowej perzu energetycznego odmiany Bamar z przeznaczeniem na biomase.” Olsztyn, 2 – 3 lipca 2012.
13. „Odmiany regionalne roślin rolniczych i ich znaczenie dla zachowania bioróżnorodności w nowej perspektywie PROW” warsztaty dla przedstawicieli hodowli i przedsiębiorstw nasiennych pt. „Rola odmian regionalnych, amatorskich i mieszanek dla ochrony środowiska w zwiększeniu różnorodności biologicznej, w kontekście programu rolnośrodowiskowego realizowanego w ramach PROW 2007 – 2013” 25 – 26 luty 2013, Dolsk k. Śremu (współautorstwo E. Arseniuk)
14. „Optymalizacja pozyskiwania biomasy traw oraz innych gatunków wieloletnich z upraw na glebach o niskiej wartości rolniczej do produkcji biogazu” referat na spotkaniu Zespołu Inwestycyjno – Naukowego ds. budowy Świętokrzyskiego Parku OZE Rzędów/Tuczępy, 12 – 14 wrzesień 2013, Modliszewice (współautorstwo D. Martyniak)
15. „Praktyczne aspekty uprawy gatunków z rodzaju Miscanthus i ich wykorzystania na cele energetyczne” seminarium szkoleniowo – informacyjne dla rolników i doradców rolnych, 26 maja 2014, CDR Radom
16. „Aspekty praktyczne prac badawczych realizowanych w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym” seminarium dla doradców rolnych, 14 października 2014, CDR Radom
17. „Rola światła w jakości nowoczesnych muraw sportowych” wykład na XI Konferencji Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, 19 – 21 stycznia 2015, Białystok
18. „Alternatywne systemu uprawy na gruntach o obniżonej wartości rolniczej” wykład dla uczniów Zespołu Szkół Rolniczych w Studzieńcu , luty 2015 r.
19. „Alternatywne systemu uprawy na gruntach o obniżonej wartości rolniczej” wykład dla uczestników seminarium podczas Targów Rolniczych AGROTECH w Kielcach, 2016.
20. „Wdrożenia prac badawczych do praktyki rolniczej w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym” wykład na spotkaniu informacyjno-szkoleniowym pracowników WODR wykonujących zadania na rzecz SIR. 23 marca 2016, Brwinów
21. „Wdrożenia prac badawczych do praktyki rolniczej w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym” wykład na spotkaniu dla doradców pt. „Innowacyjna Wieś – Pomorskie spotkania z nauką rolniczą” 28-29 listopada 2016 r. Gdańsk
22. „Hodowla roślin dla ochrony środowiska oraz przeciwdziałania niekorzystnym efektom zmian klimatycznych. Trendy w badaniach światowych” Spotkanie Zespołu ekspertów na rzecz wymogów ochrony środowiska i zmian klimatu realizowany w ramach Planu działania KSOW na lata 2014-2020. Spotkanie pod tytułem „Krajowe wyniki prac badawczych oraz działań szacowania oddziaływań w zakresie ochrony środowiska i zmian klimatu w sektorze rolnictwa” , 3 – 4 października 2017 r., Modlnica
23. „Nowe trendy w wykorzystaniu traw i innych gatunków roślin w rolnictwie i przemyśle” wykład na seminarium dla doradców oraz rolników z serii „Nauka doradztwu rolniczemu”, 24 – 25 października 2017 r., Radzików
24. „Doświadczenia w zakresie współpracy z doradztwem rolniczym” wykład na seminarium dla kadry zarządzającej instytutów badawczych i jednostek doradztwa rolniczego, 4 - 5 grudnia 2017 r., Warszawa

Publikacje i prace o charakterze popularnonaukowym:

1. **Żurek G.** 2007. Rdesty: ostrokończysty i sachaliński – wykorzystanie chwastów jako źródła energii. Wokół Energetyki, sierpień 2007, str. 33 – 36.
2. **Żurek G.** 2008. Energetyczne wykorzystanie konwencjonalnych upraw roślinnych. AGROTECHNIKA, 09/2008
3. **Żurek G.** 2008. Wieloletnie uprawy roślin na cele energetyczne - za i przeciw. AGROTECHNIKA, 11/2008
4. **Żurek G.** 2009. Trawy energetyczne. AGROTECHNIKA, 10/2009: 14 – 15
5. **Żurek G.** 2010. Rośliny przydatne do produkcji biomasy w badaniach Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie. AGROSERWIS, 21 – 22/2010, str. 68 – 70.
6. Martyniak D., **Żurek G.** 2012. Nowa, tania trawa energetyczna do zagospodarowania gleb nieprzydatnych do produkcji żywności. Nowa Energia 5 (29): 26 – 29.
7. Martyniak D., **Żurek G.**, Martyniak M. 2017. Trawy wieloletnie na cele energetyczne – nowe wyzwania dla gospodarstw rolniczych. Wieś Jutra 1 (190) : 45-29.
8. Martyniak D., **Żurek G.**, Martyniak M. 2017. Trawy wieloletnie na cele energetyczne - Agrotechnika i technologia przerobu. Wieś Jutra 2 (191) : 52-56.
9. **Żurek G.**, Martyniak D. 2017. Technologia uprawy i wykorzystania roślin wieloletnich na cele nieżywnościowe., C. I. Przegląd gatunków oraz agrotechnika. Wydawnictwo IHAR-PIB, ISBN 978-83-89172-94-5. Str. 1 – 71.

AUTO-PRESENTATION

A. Scientific achievements

Before habilitation

In the initial period of my professional career (from May 1983) I dealt with the issues of viability of grass seeds during their long-term storage under the gene bank conditions and genetic changes occurring in seed material with reduced vitality. These studies confirmed the need to optimize the methods of storing grass seeds, so that the decrease in their lifetime during long-term storage was as small as possible. The decrease in germination capacity leads to an increase in chlorophyll aberrations as well as acceleration of phenological phases, shortening of leaves, inflorescences and weaker filling of pollen grains. The intensity of changes in the seed population was related to linear dependence with a decrease in germination (Żurek 1987, Schmidt and Żurek 1994, Żurek 1994). I completed research in this area in 1996, after defending my doctoral dissertation entitled "The effect of seed storage conditions on the germination capacity and the phenological and morphological variability of meadow fescue plants (*Festuca pratensis* Huds.)" (Promoter Prof. Marek Jassem, resolution of the IHAR Scientific Council of July 12, 1996). The results of these studies were the basis for the publication of two works, including one in a publication from the JCR list (Żurek 1999 a, c).

In parallel with the preparation of the doctoral dissertation, from 1992 I worked with a team of prof. dr. hab. Sławomir Prończuk (Department of Methodology of Breeding, IHAR Radzików), in the field of evaluation of grass ecotypes and strains for turf varieties breeding. On the one hand, these studies showed a relatively low (less than 1%) efficiency in the selection of the desired forms based on ecotypes, and on the other hand allowed the identification of several forms potentially useful for the creation of turf varieties (Prończuk and Żurek 1994 a, b; Żurek and Prończuk 1997; Żurek 2000a, b; Żurek *et al.* 2001; Prończuk *et al.* 2001).

In 1998, I started research on the assessment of the resistance of turf grasses to the conditions of natural and simulated drought. Initially, I focused on observing the changes occurring in the turf of the lawn during natural drought (summer 1999 and 2002 and spring 2000). The tested varieties, strains and ecotypes reacted quite similarly, although both the rate of drying and regeneration after the disappearance of the drought varied. Half of the examined objects during the 6 years of vegetation lost at least 50% of the sodding in relation to the optimal value. The observed decline in the sodding of the plots in the subsequent years of valorization of the experience was the result of the interaction of local climatic conditions and the specificity of use limiting the development of the root system (Żurek 2000 c). After observing the changes in turf, I conducted a series of laboratory and greenhouse tests that were supposed to predict the reaction of grass to drought conditions. The conducted laboratory analyzes and greenhouse simulations did not allow to clearly indicate methods or groups of methods on the basis of which the full reaction of turf grasses during natural drought can be predicted (Żurek 2004). Forecasting the reaction of plants to stress which is difficult to locate in time and unpredictable in the form and intensity, is virtually impossible in the light of the research. On the other hand, the behavior of plants in response to a well-defined factor, such as seed germination in drought conditions, drying of turf in sandy soil of limited root system development possibilities, leaf resistance to dryness, etc., can be predicted to a large extent. It is possible to predict this type

of reaction successfully with application of laboratory and greenhouse simulations. Using these research methods, it is possible to select forms with increased tolerance to natural water deficits.

The summary of research on lawn grass was the habilitation thesis entitled "Reaction of grasses on water shortages - assessment methods and their application for lawn species" (Monographs and Dissertations of IHAR-PIB, 2006, No. 25, pp. 1-106), which was the basis for applying for the post-doctoral degree in agricultural sciences (Resolution of the IHAR Scientific Council of 23 October 2007).

In parallel with the above studies, from 1999 I participated, together with employees of the Grassland Department of Agricultural University in Bydgoszcz and INORA, Ltd. from Gliwice, in the assessment of the suitability of several grass and legume mixtures for sowing on flooding banks with application of the HaTe® synthetic mesh. In these studies, two mixtures were used: 1) characterized by a different share of tall and small grass species with small grained legumes; 2) turf mixture with a significant (about 64%) share of perennial ryegrass. Several years of observations have shown that the gradual increase in the sodding of plots sown with a mixture of tall and small grass species was associated with an increase in the proportion of sown grass species in the sward of this mixture, especially tall species such as *Arrhenatherum elatius*, *Bromus inermis* and *Festuca arundinacea*. A significant decline in the sward density of plots sown with the lawn mixture, noticed in 2001, was caused by the outgrowing of the perennial ryegrass from other species, which took place in 2002, mainly the red fescue. The proportion of small-grained legumes has been decreasing since 2001. In 2004, this value was found to be equal in all tested mixtures at the level of approx. 15%, also in the lawn mixture, which was free from small grained legumes at the beginning of experiment. The number of plant species spontaneously inhabiting the experimental plots systematically increased from 5 species in 2000 to 44 in 2005. The qualitative and quantitative changes in the experimental plots stated above indicated the stabilization of the observed relationships. Our research did not show at the same time the significant influence of surface reinforcement with synthetic mesh on the growth and development of the shaft cover. Synthetic mesh is mostly to reduce surface erosion in the initial period after sowing seeds. The construction of the mesh prevents rapid penetration of freshly sown soil by rainwater, as well as significantly reduces the occurrence of animals digging and burrowing in the wall of the shaft (Łyszczarz *et al.*, 2003; Żurek *et al.*, 2003; Dembek *et al.*, 2005).

In addition to the typical research activity, I also participated in works related to the broadly understood problem of plant genetic resources. In the period from 1983 to 2003, I took part in about 19 expeditions organized by the Botanical Garden of IHAR as part of the implementation of topics related to the acquisition, evaluation and protection of plant genetic resources. From 1995 to 2006, I participated in the work of the Database Team as part of the ECP/GR Working Plants Working Group as the administrator of *Dactylis* and *Festuca* databases (Żurek 1999 b; Schmid and Żurek 1997).

In September 2006, I started my work in Radzików, at the Independent Laboratory of Grasses and Legumes of IHAR. This period coincided with the finishing of the research being the basis for the preparation of the habilitation thesis titled "Reaction of grasses on water shortages - methods of assessment and their application for lawn species" Monographs and Scientific Dissertations, 25: 1 - 106. (Publishing reviewers: Prof. Stanisław Grzesiak, Prof.

Kazimierz Grabowski, habilitation reviewers: Prof. Barbara Zagdańska, Professor of WULS-SGGW, Prof. Stefan Grzegorzczak, Prof. Dr. Zygmunt Mikołajczak and Prof. Stanisław Kozłowski).

After habilitation

As my most important scientific achievement after habilitation, I consider a series of works devoted to the issue of the presence of fungal symbiotes (so-called endophytes) of grasses on semi-natural meadow communities in Poland, including their interaction with the environment, impact on plant host resistance to biotic and abiotic stresses and ways of spreading. All these works were done in cooperation with dr hab. Barbara Wiewióra, professor of IHAR-PIB and employees of other scientific units. The research was financed from the Ministry of Science and Higher Education grant and the IHAR-PIB 2008- 2013 Multiannual Program:

1. Żurek M., Wiewióra B., Żurek G.*, Prończuk M. 2012. Occurrence of endophyte fungi on grasses in Poland – Review. *Fungal Ecology*, 5, 352 – 356.
2. Żurek G., Wiewióra B. Gozdowski D. 2013. Relations between bioclimatic variables and endophytes colonization of grasses in Poland. *Fungal Ecology*, 6: 554 – 556.
3. Wiewióra B., Żurek G., Żurek M. 2015. Endophyte – mediated disease resistance in wild populations of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), *Fungal Ecology* 15: 1 – 8.
4. Żurek G., Wiewióra B., Żurek M., Łyszczarz R. 2017. Environmental effect on Epichlōe endophyte occurrence and ergovaline concentration in wild populations of forage grasses in Poland. *Plant and Soil*, 410: 383 – 399.
5. Wiewióra B., Żurek G.*, Pańska D. 2015. Is the vertical transmission of *Neotyphodium lolii* in perennial ryegrass the only possible way to the spread of endophytes. *Plos One*, 10 (2): e0117231, 1 – 11,

(*) – corresponding author

Endophytes are fungi that can asymptotically colonize grasses, sometimes contributing to the increase of host plant resistance to adverse environmental conditions (drought, frost), pests or diseases. At the same time, these fungi can produce alkaloids, such as, for example, ergovaline or lolitrem, which in excessive concentration cause symptoms of a decrease in productivity or even disease in cattle, sheep and horses. However, the expression of endophyte effects is very variable and depends on various factors. Determination of the scope of this expression and the impact of climate variables (air temperature and sum of precipitation), appropriate for the place of occurrence of the associations we are interested in (plant + endophyte), were the subject of research and analysis that resulted in the publications mentioned above. The methods of propagation of these fungi have also been analyzed, including the mycelial (plant-to-plant) vertical transmission, previously unknown in the literature.

The first stage of research on grass endophytes was to determine to what extent this phenomenon is common in Poland, and to which whose grass species it is concerned. The results of work from 2008-2010 (Pańska and Żurek, 2008, Żurek et al. 2010, Wiewióra et al. 2010), as well as the analysis of other literature items, showed that endophytes occur in about 70% of meadow sites in the country, inhabiting mainly meadow fescue, red fescue, tall fescue

and perennial ryegrass. Occasionally, they are also found in the plants of a tufted hairgrass (*Deschampsia caespitosa*), junegrass (*Koeleria macrantha*) and *Puccinellia distans*. Endophytes are also present in the seeds of pasture and turf commercial trade varieties. Our next publication (Żurek *et al.* 2012) was inspired by Dr. Charles Bacon (USDA-ARS, Russell Research Center, Athens, USA), which took part in 2010 at XI European Seminar Fusarium Seminar ("Fusarium - Mycotoxins, Taxonomy, Pathogenicity and Host Resistance") at the IHAR-PIB in Radzików. This unquestioned authority in the field of fungal endophytes invited me along with Professor B. Wiewióra, Ph.D., D.Sc. to place an article about endophytes occurring in Poland in the special issue of journal Fungal Ecology edited by him - '*Secret Life of Endophytes*'.

Further research, financed from the Multiannual Program of the Ministry of Agriculture and Rural Development (task 6.9), allowed to broaden the scope of work, both in terms of exploration of new regions in Poland for grasses with endophytes, as well as for the assessment of the content of one of the fungal toxins produced by endophytes, i.e. ergovaline, and the impact of the presence of endophytes on plant resistance to biotic stresses as diseases.

Preliminary research (Żurek *et al.* 2013), in which the logistic analysis was used to determine the relationship between bioclimatic parameters of the collection site (21 parameters exported for each location from the WorldClim database, using the DIVA.GIS program) and the presence of endophytes in plants showed a positive value of the coefficient of correlation for thermal conditions and negative for precipitation. For example, between the occurrence of endophytes and the average temperature of the hottest and the wettest quarter of the year (for Poland these are always summer months) a positive correlation was found, while for the sum of rainfall in the same period - a negative correlation. It can therefore be concluded that grass colonization by endophytic fungi increases the resistance of the host plant to natural, periodic water deficits, which can also be accompanied by relatively high air temperatures. Considering that endophyte-grass associations are considered very old in the history of grass evolution, it can be assumed that the presence of the fungus in the plant contributed to the increase of the chances of survival of the host and its subsequent generations.

In the next published work (Żurek *et al.* 2017) an analysis of the spatial variability of the mutual interaction between the host plant and endophyte infection was carried out on the basis of population intensity (frequency of endophytes in individual locations) and one of the effects of this interaction, i.e. the production of ergovaline. It was found that the variability of climatic conditions in Poland is probably too small to show a wide range of possible effects of mutual plant-endophyte interaction. This was probably the reason why the variability of endophyte occurrence and the production of ergovaline was to a small extent determined by the variability of climatic conditions. Only 15% of the variability of the bioclimatic parameters related to the air temperature determined the variation in the frequency of endophytes on average for the five species studied. In turn, the average content of ergovaline for all species studied was dependent in about 11% on the variability of bioclimatic parameters related to air temperature and rainfall.

It was also found that the production of ergovaline is quite common on semi-natural meadows in Poland. Ergovaline was found in grasses from almost half of the explored localities (47.3%). The risk of harmfulness to animals (mean content of ergovaline above $0.2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) was identified in 11% of the researched sites, although it would occur if animals were grazed

only with grass with ergovaline producing endophytes. However, this is impossible considering, for example, the multitude of Polish grasslands. With the dynamically changing climate (droughts, prolonged periods of heat), these relationships can change, and then the threat to the health and productivity of cattle can become real, as is currently the case of Australia, New Zealand, Argentina or the USA.

Another conclusion coming from above studies was the most likely random spatial structure of the occurrence of endophytes on grasses in Poland. Low, but statistically significant values of positive spatial autocorrelation were found for the production of ergovaline by endophytes colonizing meadow fescue, perennial ryegrass and red fescue. This applied to aggregation up to 37 km (fescue) and up to 103 km (perennial ryegrass).

The next stage of research on fungal endophytes was the determination of their impact on host plant resistance to biotic stress (fungal diseases). In a study published in 2015 (Wiewióra et al. 2015) positive impact of endophyte presence in plants of perennial ryegrass inoculated with spores of *Dreschlera siccans* and *Fusarium* sp. was found. The frequency of *Dreschlera* symptoms on endophyte-free plants was on average approx. 42%, whereas for plant with endophyte it was about 6%. In turn, the average *Fusarium* infestation of endophyte-free plants was 5.4 (on the nine-degree scale, where 1 were completely healthy plants), while the presence of endophyte increased this value to 7.2.

The most important observation resulting from these studies is that in wild populations of perennial ryegrass infested with endophytes there is a wide range of reactions on the presence of a fungal pathogen - from a complete lack of response to a strong reduction of infection. Among 12 ecotypes of studied perennial ryegrass, originating from the Eastern and Central Poland region, three were identified that severely limited the effects of artificial inoculation of both *Dreschlera* and *Fusarium* sp. This latter observation can be directly applicable when starting work to improve the natural resistance of grass varieties to fungal diseases.

The last of the publications highlighted above concerns the ways of spreading endophytic fungi. It is generally believed that the only way of transmitting endophytes are seeds, which after settling by the fungus and after separating from the parent plant, give the opportunity to continue the coexistence of the fungus with the offspring of the host in a different place, sometimes far away from the parent plant. Our research has shown that after seven months of plant vegetation, in four varieties of perennial ryegrass with endophytes growing in the close vicinity (about 5 cm) of plants of the same varieties of endophyte-free plants, fungal mycelium appeared in both groups of plants. During the growing season the plants were mown many times to a height of about 6 cm with a rotary mower. The degree of colonization of endophyte-free plants was proportional to the distance from plants with endophytes - the closer to the source of the mycelium, the larger the colonization. The described experiment may indicate the existence of horizontal mycelium transmission phenomenon both by transferring hypha during mowing and trampling grass, as well as through contacting root systems. The above researches aroused wide interest among people dealing with endophyte issues. Co-author of the article, dr Darius Pańka, D.Sc. (UTP Bydgoszcz) was asked to report these results during his stay at the 9th International Symposium on Fungal Endophytes of Grasses (ISFEG) in 2015 in Australia.

The research gathered in the above-described publications is innovative on a national scale in the context of fungal endophytes, especially due to the area covered by the exploration

and the scope and nature of the conducted works. In Poland, there is currently no interest in this type of research, which results from the practical harmlessness of endophytes in multispecies, extensive meadows and pastures. In turn, the expression of great interest in these issues from foreign researchers was carried out in August 2018 together with AgResearch employees in New Zealand (Dr. Stuart Card and Zane Weber) exploration of the regions of South-Eastern and Central Poland for obtaining grass forms for research on the presence of fungi endophytic. In New Zealand, the presence of beneficial (i.e. affecting the host organism with no harmful effects on animals) endophytes in grass plants is a prerequisite for plant vegetation and yield, and consequently for feeding the cattle and sheep population, the number of which exceeds the human's population of this country.

Other scientific papers from my achievements after obtaining the academic degree of habilitated doctor concern the following issues:

Grass use in non-food applications::

1. Żurek G., Rybka K., Pogrzeba M., Krzyżak J., Prokopiuk K. 2014. Chlorophyll *a* fluorescence in evaluation of the effect of heavy metal soil contamination on perennial grasses. PLoS ONE, vol.9 (3); e91457.
2. Wiewióra B., Martyniak D., Żurek G. 2015. Seed – borne mycoflora and germination of sowing material of new bioenergy grass species, tall wheatgrass and other cool-season grass species. Seed Science and Technology, 43, 1-11.
3. Danielewicz D., Surma-Ślusarska B., Żurek G., Martyniak D. 2015. Selected Grass Plants as Biomass Fuels and Raw Materials for Papermaking. Part I. Calorific Value and Chemical Composition. Bioresources 10 (4): 8539 - 8551.
4. Danielewicz D., Surma-Ślusarska B., Żurek G., Martyniak D., Kmiotek M., Dybka K. 2015. Selected Grass Plants as Biomass Fuels and Raw Materials for Papermaking, Part II. Pulp and Paper Properties. Bioresources 10 (4): 8552 - 8564.
5. Lalak J., Martyniak D., Kasprzycka A., Żurek G., Moroń W., Chmielewska M., Wiącek D., Tys J. 2016. Comparison of selected parameters of biomass and coal. International Agrophysics, 30: 475 – 482.
6. Martyniak D., Żurek G.*, Prokopiuk K. 2017. Biomass yield and quality of wild populations of tall wheatgrass [*Elymus elongatus* (Host.) Runemark]. Biomass & Bioenergy, 101: 21 - 79

These works were done at the Department of Grasses, Legumes and Energy Plants of IHAR-PIB in Radzików (f) as well as in cooperation with teams from the Lodz University of Technology (c, d), Institute of Agrophysics PAS in Lublin (e), Institute of Ecology of Industrial Areas from Katowice (a), as well as with teams from other scientific units of the IHAR-PIB (a, b). Research carried out by teams from the IHAR-PIB was financed by the Ministry of Agriculture and Rural Development, through Multiannual Programs 2008-2013 and 2015-2020.

The above publications relate to a comprehensive assessment of biomass of perennial grasses and determination of the specificity of individual species in non-food applications. The presented cycle of publications is the result of works that focused on issues related to the determination of morphological, anatomical and chemical properties and yield potential of

lignocellulosic biomass of new varieties of perennial grasses for multidirectional use in energy (for biogas and combustion) and in the cellulose industry (paper production).

Some species of perennial grass have been shown to have significant potential in the area of heavy metal removal from the soil, which is also associated with physiological stress, manifesting itself even in the disorder of the functioning of the photosystem II, which in turn is reflected in the analysis of chlorophyll fluorescence measurements (Żurek et al. 2013, 2014).

Despite of the direct combustion, which is the most popular type of grass biomass usage in non-food applications, it is also possible to produce paper with satisfactory properties, differentiated depending on the species used (Danielewicz et al. 2015, Lalak et al. 2016).

In studies on the populations of the most promising species from the point of view of non-food applications, which is for me tall wheatgrass (*Elymus elongatus*), a set of traits has been identified and evaluated, on which the breeding works can be carried out to obtain the desired set of features (Martyniak et al. 2017). The results of this publication have been successfully used in practice, producing numerous breeding forms of tall wheatgrass. For one of them (BAMAR, 5% share in the authorship), breeders (HR Bartązek Ltd., IHAR group) were granted the exclusive right to the variety (dec. COBORU of 17/06/2013) and the next (TIM-2, 20 % of shares in the authorship) is covered by the temporary exclusive right to the variety (Dec. COBORU of January 12, 2016). The latter form was produced at IHAR-PIB at the request of TIMEX S.A.

Research on the quality of turf grass species and varieties including environmental, usable and physiological aspects:

1. **Żurek G.**, Prończuk S. 2008. The relationship between sod strength and turf quality of common grass cultivars. *Plant Breeding and Seed Science*, 57: 25 - 34.
2. Prończuk S., **Żurek G.** 2008. The effect of different environmental conditions on visual merit of turf grasses. *Plant Breeding and Seed Science*, 57: 36 - 44.
3. **Żurek G.**, Prończuk S., 2009. Relation between seed yield potential and turf quality in *Poa pratensis* L. *Plant Breeding and Seed Science*, 58: 23 - 30.
4. **Żurek G.**, Tomaszewski B., 2009. Low maintenance turf - quality and weed aspects. *Plant Breeding and Seed Science*, 59: 13 - 20.
5. Prokopiuk K., **Żurek G.** 2011. Ocena wpływu odmian wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) na jakość mieszanek przeznaczonych do zadarniania terenów zacienionych. [Evaluation of the influence of Kentucky bluegrass varieties (*Poa pratensis* L.) on the quality of shade mixtures] *Biuletyn IHAR*, 262, 183 - 195.
6. Stypczyńska Z., Dziamski A., **Żurek G.** 2011. Wzrost i rozwój systemów korzeniowych wybranych gatunków i odmian traw gazonowych z rodzaju *Festuca* w zależności od nawożenia mineralnego i wysokości koszenia. [Growth and development of root systems of selected species and varieties of lawn type *Festuca* depending on mineral fertilization and cutting height] *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, t. 564, 225 - 235.
7. Dziamski A., Stypczyńska Z., **Żurek G.** 2012 a. Estimation of root and shoot growth of selected grass species on the basis of seedling characterization. *Plant Breeding and Seed Science*, 65: 3 - 13.

8. Dziamski A., Stypczyńska Z., **Żurek G.** 2012 b. Wpływ nawożenia mineralnego i koszenia na systemy korzeniowe wybranych gatunków i odmian traw gazonowych. [The effect of mineral fertilization and mowing on root systems of selected species and varieties of lawn grasses] *Ekologia i Technika*, 2 (117): 96 - 101.
9. **Żurek G.** 2012. Use of amenity grasses – status quo and innovations. W: Goliński P., Warda M., Stypiński P. (wyd.) *Grassland – a European Resource. Proceedings of the 24th General Meeting of the EGF, Lublin, Grassland Science in Europe*, vol. 17: 436 – 442.
10. Prokopiuk K., **Żurek G.**, 2013. Ocena przydatności wiechliny niskiej (*Poa supina* Schab.) do obsiewu trawników zacienionych, [The assessment of the usefulness of supina bluegrass (*Poa supina* Schab.) for establishment of shady lawns] *Biuletyn IHAR*, 269: 149 - 160.
11. **Żurek G.**, Prokopiuk K., Rachwalska A. 2018. Effect of drought on performance of three turf grass species. *Plant Breeding & Seed Science*, 78: 3 – 25.
12. Prokopiuk K., **Żurek G.**, Rybka K. 2019. Turf covering for sport season elongation cause no stress for grass species as detected by Chl *a* fluorescence. *Urban Forestry & Urban Greening* 41: 14 – 22.

These publications are a consequence of many years of cooperation with prof. dr hab. Sławomir Prończuk, which started in 1992 and lasting until Professor's retirement in 2008. Continuation of this work also included studies of lawn grass root systems carried out in cooperation with a team from the Department of Botany from The Agriculture Academy in Bydgoszcz (Dr. A. Dziamski, dr Z. Stypczyńska), as well as research related research to the implementation of doctoral dissertation Ph.D. student, Kamil Prokopiuk.

In these publications it has been shown the different quality of the tested varieties and grass species, especially in the conditions of light deficit, drought, extensive use or vegetation stimulation by means of coverings. In various experimental systems, more than 10 species have been studied, including rarely used in Poland for lawns: supina bluegrass (*Poa supina*) and junegrass (*Koeleria macrantha*) (Żurek, Prończuk 2008, 2009, Prończuk, Żurek 2008, Żurek, Tomaszewski 2009, Prokopiuk, Żurek 2011, 2013; Żurek 2012 Żurek et al. 2018).

Apart from above-ground parts of grasses, the appearance of which determines the quality and aesthetics of the lawn, also root systems have been described, which are studied relatively rarely (Stypczyńska et al. 2011, Dziamski et al. 2012 a, b).

The next stage in my research on lawn grass was the work carried out in cooperation with my PhD student, MSc. Kamil Prokopiuk, which concerned the possibility of prolonging the vegetation of natural sports surfaces to enable safe operation of sports facilities in periods when the turf is frozen or dormant (late November - beginning of March). Mr Prokopiuk proposed stimulation of grass vegetation by covering with white agrotexile, which is an alternative to underground heating system. As shown by his research, the mentioned method enables extending the period of grasslands' exploitation by about 4 weeks per year, without causing any negative side effects for the condition of grasses (Prokopiuk et al. 2019). These studies are still continued as part of financing from the statutory activity (subsidy from the Ministry of Science and Higher Education), as well as through financial means obtained from expert opinions or works commissioned by enterprises associated with the lawn industry.

Research related to sports fields is very popular among people practically dealing with these issues, which resulted in numerous lectures for, for example, the Polish Greenkeepers Association, employees of TAMEX Sports Facilities, or requests for the preparation of expert opinions or projects.

Studies on physiological aspects related to reproduction and cultivation conditions of *Miscanthus x giganteus*.

1. Słomka A., Kuta E., Płażek A., Dubert F., Żur I., Dubas E., Kopeć P., **Żurek G.** 2012. Sterility of *Miscanthus x giganteus* results from hybrid incompatibility. *Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica*, 54 (1): 113 – 120.
2. Płażek A., Dubert F., Kościelniak J., Tatrzańska M., Maciejewski M., Gondek K., **Żurek G.** 2014. Tolerance of *Miscanthus x giganteus* to salinity depends on initial weight of rhizomes as well as high accumulation of potassium and proline in leaves. *Industrial Crops and Products*. 52: 278 – 285.
3. Płażek A., Dubert F., Kopeć P., Krępski T., Kacorzyk P., Micek P., Kurowska M., Szarejko I., **Żurek G.** 2015 *In vitro*-propagated *Miscanthus* × *giganteus* plants can be a source of diversity in terms of their chemical composition. *Biomass & Bioenergy* 75, 142 – 149.

These studies were carried out in teams representing several organizational units, such as the Agricultural University of Krakow, the Institute of Plant Physiology of the Polish Academy of Sciences in Kraków, the University of Silesia in Katowice and the IHAR-PIB in Radzików. The basic problem associated with the progress in the development of the practical use of this species is its infertility, which on the one hand significantly increases the costs of propagation and thus cultivation, as well as significantly narrows the available genetic pool. The studies included in the above-mentioned publications confirmed the assumptions concerning the sterility of this species, which is associated with disorders in the production of male and female gametophyte and embryo development (Słomka et al. 2012). The new variability in this species can be created through andro- and gynogenesis. Plants prepared *in vitro* were significantly different from donor forms. They found a much higher content of hemicellulose fraction than the starting plants (Płażek et al. 2015). It was also found that plants propagated by division of mature plants are able to tolerate the salinity of the substrate in the range up to 100 mM, and plant tolerance for salinity is strictly dependent on the initial weight of the rhizomes from which they were obtained (Płażek et al. 2014). The obtained results allow us to hope for the success of cultivation of this species, especially in areas unsuitable for food production.

I've also carried out works that were reflected in a few publications in the field of agricultural engineering (Kogut et al. 2016, Golka et al. 2016) in cooperation with the Institute of Technology and Life Sciences and seed production (Żurek et al. 2017, Martyniak and Żurek, 2012) in cooperation with grass breeders.

B. Accomplishments in supervising and educating of young scientists, including:

- PhD procedures finished with granting the PhD degree, in which I participated as a supervisor (promoter):

Kamil Prokopiuk. Title of thesis: „Wpływ wydłużenia wegetacji traw na jakość murawy boisk piłkarskich” [The effect of growing season extension on the quality of football pitches sward], reviewers: Barbara Golińska, PhD, DSc, Poznań University of Life Sciences, prof. Kazimierz Grabowski, PhD, DSc, University of Warmia and Mazury in Olsztyn. PhD procedure finished with granting the PhD degree in agricultural sciences, agronomy, by the Scientific Board of IHAR-PIB (Dec. nr 1/XVII/07, 6.10.2016 r.).

- open PhD procedures, in which I participate as a supervisor (promoter):

Agnieszka Rachwalska: Thesis title: „Zróżnicowanie odmian regionalnych oraz populacji lokalnych pszenicy ozimej (*Triticum aestivum* L.)” [The differentiation of regional varieties and local populations of winter wheat (*Triticum aestivum* L.)”] Decision of Scientific Council of IHAR-PIB, no. 1/XIX/64 from 27 of March 2019 r.

- reviews prepared in habilitation procedures and applications:

Review of monography in habilitation procedure, **Małgorzata Szczepanek**, PhD, Eng. „Agrotechniczne uwarunkowania rozwoju i plonowania zróżnicowanych odmian kostrzewy trzcinowej (*Festuca arundinacea* Schreb.) uprawianej na nasiona” [Agrotechnical factors of growth and yield in different varieties of tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) grown for seed] (agreement no. RNW 53/2013 dot. RNW 64210-8/138/13 from 29 of April 2013 r.).

Review of the application of **Arkadiusz Kosmala**, PhD, (Institute of Plant Genetics of PAS in Poznań), for conducting habilitation procedure on the basis of scientific achievement: „Tolerancja stresów abiotycznych u wybranych gatunków i mieszańców międzyrodzajowych traw kompleksu *Lolium – Festuca*” [The abiotoc stress tolerance in selected species and intergeneric hybrids of the *Lolium – Festuca* complex] presented in a monothematic cycle of 6 publications and scientific and research achievements, didactic and popularizing achievements, international cooperation and awards. (5 of November 2013 r.).

- participation in the work of the IHAR-PB Scientific Council commission in the implementation of doctoral theses:

- participation in the meetings of the **examination commissions** in the doctoral studies as a member of the commission:

No.	Date of commission meeting	Scientific degree, name and surname of candidate
1	21.06.2011	Agnieszka Binka, MSc.
2	25.10.2011	Jarosław Plich, MSc., Eng.
3	22.03.2013	Wojciech Zalewski, MSc.
4	28.06.2016	Jacek Jagodziński, MSc.
5	11.11.2018	Sandra Cichorz, MSc.

- participation in the meetings of the **examination commissions** in the doctoral studies as a head of commission:

No.	Date of commission meeting	Scientific degree, name and surname of candidate
1	28.02.2012	Magdalena Radecka - Janusik, MSc.
2	28.02.2012	Sebastian Gasparis, MSc.
3	25.06.2012	Katarzyna Szajko, MSc.
4	06.11.2012	Wojciech Zalewski, MSc.
5	09.01.2013	Magdalena Żurawska - Zajfert, MSc., Eng.
6	21.10.2014	Marta Dmochowska - Boguta, MSc.
7	17.11.2015	Wioletta Dynkowska, MSc.
8	17.11.2015	Joanna Machczyńska, MSc.
9	17.11.2015	Marta Dmochowska - Boguta, MSc.
10	17.11.2015	Jarosław Nowosielski, MSc.
11	18.12.2015	Jacek Jagodziński, MSc.
12	15.12.2015	Ewelina Żmijewska, MSc.
13	02.02.2016	Piotr Kamiński, MSc.
14	02.02.2016	Marta Dmochowska - Boguta, MSc.
15	01.03.2016	Wioletta Dynkowska, MSc.
16	17.03.2016	Joanna Machczyńska, MSc.
17	15.03.2018	Agnieszka Maciejewska, MSc.
18	06.11.2018	Jolanta Groszyk, MSc.
19	06.11.2018	Jolanta Groszyk, MSc.
20	20.11.2018	Jolanta Groszyk, MSc.

- participation in the meetings of the **doctoral commissions**:

No.	Date of commission meeting	Scientific degree, name and surname of candidate
1	14.11.2008	Dariusz Mańkowski, MSc.
2	23.02.2009	Beata Tatarowska, MSc.
3	25.02.2010	Aleksandra Pietrusińska, MSc.
4	01.10.2010	Marcin Matuszczak, MSc.
5	11.04.2012	Sebastian Gasparis, MSc.
6	11.04.2012	Magdalena Radecka – Janusik, MSc.
7	14.12.2011	Jarosław Plich, MSc., Eng.
8	21.03.2012	Alicja Sobkowiak, MSc.
9	15.05.2012	Olga Domeradzka, MSc.
10	17.12.2012	Jerzy Osowski, MSc.
11	12.11.2014	Dominika Boguszewska - Mańkowska, MSc.
12	08.03.2016	Piotr Kamiński, MSc.
13	30.06.2016	Joanna Machczyńska, MSc.
14	06.09.2016	Dorota Milczarek, MSc.

No.	Date of commission meeting	Scientific degree, name and surname of candidate
15	07.09.2016	Jacek Jagodziński, MSc.
16	13.09.2016	Ewelina Żmijewska, MSc.
17	02.10.2018	Sandra Cichorz, MSc.
18	14.02.2019	Jolanta Groszyk, MSc.
19	05.03.2019	Emil Stefańczyk, MSc.

- participation in the meetings of the **doctoral commissions** as a head of commission:

Date: 02.10.2018, Agnieszka Hara – Skrzypiec, MSc, Eng.

- participation in the work of IHAR-PIB Scientific Council commissions to conduct activities in the habilitation procedure:

- as a member of commission: 2013 (Mirosław Nowakowski, PhD); 2014 (Stanisław Spasibionek, PhD);

- as a head of commission: 2014 (Franciszek Wielebski, PhD);

- as a secretary of commission: rok 2019 (Włodzimierz Przewodowski, PhD).

C. Activities popularizing science or art (after habilitation):

Scientific lectures, trainings and seminars:

Lectures:

19. „Stan odnawialnych zasobów wodnych w Polsce – obecne i przyszłe wyzwania dla rolnictwa zrównoważonego” [The state of renewable water resources in Poland - current and future challenges for sustainable agriculture] XIII Int. Scientific Conference „New technologies in sustainable agriculture”, 13 – 14 of March, 2008, Kielce.
20. „Rośliny energetyczne – nowy obszar działania dla Polskiej hodowli” [Energy plants - a new area of activity for Polish breeding] Scientific Conference “Science for Breeding of Arable Crops”, 2 – 6 of February 2009, Zakopane (*co-author D. Martyniak*)
21. “Drought and biodiversity of grassland communities in Poland”. I-st International Conference “Conserving Arable Weed Diversity - the role of weeds as an ecological resource and indicators of agro-ecosystem function“, 6 - 9 of July 2009. Radzików/Jawczyce.
22. “Multi-species mixtures for ecological and landscape lawn” Semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement (SALVARE), Regional Workshop in Poland, 22 – 23 of September 2009, Wąsowo near Poznań.
23. "Mieszanki wielogatunkowe na trawniki ekologiczne i krajobrazowe" [Multi-species mixtures for ecological and landscape lawn], Meeting of the Grass and Legumes Section of Polish Seed Trade Association, Boszkowo, 9 – 10 of December 2009.
24. „‘Nowe’ gatunki roślin do wykorzystania na cele energetyczne” [„New plant species for use for energy purposes”], Conference „The use of agricultural biomass for energy purposes”, 11 of March 2011, Kielce (*co-author D. Martyniak*)

25. "The role of Plant Breeding & Acclimatization Institute, National Research Institute in pre-breeding of perennial grasses for bioenergy purposes" NAROSSA International Conference, Poznań (*co-author D. Martyniak*)
26. „Analiza występowania symbiontów grzybowych na trawach użytków zielonych w Polsce w aspekcie zróżnicowania bioklimatycznego i przestrzennego” [Analysis of the occurrence of fungal symbiotes on grasslands in Poland in the aspect of bioclimatic and spatial diversity] Nationwide Scientific Conference from the cycle "Vegetation cover of meadows in the process of transformation" - "Meadow vegetation under various conditions of use 14 – 15 of September 2011, Minikowo (*co-authors B. Wiewióra, D. Gozdowski*).
27. „Biomasa traw wieloletnich pozyskanych ze środowiska o podwyższonej zawartości metali ciężkich jako potencjalne źródło surowca do produkcji energii” [Biomass of perennial grasses obtained from the environment with an increased content of heavy metals as a potential source of raw material for energy production] Int. Scientific Conference „Energy crops cultivation and utilization” 30 of September 2011, Ostoja, (*co-authors K. Prokopiuk, M. Pogrzeba*)
28. "The effect of perennial grasses cultivation on selected soil chemical properties" 20th European Biomass Conference and Exhibition – Setting the course for a biobased economy, Mediolan, 18 – 22 of June 2012 (*co-authors K. Prokopiuk, D. Martyniak*)
29. "Use of amenity grasses – status quo and innovations" 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society, 3 – 7 of June 2012, Lublin.
30. „Efektywność wykorzystania wody a hodowla roślin w warunkach zmieniającego się klimatu” [Water use efficiency and plant breeding in the conditions of a changing climate] XIX Int. Scientific – Technological Conference “Agriculture under climatic and environmental challenges” 6 – 7 of March 2014, Kielce (*co-author K. Rybka*)
31. „Bioenergetyka – możliwości i perspektywy produkcji energii z traw wieloletnich w gospodarstwach rolniczych” [Bioenergy - possibilities and prospects for energy production from perennial grasses] XIII Conference „Renewable energy sources”, 20 of November 2014, Poświętne.
32. „Interakcja genotypowo – środowiskowa cech związanych z początkowym wzrostem i rozwojem traw z rodzaju kostrzewa” [“Genotype-environment interaction of traits associated with the initial growth and development of fescue grass"]. Scientific conference "Plant production - non-standard technologies and directions of use as well as new and reintroduced species", Poznań – Szamotuły, 13 – 15 of May 2015, (*co-authors Prokopiuk K., Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.*)
33. „Odtworzenie nasiennictwa kilku gatunków traw marginalnych” [“Restoration of seed production of several marginal grass species”] Scientific conference "Plant production - non-standard technologies and directions of use as well as new and reintroduced species", Poznań – Szamotuły, 13 – 15 of May 2015, (*co-author Martyniak D.*)
34. „Analiza zróżnicowania wewnątrz- i międzyobiekowego cech determinujących zdolności reprodukcyjne traw wieloletnich w trzech gatunkach z rodzaju Festuca” [„Analysis of intra- and inter-object differentiation of traits determining reproductive abilities of perennial grasses in three Festuca species”] National Scientific Conference "Current and prospective possibilities of cultivation and use of fodder plants" 19 - 20 of May 2016, Puławy (*co-authors Prokopiuk K., Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.*)
35. „Poszukiwanie form roślin wieloletnich o podwyższonej odporności na suszę na przykładzie traw wieloletnich – możliwości, perspektywy, korzyści” [“Searching for forms of perennial crops with increased resistance to drought on the example of perennial grasses - opportunities, perspectives, benefits”] National Scientific and Technical Conference “Innovative methods

- of managing water resources in agriculture" Ołtarzew, 12 of September 2016 (*co-author K. Prokopiuk*)
36. "Postęp odmianowy w przeciwdziałaniu suszy" [„Variety progress in preventing drought”] Scientific Conference "Current challenges of water management in rural areas”, 19 of September 2018, Polanica Zdrój.

Seminars and courses:

1. "Water management of lawn grasses and drought stress - symptoms, defence mechanisms, regeneration" lecture for members of the Polish Greenkeepers Association, Toruń, January 2010.
2. "Irrigation of sports facilities in the aspect of using Wetting Agent preparations" lecture for members of the Polish Greenkeepers Association, Toruń, January 2010.
3. "Selected aspects of grass biology in the context of energy and water supply" lecture for members of the Polish Greenkeepers Association, Lipowy Most, January 2011.
4. "Selected aspects of grass biology in the context of nutrient supply" lecture for members of the Polish Greenkeepers Association, Lipowy Most, January 2011.
5. "Multi-species mixes for ecological and landscape lawns" lecture for members of the Polish Greenkeepers Association, Lipowy Most, January 2011.
6. "The use of plants for energy purposes - conventional crops and new species". Scientific Seminar "Popularization of research and development works in the field of renewable energy sources", 22 February 2011, Radzików.
7. "Conventional and long-term cultivation in bioenergetics". Scientific seminar "Popularization of research and development works in the field of renewable energy sources", 22 February 2011, Radzików.
8. "Grass - from seed to turf" training lecture for employees of TAMEX Sports Facilities S.A., March 2011, Warsaw.
9. "Principles of care and operation of sports grasslands" training lecture for employees of the TAMEX Sports facilities S.A., March 2011, Warsaw
10. "From seed to turf" lecture for members of the Polish Greenkeepers Association, Gdynia, 31 January - 2.02.2012
11. "Environmental aspects of obtaining energy from biomass" workshops for farmers, entrepreneurs and representatives of local governments - "Energy from biomass in practice 2012", 7 March 2012, ENEX Fair, Kielce.
12. "Selected aspects of environmental and economic effects of tall wheatgrass cultivation for energy purposes" lecture for farmers and entrepreneurs in the field of renewable energy "Implementation for the production of a tall wheatgrass variety ‘Bamar’ for the purpose of biomass." Olsztyn, 2 - 3 July 2012
13. "Regional varieties of agricultural plants and their importance for preserving biodiversity in the new RDP perspective" workshops for representatives of breeding and seed enterprises. "The role of regional, amateur varieties and mixtures for environmental protection in increasing biodiversity, in the context of the agri-environmental program implemented under the RDP 2007 - 2013" 25 - 26 February 2013, Dolsk near Śrem (*co-author by E. Arseniuk*)

14. "Optimization of obtaining biomass of grasses and other perennial species from cultivation on soils of low agricultural value for biogas production" paper at the meeting of the Investment and Research Group for the construction of the Świętokrzyskie Park RES Rzędów/Tuczepy, 12-14 September 2013, Modliszewice (*co-author D. Martyniak*)
15. "Practical aspects of growing Miscanthus species and their use for energy purposes" seminar for training and information for farmers and agricultural advisors, 26 May 2014, CDR Radom
16. "Practical aspects of research work carried out at the Plant Breeding and Acclimatization Institute - National Research Institute" seminar for agricultural advisors, October 14, 2014, CDR Radom
17. "The role of light in the quality of modern sports grasslands" lecture at the XI Conference of the Polish Greenkeepers Association, 19 - 21 January 2015, Białystok
18. "Alternative cultivation system on land with reduced agricultural value" lecture for students of the Agricultural School Complex in Studzieniec, February 2015.
19. "Alternative cultivation system on land with reduced agricultural value" lecture for participants of the seminar during Agricultural Fair AGROTECH in Kielce, 2016.
20. "Implementation of research works for agricultural practice at the Plant Breeding and Acclimatization Institute - National Research Institute" lecture at the information and training meeting of WODR employees performing tasks for the SIR. March 23, 2016, Brwinów
21. "Implementation of research works for agricultural practice at the Plant Breeding and Acclimatization Institute - National Research Institute" lecture at the meeting for advisers pt. "Innovative Village - Pomeranian Meetings with Agricultural Science" 28-29 November 2016, Gdańsk
22. "Plant breeding for environmental protection and counteracting adverse effects of climate change. Trends in world research" Lecture during the meeting of the Experts' Team for the requirements of environmental protection and climate change implemented under the NRN Action Plan for 2014-2020. Meeting titled: "National results of research works and activities for estimating impacts in the field of environmental protection and climate change in the agricultural sector", 3 - 4 October 2017, Modlnica
23. "New trends in the use of grasses and other plant species in agriculture and industry" lecture at the seminar for advisors and farmers from the series "Science of agricultural consultancy", 24 – 25 of November, Radzików
24. "Experience in the field of cooperation with agricultural consultancy" lecture at the seminar for the management staff of research institutes and agricultural advisory units, 4 - 5 December 2017, Warsaw

Publications and popular science works:

1. Żurek G. 2007. Rdesty: ostrokończysty i sachaliński – wykorzystanie chwastów jako źródła energii. [Kontweeds: japan and giant – the use of weeds as a source of energy] Wokół Energetyki, August 2007, 33 – 36.

2. Żurek G. 2008. Energetyczne wykorzystanie konwencjonalnych upraw roślinnych [Energy use of conventional crops] AGROTECHNIKA, 09/2008
3. Żurek G. 2008. Wieloletnie uprawy roślin na cele energetyczne - za i przeciw. [Perennial cultivations – for and against] AGROTECHNIKA, 11/2008
4. Żurek G. 2009. Trawy energetyczne. [Energy grasses] AGROTECHNIKA, 10/2009: 14 – 15
5. Żurek G. 2010. Rośliny przydatne do produkcji biomasy w badaniach Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie. [Plants useful for the production of biomass in the research of the Institute of Plant Breeding and Acclimatization - National Research Institute in Radzików] AGROSERWIS, 21 – 22/2010: 68 – 70.
6. Martyniak D., Żurek G. 2012. Nowa, tania trawa energetyczna do zagospodarowania gleb nieprzydatnych do produkcji żywności. [New, cheap energy grass for managing soils not suitable for food production] Nowa Energia 5 (29): 26 – 29.
7. Martyniak D., Żurek G., Martyniak M. 2017. Trawy wieloletnie na cele energetyczne – nowe wyzwania dla gospodarstw rolniczych. [Perennial grasses for energy purposes - new challenges for farms] Wieś Jutra 1 (190): 45-29.
8. Martyniak D., Żurek G., Martyniak M. 2017. Trawy wieloletnie na cele energetyczne - Agrotechnika i technologia przerobu. [Perennial grasses for energy purposes - agrotechnics and processing technology] Wieś Jutra 2 (191): 52-56.
9. Żurek G., Martyniak D. 2017. Technologia uprawy i wykorzystania roślin wieloletnich na cele nieżywnościowe. Cz. I. Przegląd gatunków oraz agrotechnika. [Cultivation and use of perennial crops for non-food purposes. Part I. Overview of species and agrotechnics] Wydawnictwo IHAR-PIB, ISBN 978-83-89172-94-5, pp. 1 – 71.

ZESTAWIENIE LICZBOWE DOROBKU NAUKOWEGO

Rodzaj prac naukowych	Przed doktoratem	Przed habilitacją	Po habilitacji	Razem
Publikacje:				
Publikacje obecne na WoS *, posiadające IF (lista A MNiSW)	0	2	16	18
Publikacje obecne na WoS, materiały z konferencji	0	0	5	5
Publikacje recenzowane, bez IF (lista B MNiSW)	5	24	40	69
Rozdziały w monografiach	0	2	12	14
Autorstwo monografii	0	1	1	2
Redakcja monografii	0	0	1	1
Publikacje popularno-naukowe	0	1	8	9
Inna działalność twórcza:				
Zarejestrowane odmiany roślin **	0	1	3	4
Parametry bibliometryczne:				
Liczba punktów MNiSW	16	173	819	1008
Współczynnik wpływu – Impact Factor (IF)	0	2,593	39,04	41,63
Indeks Hirscha (IH)	6			
Liczba cytowań wg WoS	103			
Liczba cytowań bez autocytowań wg WoS	92			

(*) – WoS – Web of Science Core Collection

(**) – punktacja wg. MNiSW – 15 pkt. za 1 odmianę (przyznanie hodowcy wyłącznego prawa do odmiany)

ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH LUB ARTYSTYCZNYCH OSOBY UBIEGAJĄCEJ SIĘ O NADANIE TYTUŁU PROFESORA

**po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego, wg wzoru określonego
w załączniku 2 do rozporządzenia MNiSW z 19 stycznia 2018 r.**

A. INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH I DOROBKU NAUKOWYM ALBO
ARTYSTYCZNYM

I. Informacja o osiągnięciach i dorobku naukowym

1. Wykaz autorskich publikacji naukowych w czasopismach krajowych i międzynarodowych:

1) **Żurek G.** 2008. Zasoby wodne Polski – obecne i przyszłe wyzwania dla praktyki rolniczej. Problemy Inżynierii Rolniczej, Rok XVI, nr 2 (60); 33 – 40. (**7 pkt. MNiSW**)

2) **Żurek G.** 2011. Effect of climate change on phenology of forage grass species. Journal of Life Sciences, 5 (9); 754 - 758.

3) **Żurek G.** 2012. Use of amenity grasses – status quo and innovations. W: Goliński P., Warda M., Stypiński P. (wyd.) Grassland – a European Resource. Proceedings of the 24th General Meeting of the EGF, Lublin, Grassland Science in Europe, vol. 17: 436 – 442. [wydawnictwo ujęte w *Web of Science Core Collection, Conference Proceedings Citation Index, 15 pkt. MNiSW*]

2. Wykaz autorskich monografii:

1)

3. Wykaz współautorskich publikacji naukowych i udział w opracowaniach zbiorowych:

3a. opublikowanych w czasopismach wyróżnionych w Journal Citation Reports, wymienionych w części A wykazu czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

1) Żurek M., Wiewióra B., **Żurek G.**, Prończuk M. 2012. Occurrence of endophyte fungi on grasses in Poland – Review. Fungal Ecology, 5, 352 – 356. (**IF = 2,84; 35 pkt. MNiSW, 7 cytowań**)

2) Słomka A., Kuta E., Płażek A., Dubert F., Żur I., Dubas E., Kopeć P., **Żurek G.** 2012. Sterility of *Miscanthus x giganteus* results from hybrid incompatibility. *Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica*, 54 (1): 113 – 120. (**IF = 0,61; 20 pkt. MNiSW, 4 cytowania**)

3) **Żurek G.**, Wiewióra B. Gozdowski D. 2013. Relations between bioclimatic variables and endophytes colonization of grasses in Poland. Fungal Ecology, 6: 554 – 556. (**IF = 2,84; 35 pkt. MNiSW, 4 cytowania**)

4) **Żurek G.**, Rybka K., Pogrzeba M., Krzyżak J., Prokopiuk K. 2014. Chlorophyll *a* fluorescence in evaluation of the effect of heavy metal soil contamination on perennial grasses. PLoS ONE, vol.9 (3); e91457. (**IF=3,53; 40 pkt. MNiSW, 23 cytowania**)

5) Płażek A., Dubert F., Kościelniak J., Tatrzańska M., Maciejewski M., Gondek K., **Żurek G.**, 2014. Tolerance of *Miscanthus x giganteus* to salinity depends on initial weight of rhizomes as well as high accumulation of potassium and proline in leaves. Industrial Crops and Products. 52: 278 – 285. (**IF=3,21; 40 pkt. MNiSW, 13 cytowań**)

- 6) Wiewióra B., **Żurek G.**, Żurek M. 2015. Endophyte – mediated disease resistance in wild populations of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), Fungal Ecology 15: 1 – 8. (IF = 2,93; 35 pkt. MNiSW, 12 cytowań)
- 7) Wiewióra B., **Żurek G.**, Pańka D. 2015. Is the vertical transmission of *Neotyphodium lolii* in perennial ryegrass the only possible way to the spread of endophytes. Plos One, 10 (2): e0117231, 1 – 11, (IF=3,53; 40 pkt. MNiSW, 9 cytowań)
- 8) Wiewióra B., Martyniak D., **Żurek G.** 2015. Seed – borne mycoflora and germination of sowing material of new bioenergy grass species, tall wheatgrass and other cool-season grass species. Seed Science and Technology, 43, 1-11. (IF=0,61; 15 pkt. MNiSW, 0 cytowań)
- 9) Płażek A., Dubert F., Kopeć P., Krępski T., Kacorzyk P., Micek P., Kurowska M., Szarejko I., **Żurek G.** 2015. In vitro-propagated *Miscanthus × giganteus* plants can be a source of diversity in terms of their chemical composition. Biomass & Bioenergy 75, 142 – 149. (IF=3,25; 35 pkt. MNiSW, 3 cytowania)
- 10) Danielewicz D., Surma-Ślusarska B., **Żurek G.**, Martyniak D. 2015. Selected Grass Plants as Biomass Fuels and Raw Materials for Papermaking. Part I. Calorific Value and Chemical Composition. Bioresources 10 (4): 8539 – 8551. (IF= 1,33; 35 pkt. MNiSW, 7 cytowań)
- 11) Danielewicz D., Surma-Ślusarska B., **Żurek G.**, Martyniak D., Kmiotek M., Dybka K. 2015. Selected Grass Plants as Biomass Fuels and Raw Materials for Papermaking, Part II. Pulp and Paper Properties. Bioresources 10 (4): 8552 – 8564. (IF= 1,33; 35 pkt. MNiSW, 5 cytowań)
- 12) Kogut Z., Sergiel L., **Żurek G.**, 2016. The effect of the disc setup angles and working depth on disc harrow working resistance. Biosystems Engineering, 151: 328 - 337. (IF=2,06; 40 pkt. MNiSW, 1 cytowanie)
- 13) Lalak J., Martyniak D., Kasprzycka A., **Żurek G.**, Moroń W., Chmielewska M., Wiącek D., Tys J. 2016. Comparison of selected parameters of biomass and coal. International Agrophysics, 30: 475 – 482. (IF=1,07; 25 pkt. MNiSW, 3 cytowania)
- 14) **Żurek G.**, Wiewióra B., Żurek M., Łyszczarz R. 2017. Environmental effect on *Epichlōe* endophyte occurrence and ergovaline concentration in wild populations of forage grasses in Poland. Plant and Soil, 410: 383 – 399. (IF=2,97; 45 pkt. MNiSW, 1 cytowanie)
- 15) Martyniak D., **Żurek G.**, Prokopiuk K. 2017. Biomass yield and quality of wild populations of tall wheatgrass [*Elymus elongatus* (Host.) Runemark]. Biomass & Bioenergy, 101: 21 - 79, (IF=3,25; 35 pkt. MNiSW, 3 cytowania)
- 16) Prokopiuk K., **Żurek G.**, Rybka K. 2019. Turf covering for sport season elongation cause no stress for grass species as detected by Chl *a* fluorescence. Urban Forestry & Urban Greening, 41: 14 – 22, (IF= 3,521, 40 pkt. MNiSW)

3b. opublikowanych w recenzowanych czasopismach krajowych lub zagranicznych wymienionych w części B wykazu czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

- 1) **Żurek G.**, Prończuk S. 2008. The relationship between sod strength and turf quality of common grass cultivars. Plant Breeding and Seed Science, 57: 25 – 34. (4 pkt. MNiSW)
- 2) Prończuk S., **Żurek G.** 2008. The effect of different environmental conditions on visual merit of turf grasses. Plant Breeding and Seed Science, 57: 36 – 44. (4 pkt. MNiSW)
- 3) Pańka D., **Żurek G.** 2008. Zasiedlenie nasion ekotypów traw z rodzaju *Festuca* i *Lolium* przez endofity z rodzaju *Neotyphodium* i *Epichlōe*. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 529: 131 –137. (6 pkt. MNiSW)
- 4) **Żurek G.**, Prończuk S. 2009. Relation between seed yield potential and turf quality in *Poa pratensis* L. Plant Breeding and Seed Science, 58: 23 – 30. (4 pkt. MNiSW)

- 5) **Żurek G.**, Tomaszewski B. 2009. Low maintenance turf – quality and weed aspects. *Plant Breeding and Seed Science*, 59: 13 – 20. (4 pkt. MNiSW)
- 6) **Żurek G.**, Majtkowski W. 2009. Rośliny alternatywne w fitoekstrakcji metali ciężkich z obszarów skażonych. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 3/2009; 83 – 89. (4 pkt. MNiSW)
- 7) Żurek M., Wiewióra B., **Żurek G.** 2010. Występowanie grzybów endofitycznych na trwałych użytkach zielonych województwa mazowieckiego. *Biuletyn IHAR*. 256: 171 – 182. (6 pkt. MNiSW)
- 8) Wiewióra B., **Żurek G.**, Żurek M. 2010. Ocena zasiedlenia przez grzyby endofityczne nasion wybranych mieszanek pastewnych dostępnych na rynku krajowym. *Biuletyn IHAR*. 256: 183 – 192. (6 pkt. MNiSW)
- 9) Prokopiuk K., **Żurek G.** 2011. Ocena wpływu odmian wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) na jakość mieszanek przeznaczonych do zadarniania terenów zacienionych. *Biuletyn IHAR*, 262, 183 – 195. (4 pkt. MNiSW)
- 10) Stypczyńska Z., Dziamski A., **Żurek G.** 2011. Wzrost i rozwój systemów korzeniowych wybranych gatunków i odmian traw gazonowych z rodzaju *Festuca* w zależności od nawożenia mineralnego i wysokości koszenia. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, t. 564, 225 – 235. (6 pkt. MNiSW)
- 11) **Żurek G.**, Prokopiuk K. 2011. Zawartość ołowiu, kadmu i chromu w glebach rolniczych przyległych do autostrady A2. *Biul. IHAR*, 262, 175 – 181. (4 pkt. MNiSW)
- 12) Dziamski A., Stypczyńska Z., **Żurek G.** 2012. Estimation of root and shoot growth of selected grass species on the basis of seedling characterization. *Plant Breeding and Seed Science*, 65: 3 – 13. (5 pkt. MNiSW)
- 13) Martyniak D., **Żurek G.** 2012. The effect of sowing quantity and row spacing on seed production of few minor grass species. *Plant Breeding and Seed Science*, 66: 39 – 50. (5 pkt. MNiSW)
- 14) Dziamski A., Stypczyńska Z., **Żurek G.**, 2012. Wpływ nawożenia mineralnego i koszenia na systemy korzeniowe wybranych gatunków i odmian traw gazonowych. *Ekologia i Technika*, 2 (117): 96 – 101. (2 pkt. MNiSW)
- 15) Prokopiuk K., **Żurek G.**, 2013. Ocena przydatności wiechliny niskiej (*Poa supina* Schab.) do obsiewu trawników zacienionych, *Biuletyn IHAR*, 269: 149 - 160. (4 pkt. MNiSW)
- 16) Golka W., **Żurek G.**, Kamiński J.R. 2016. Permanent grassland restoration techniques - an review. *Agricultural Engineering*, 4 (20): 51- 58; (10 pkt. MNiSW)
- 17) **Żurek G.**, Prokopiuk K., Martyniak D., Rachwalska A., Paszkowski E., Woźna - Pawlak U., Jurkowski M. 2018. Seed yield and its components in three *Festuca* species. *Plant Breeding and Seed Science*, 77: 15 - 31 (11 pkt. MNiSW)
- 18) **Żurek G.**, Prokopiuk K., Rachwalska A. 2018. Effect of drought on performance of three turf grass species. *Plant Breeding & Seed Science*, 78: 3 – 25 (11 pkt. MNiSW)

3c. opublikowanych w czasopismach krajowych i zagranicznych nie wymienionych w częściach A lub B wykazu czasopism MNiSW (nie przypisano punktacji):

- 1) Rybka K., **Żurek G.** 2010. Oszczędne gospodarowanie wodą kryterium koniecznym w hodowli roślin. *Postępy Nauk Rolniczych* 4/2010, 17 – 30.

3d. opublikowanych w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych uwzględnionych w Web of Science:

- 1) **Żurek G.**, Martyniak D., Prokopiuk K. 2012. Studies on selected elements of seed propagation of minor grass species. W: Goliński P., Warda M., Stypiński P. (wyd.) *Grassland – a European*

- Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the EGF, Lublin, Poland, Grassland Science in Europe, vol. 17: 535 – 537. **(15 pkt. MNiSW)**
- 2) **Żurek G.**, Martyniak D., Prokopiuk K., 2012. Biomass yield and carbon sequestration of energy grasses. W: Goliński P., Warda M., Stypiński P. (wyd.) Grassland – a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the EGF, Lublin, Poland, Grassland Science in Europe, vol. 17: 646 – 648. **(15 pkt. MNiSW)**
 - 3) **Żurek G.**, Wiewióra B., Gozdowski D. 2012. Relations between bioclimatic variables and endophyte colonization of grasses in Poland. W: Goliński P., Warda M., Stypiński P. (wyd.) Grassland – a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the EGF, Lublin, Poland, Grassland Science in Europe, vol. 17; 649 - 651. **(15 pkt. MNiSW)**
 - 4) **Żurek G.**, Pogrzeba M., Rybka K., Krzyżak J., Prokopiuk K. 2013. The effect of heavy metal contaminated soil on growth and development of perennial grasses. E3S Web of Conferences 1, 13006, DOI: 10.1015/e3sconf/2013113006, 1 – 4. **(15 pkt. MNiSW)**

3e. opublikowanych w monografiach naukowych:

- 1) **Żurek G.**, Sevcikova M. 2010. Minor Grasses. In: Handbook of Plant Breeding vol. 5. Fodder Crops and Amenity Grasses. W: Boller B., Veronesi F., Posselt U. (wyd.) Springer + Businnes Media, Dordrecht, 381 – 394, (całość 523 str.) ISBN: 978-1-4419-0759-2 **(rozdział w monografii, 5 pkt. MNiSW, ujęte w WoS, 3 cytowania)**
- 2) **Żurek G.**, Martyniak D. 2012. Energia odnawialna z biomasy traw wieloletnich – perspektywy i bariery. W: Praca zbiorowa pod red. Mickiewiczza, Najnowsze osiągnięcia z zakresu OZE wraz z przedstawieniem barier we wdrażaniu wyników badań do praktyki gospodarczej oraz sugestiami ich rozwiązań. Wyd. Feniks, Koszalin: 145 - 159. ISBN: 978-83-62621-04-0 **(rozdział w monografii, 5 pkt. MNiSW)**
- 3) **Żurek G.**, Majtkowski W., Rybka K., Schmidt J., Prokopiuk K., Golimowski R. 2014. Ocena i poszerzanie przydatności roślin alternatywnych do bioakumulacji metali ciężkich. W: Arseniuk E. (red.) Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe. Monografie i Rozprawy Naukowe IHAR-PIB, nr 48: 169 - 177. (całość 407 str.), **(rozdział w monografii, 5 pkt. MNiSW)**
- 4) Wiewióra B., **Żurek G.** 2014. Monitorowanie zmian w występowaniu i szkodliwości grzybów z rodzaju *Neotyphodium* - endofitów traw w Polsce oraz ocena zagrożenia dla zwierząt. W: Arseniuk E. (red.) Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe. Monografie i Rozprawy Naukowe IHAR-PIB, nr 48: 303 - 312. (całość 407 str.), **(rozdział w monografii, 5 pkt. MNiSW)**
- 5) **Żurek G.**, Pogrzeba M., Rybka K., Prokopiuk K. 2012, Suitability of grass species for phytoremediation of soils polluted with heavy-metals. W: Barth S., Milbourne D. (wyd.) Breeding Strategies for Sustainable Forage and Turf Grass Improvement. Springer+Businnes Media, Dordrecht, 245 – 248. **(rozdział w monografii, 5 pkt. MNiSW)**
- 6) **Żurek G.**, Prokopiuk K. 2016. Poszukiwanie form roślin o podwyższonej odporności na suszę, na przykładzie traw wieloletnich – możliwości, perspektywy, korzyści. W: Dembek W., Mioduszewski W., Kuś J., Miatkowski M., Żurek G. (red.) Innowacyjne metody gospodarowania zasobami wodnymi w rolnictwie. CDR Brwinów, ISBN: 978-83-88082-18-3; 229 - 241. **(rozdział w monografii, 5 pkt. MNiSW)**
- 7) **Żurek G.**, Wiewióra B., Nowakowski M., Starzycki M., Nowacki W., Martyniak D., Bodzon Z., Fu-Dostatny D., Warzecha R., Żurek M. 2019. Przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatu w rolnictwie. Postęp biologiczny i innowacje w agrotechnice. Wydawca: Fundacja na

4. Członkostwo w redakcjach naukowych:

1) Dembek W., Mioduszewski W., Kuś J., Miatkowski M., **Żurek G.** (red.) Innowacyjne metody gospodarowania zasobami wodnymi w rolnictwie. ISBN: 978-83-88082-18-3, CDR Brwinów, str. 300. (redakcja monografii)

II. Informacja o aktywności naukowej albo artystycznej

1. Aktywność naukowa:

1) informacje o wystąpieniach na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych:

1. „Stan odnawialnych zasobów wodnych w Polsce – obecne i przyszłe wyzwania dla rolnictwa zrównoważonego” XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt. „Nowe techniki i technologie w rolnictwie zrównoważonym”. 13 – 14 marzec 2008, Kielce (*referat*)
2. „Drought resistance mechanisms in turf grass species – mechanisms and it’s expression” II Ogólnopolska Konferencja “Genetyka i genomika w doskonaleniu roślin uprawnych - od rośliny modelowej do nowej odmiany”, 24 – 26 listopad 2008, Poznań (*poster*)
3. „Warunki siedliskowe jako czynnik warunkujący występowanie grzybów endofitycznych na trawach w Polsce” XIII Walne Zgromadzenie członków Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego i Sympozjum Naukowym pt. „Choroby roślin na tle zmian klimatycznych” Wrocław, 17 – 19 IX 2008 (*poster, współautorzy: Wiewióra B., Prończuk M., Schmidt J.*)
4. „Rośliny energetyczne – nowy obszar działania dla Polskiej hodowli” Konferencja Naukowa pt. Nauka dla Hodowli Roślin Uprawnych, 2 – 6 lutego 2009, Zakopane (*referat, współautor D. Martyniak*)
5. „Reakcja odmian kostrzewy trzcinowej na połączone stresy suszy i cienia” Konferencja Naukowa pt. Nauka dla Hodowli Roślin Uprawnych, 2 – 6 lutego 2009, Zakopane (*poster, współautor K. Prokopiuk*)
6. „Rośliny alternatywne w fitoekstrakcji metali ciężkich z obszarów skażonych” XIV Międzynarodowa Konferencja Naukowa nt. „Nowe techniki i technologie w rolnictwie zrównoważonym”. marzec 2009, Kielce (*poster, współautor W. Majtkowski*)
7. “Relations between site conditions and endophyte colonization of grasses in Poland” Sustainable use of genetic diversity in forage and turf breeding - EUCARPIA Fodder Crops and Amenity Grasses Section Meeting, La Rochelle, 11 – 14 maja 2009, France (*poster, współautorzy: Wiewióra B., Prończuk M., Schmidt J.*).
8. “Drought and biodiversity of grassland communities in Poland”. I Międzynarodowa Konferencja “Conserving Arable Weed Diversity - the role of weeds as an ecological resource and indicators of agro-ecosystem function“, 6 - 9 lipca 2009. Radzików/Jawczyce (*referat*)
9. “Effect of water stress on yield, photosynthesis and chemical composition of forage grasses” 8th International Conference "Eco-physiological aspects of plant responses to stress factors" 16-21 września 2009, Kraków (*poster, współautor M. Biedrzycka*)

10. "Multi-species mixtures for ecological and landscape lawn" Semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement (SALVARE), Regional Workshop in Poland, 22 – 23 września 2009, Wąsowo k. Poznania (*referat*)
11. "Mieszanki wielogatunkowe na trawniki ekologiczne i krajobrazowe", spotkanie Sekcji Traw i Motylkowatych Drobnonasiennych przy PIN, Boszkowo, 9 – 10 grudnia 2009, (*referat*)
12. „Analiza zawartości metali ciężkich w glebach terenów rolniczych przy autostradzie A2” XV Konferencja naukowo - techniczna nt. „Rola infrastruktury i techniki rolniczej w zrównoważonym rolnictwie” 10 – 11 marca 2010, Kielce, (*poster, współautor K. Prokopiuk*)
13. "Occurrence of endophytes and ergovaline in permanent grasslands in Poland" 7th International Herbage Seed Conference, Dallas, w dniach 11 – 14 kwietnia 2010 (*poster, współautorstwo B. Wiewióra, P. Ochodzki*).
14. "Minor grass species – increasing biodiversity for better pasture, forage and bioenergy" Second German – Polish Forum on Eco-Innovation – Fostering R&C collaboration for a change, 24 – 25 listopad 2010, Poznań (*poster, współautorstwo K. Prokopiuk, D. Martyniak*)
15. „Stres świetlny jako czynnik modyfikujący wybrane parametry fizjologiczne oraz użytkowe traw gazonowych” Konferencja Naukowa pt. Nauka dla Hodowli Roślin i Nasiennictwa Roślin Uprawnych, 7 – 11 lutego 2011, Zakopane (*poster, współautorstwo K. Rybka, K. Prokopiuk, R. Orłowska*)
16. „Przydatność traw do fitoremediacji gleb skażonych metalami ciężkimi” XVI Konferencja Naukowo - Techniczna nt. „Nowe technologie w rolnictwie zrównoważonym” 9 – 10 marzec 2011, Kielce (*poster, współautorstwo Sas-Nowosielska A., Pogrzeba M., Prokopiuk K.*)
17. „Nowe’ gatunki roślin do wykorzystania na cele energetyczne” Konferencja „Wykorzystanie biomasy rolniczej do celów energetycznych”, 11 marca 2011, Kielce (*referat, współautorstwo D. Martyniak*)
18. "The role of Plant Breeding & Acclimatization Institute, National Research Institute in pre-breeding of perennial grasses for bioenergy purposes" NAROSSA International Conference, Poznań (*referat, współautorstwo D. Martyniak*)
19. "Suitability of different grass species for phytoremediation of soils polluted with heavy-metals" EUCARPIA Fodder Crops and Amenity Grasses Section, 29th Meeting "Breeding strategies for sustainable forage and turf grass improvement", 4 – 8 wrzesień 2011, Dublin, Irlandia (*poster, współautorstwo Sas-Nowosielska A., Pogrzeba M., Prokopiuk K.*)
20. „Analiza występowania symbiontów grzybowych na trawach użytków zielonych w Polsce w aspekcie zróżnicowania bioklimatycznego i przestrzennego” Ogólnopolska Konferencja Naukowa z cyklu „Szata roślinna łąk w procesie przemian” – „Roślinność łąkowa w zróżnicowanych warunkach użytkowania” 14 – 15 września 2011, Minikowo (*referat, współautorstwo B. Wiewióra, D. Gozdowski*).
21. „Biomasa traw wieloletnich pozyskanych ze środowiska o podwyższonej zawartości metali ciężkich jako potencjalne źródło surowca do produkcji energii” Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Uprawa roślin energetycznych i ich wykorzystanie” 30 września 2011, Ostoja, (*referat, współautorstwo K. Prokopiuk, M. Pogrzeba*)
22. „Wielogatunkowe mieszanki trawiaste dla poprawy bioróżnorodności użytków zielonych oraz rekultywacji terenów zdegradowanych” XVII Konferencja Naukowo - Techniczna nt. „Kierunki rozwoju technologii dla rolnictwa zrównoważonego”, 14 – 15 marca 2012, Kielce (*poster, współautorstwo D. Martyniak*)
23. "The effect of perennial grasses cultivation on selected soil chemical properties" 20th European Biomass Conference and Exhibition – Setting the course for a biobased economy, Mediolan, 18 – 22 czerwca 2012 (*referat, współautorstwo K. Prokopiuk, D. Martyniak*)

24. "Use of amenity grasses – status quo and innovations" 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society, 3 – 7 czerwca 2012, Lublin (*referat*)
25. "Relations between bioclimatic variables and endophyte colonization of grasses in Poland" 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society, 3 – 7 czerwca 2012, Lublin (*poster, współautorstwo B. Wiewióra, D. Gozdowski*)
26. "Seed production of minor grass species – studies on selected elements of agricultural technology" 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society, 3 – 7 czerwca 2012, Lublin (*poster, współautorstwo D. Martyniak, K. Prokopiuk*)
27. "Biomass yield and carbon sequestration of energy grasses" 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society, 3 – 7 czerwca 2012, Lublin (*poster, współautorstwo D. Martyniak, K. Prokopiuk*)
28. „Obecność symbiontów grzybowych z rodzaju Neotyphodium w ekotypach traw na terenie Polski – rozmieszczenie oraz aspekty bioklimatyczne” V Ogólnopolska Konferencja Zasobów Genowych Roślin pt. „Roślinne zasoby genowe biologiczną podstawą rozwoju rolnictwa” Rogów, 11 – 14 września 2012 (*poster, współautorstwo B. Wiewióra*).
29. "The effect of heavy metal contaminated soil on growth and development of perennial grasses" 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment (ICHMET) 23 – 27 września 2012, Rzym (*poster, współautorstwo M. Pogrzeba, K. Rybka, J. Krzyżak, K. Prokopiuk*)
30. „Trawy wieloletnie w procesach rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi” Konferencja Naukowa „Nauka dla hodowli i nasiennictwa roślin uprawnych”, 5 – 8 lutego 2013, Zakopane, (*poster, współautorstwo M. Pogrzeba, K. Rybka, J. Krzyżak, K. Prokopiuk*)
31. "Residual soil fertility (RSF) in high biomass yielding perennial grasses" 17th Symposium of the European Grassland Federation, 23 – 26 czerwca 2013, Akureyri, Islandia (*poster, współautorstwo D. Martyniak, K. Prokopiuk*)
32. „Efektywność wykorzystania wody a hodowla roślin w warunkach zmieniającego się klimatu” XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowo - Techniczna pt. Rolnictwo w warunkach wyzwań klimatycznych i środowiskowych. 6 – 7 marca 2014, Kielce (*referat, współautorstwo K. Rybka*)
33. „Bioenergetyka – możliwości i perspektywy produkcji energii z traw wieloletnich w gospodarstwach rolniczych” XIII Konferencja pt. Odnawialne źródła energii. 20 listopada 2014, Poświętne (*referat*)
34. „Zależność pomiędzy plonem nasion a jakością trawnikową wybranych form wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.)” Ogólnopolskie seminarium naukowe organizowane przez Katedrę Agronomii WRiB SGGW, Oddział Warszawski PTŁ i Komitet Uprawy Roślin PAN pt. „Rozwój badań nad biologią i hodowlą traw”, 22 września 2014, Warszawa (*poster współautorstwo D. Martyniak*)
35. „Kierunki rozwoju nasiennictwa traw w świetle potrzeb zazieleniania proekologicznego” Ogólnopolskie seminarium naukowe organizowane przez Katedrę Agronomii WRiB SGGW, Oddział Warszawski PTŁ i Komitet Uprawy Roślin PAN pt. „Rozwój badań nad biologią i hodowlą traw”, 22 września 2014, Warszawa (*poster, współautorstwo D. Martyniak*)
36. „Wpływ obecności grzybów endofitycznych w roślinach żywicy trwałej na efektywność pobierania metali ciężkich z podłoża” Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Nauka dla hodowli i nasiennictwa roślin uprawnych” 2 – 6 lutego 2015, Zakopane (*poster, współautorstwo B. Wiewióra*)

37. „Interakcja genotypowo – środowiskowa cech związanych z początkowym wzrostem i rozwojem traw z rodzaju kostrzewa” Konferencja naukowa pt. „Produkcja roślinna – niestandardowe technologie i kierunki użytkowania oraz gatunki nowe i reintrodukowane”, Poznań – Szamotuły, 13 – 15 maja 2015, (*referat, współautorstwo Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.*)
38. „Odtworzenie nasiennictwa kilku gatunków traw marginalnych” Konferencja naukowa pt. „Produkcja roślinna – niestandardowe technologie i kierunki użytkowania oraz gatunki nowe i reintrodukowane”, Poznań – Szamotuły, 13 – 15 maja 2015, (*referat, współautorstwo Martyniak D.*)
39. „Analiza zróżnicowania wewnątrz- i międzyobiektywnego cech determinujących zdolności reprodukcyjne traw wieloletnich w trzech gatunkach z rodzaju Festuca” Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Aktualne i perspektywiczne możliwości uprawy oraz wykorzystania roślin pastewnych”, 19-20 maja 2016 r., Puławy (*referat, współautorstwo Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.*)
40. „Poszukiwanie form roślin wieloletnich o podwyższonej odporności na suszę na przykładzie traw wieloletnich – możliwości, perspektywy, korzyści” Ogólnopolska konferencja naukowo – techniczna pt. Innowacyjne metody gospodarowania zasobami wody w rolnictwie” Ołtarzew, 12 września 2016 (*referat, współautorstwo K. Prokopiuk*)
41. „Wpływ doglebowej aplikacji odpadowych substancji organicznych na skład chemiczny biomasy traw wieloletnich” XIII Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Nauka dla hodowli i nasiennictwa roślin uprawnych”, 31 stycznia – 3 lutego 2017 r. Zakopane (*poster, współautorstwo D. Martyniak, K. Prokopiuk, A. Rachwalska, M. Pogrzeba*)
42. “Relations between seed yield and plant nitrogen contents in three Festuca species.” Jubileuszu 40-lecia Wydziału Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie „Inżynieria produkcji rolniczej i leśnej” 8 - 9 czerwca 2017r., Warszawa (*poster, współautorstwo Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.*)
43. “Factors affecting seed yield in selected Festuca species” 6th Central European Congress of Life Sciences EUROBIOTECH, 11 – 14 września 2017, Kraków (*poster, współautorstwo Martyniak D., Paszkowski E., Woźna-Pawlak U., Jurkowski M.*)
44. “The response of perennial ryegrass plants with endophytic fungi (genus *Epichloë*) on elevated concentration of Pb, Cd and Cu in soil depends on symbiont origin” 10th International Symposium on Fungal Endophytes of Grasses, 18 – 21 czerwca 2018, Salamanca, Hiszpania (*poster, współautorstwo B. Wiewióra, K. Rybka*)
45. “Environmental effect on *Epichloë* endophyte occurrence and ergovaline concentration in wild populations of forage grasses in Poland” 10th International Symposium on Fungal Endophytes of Grasses, 18 – 21 czerwca 2018, Salamanca, Hiszpania (*poster, współautorstwo B. Wiewióra, M. Żurek*)
46. “Postęp odmianowy w przeciwdziałaniu suszy” Konferencja naukowa pt. „Współczesne wyzwania gospodarki wodnej na obszarach wiejskich”, 19 września, Polanica Zdrój, (*referat*)

2) członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:

- a) Redaktor wykonawczy „*Plant Breeding and Seed Science*” (od stycznia 2013),

3) wykaz zrealizowanych projektów badawczych krajowych, europejskich i innych międzynarodowych:

- a) „Badanie rozprzestrzenienia się endofitów na trawach w Polsce, ocena zagrożenia dla zwierząt oraz przydatności zasiedlonych roślin w hodowli odmian traw gazonowych” grant MNiSW nr 31001332/1113 lata 2007 – 2010, **wykonawca**
- b) „Doskonalenie nasiennictwa gatunków traw o niskiej rentowności na użytki i tereny zielone” Program Wieloletni IHAR – PIB: „Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe (lata 2008 – 2013), **kierownik zadania**.
- c) „Monitorowanie zmian w występowaniu i szkodliwości grzybów z rodzaju *Neotyphodium* – endofitów traw w Polsce oraz ocena zagrożenia dla zwierząt” Program Wieloletni IHAR – PIB: „Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe (lata 2008 – 2013), **kierownik zadania**.
- d) „Ocena i poszerzanie przydatności roślin alternatywnych do bioakumulacji metali ciężkich” Program Wieloletni IHAR – PIB: „Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe (lata 2008 – 2013), **kierownik zadania**.

4) informacje o kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych:

- a) „Technologia uprawy i przerobu innowacyjnej odmiany roznika przerośniętego na potrzeby wytwarzania taniej energii odnawialnej” projekt NCBiR, numer POIR.01.01.01 – 00 – 0920/16, **kierownik zespołu naukowego** (2017 – 2021)
- b) „Program aktywnej edukacji, integracji i współpracy na obszarach wiejskich w Polsce, nr wniosku: POIS.02.04.00-00-0066/16, w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, Działanie 2.4: Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna, Typ projektu: 2.4.5 Prowadzenie działań informacyjno - edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów, Podtyp projektu 2.4.5.b: Budowa potencjału i integracja. **Redaktor wieloautorskiego opracowania** pt. „Przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatu w rolnictwie. Postęp biologiczny i innowacje w agrotechnice” (2017 – 2019)
- c) „Badanie cech warunkujących zawiązywanie nasion, ich jakość oraz plon w wybranych gatunkach traw wieloletnich”, Projekt finansowany przez MRiRW (2014 – 2020), **kierownik**
- d) „Weryfikacja i optymalizacja metod i systemów upraw polowych roślin na cele nieżywnościowe” Program Wieloletni IHAR-PIB „Tworzenie naukowych podstaw postępu biologicznego i ochrona roślinnych zasobów genowych źródłem innowacji i wsparcia zrównoważonego rolnictwa oraz bezpieczeństwa żywnościowego kraju” (lata 2015 – 2020), **kierownik zadania 2.11**

III. Informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

1) w obszarach wiedzy: nauki ścisłe, nauki techniczne, nauki przyrodnicze, **nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne**, nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej:

a) dorobek technologiczny i współpraca z sektorem gospodarczym:

- Realizacja usługi badawczej pt. „Wyodrębnianie materiałów wyjściowych do hodowli na cele gazonowe w kostrzewie czerwonej rozłogowej.” zleceniodawca Hodowla Roślin Bartązek sp. z o.o., Grupa IHAR, (2014 – 2016) (*współpraca D. Martyniak*)
- Realizacja usługi badawczej pt. „Wyodrębnienie i przebadanie form traw wieloletnich pod kątem przydatności do pozyskiwania energii w procesie uwęglania, biosekwestracji oraz uzyskania energetycznej rośliny o parametrach nie mniejszych niż określone w preambule i przygotowanie odpowiedniej ilości nasion do rozsiewu.” umowa z dnia 22.05.2014, zleceniodawca – firma TIMEX S.A., Warszawa (*współpraca D. Martyniak*)
- Realizacja usługi pt. „Ocena botaniczno-rolnicza materiałów hodowlanych roznika przerośniętego oraz jego namnożenie w postaci nasion i sadzonek” zleceniodawca firma EneCrops sp.z.o.o.,sp.k., Poznań, nr umowy 01/ZTRMiE/2015 (*współpraca D. Martyniak*)
- Realizacja usługi pt. „Badania terenowe materiału hodowlanego BARENBRUG” zleceniodawca Barenbrug Holland, 2016 – 2018. (*współpraca K. Prokopiuk*)

b) prawa własności przemysłowej lub prawa do ochrony wyhodowanych albo odkrytych i wyprowadzonych odmian roślin, uzyskane w kraju lub za granicą:

– współautorstwo odmian traw:

1. Perz wydłużony (*Elymus elongatus* (Host.) Runemark) „BAMAR”, przyznanie wyłącznego prawa do odmiany – 17 czerwca 2013, właściciel odmiany Hodowla Roślin Grunwald sp. z o.o. Grupa IHAR (dawniej: HR Bartązek sp. z o. o., Grupa IHAR) (udział w autorstwie – 30%)
2. Proso różgowe (*Panicum virgatum* L.) „MARDAN”, przyznanie wyłącznego prawa do odmiany w dniu 15 marca 2019 r., właściciel odmiany IHAR-PIB (udział w autorstwie – 30%)
3. Bekmannia robaczkowata (*Beckmannia eruciformis* (L.) Host.) „MARDAN” przyznanie wyłącznego prawa do odmiany w dniu 30 maja 2019 r. *, właściciel odmiany IHAR-PIB (udział w autorstwie – 20%)

(*) – informację o pozytywnym rozpatrzeniu wniosku o przyznanie wyłącznego prawa do odmiany oraz o terminie posiedzenia, na którym oficjalnie ma być podjęta ta decyzja uzyskano 29 marca 2019 r.

c) wdrożenia technologii, konstrukcji, procesów, rozwiązań oraz procedur:

d) ekspertyzy i inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców:

Ekspertyzy:

Rok 2008:

„Ocena jakości płyty boiska piłkarskiego WOSiR – Polonia (ul. Konwiktorska 6 w Warszawie) oraz wskazanie sposobu usunięcia występujących usterek” na zlecenie WOSiR, Warszawa (*współpraca – prof. dr hab. S. Prończuk*)

Rok 2009:

„Ocena podstawowych własności biologicznych nawierzchni trawiastych wykonanych z zastosowaniem technologii wzmacniania NETLON” (*współpraca, K. Prokopiuk*)

Rok 2010:

1. „Opinia dotycząca oceny stanu boiska piłkarskiego Zagłębie Lubin w roku 2010” na zlecenie firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., Warszawa (*współpraca, K. Prokopiuk*)
2. „Ocena jakości położonej darni na Stadionie MOiSR w Puławach przy ul. Hanke Bossaka 1.” na zlecenie firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., Warszawa (*współpraca, K. Prokopiuk*)

Rok 2011:

1. „Ocena jakości murawy boiska sportowego w Polnicy (Gm. Człuchów, woj. Pomorskie)” na zlecenie wójta gminy Człuchów. (*współpraca, K. Prokopiuk*)
2. „Opinia o stanie nawierzchni boisk sportowych w Polnicy oraz Głędowie (gm. Człuchów) wraz z wytycznymi do dalszego postępowania” na zlecenie wójta gminy Człuchów. (*współpraca, K. Prokopiuk*)
3. „Opinia dla Sądu Arbitrażowego przy Krajowej Izbie Gospodarczej w Warszawie” na zlecenie Sądu Arbitrażowego przy KIG, Warszawa.

Rok 2014:

„Komentarz do opinii biegłego Sądu Okręgowego w Olsztynie dotyczącej sprawy z powództwa Przedsiębiorstwa Budowy Kopalń PeBeKa S.A. w Lubinie przeciwko TAMEX Obiekty Sportowe S.A. w Warszawie” na zlecenie firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., Warszawa (*współpraca, K. Prokopiuk*)

Recenzje wniosków projektowych:

Rok 2009:

Recenzja 3 wniosków dla NCBiR w ramach konkursu pn. „Strategiczny Program Rozwoju Badań Naukowych i Prac Rozwojowych – Zaawansowane Technologie Pozyskiwania Energii” POIG – 2 wnioski

Rok 2011:

NCBiR – 2 wnioski

Rok 2012:

NCBiR, POIG – 2 wnioski

Rok 2013:

NCBiR, POIG – 1 wniosek

Rok 2014:

NCBR, PBS, ścieżka A – 1 wniosek

NCBR, PBS, ścieżka B – 2 wniosek

Rok 2015:

NCBiR, POIG – 1 wniosek

Opracowania projektowe:

- Projekt wykonawczy: *Konstrukcja warstwy nośnej wraz z naturalnym produktem darniowym. Stadion Miejski Wrocław 2012*. Wykonano na zlecenie firmy MGM IWEST, Gajkowo, 55-022 Kamieniec Wrocławski. (*współpraca K. Prokopiuk*)

e) udziały lub akcje objęte lub nabyte w spółkach w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników badań naukowych, prac rozwojowych lub *know-how* związanych z tymi wynikami:

f) udział w zespołach eksperckich i konkursowych:

- Udział w Zespole Ekspertów Zewnętrznych ds. Analiz Delphi Narodowego Programu Foresight Polska 2020 (październik 2008).
- Członek zespołu ekspertów Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (Ministerstwo Gospodarki) 2013 - 2015
- Członek Zespołu Doradczego ds. Polityki Kosmicznej (MRiRW) od 2013
- Członek Zespołu Ekspertów ds. VI Raportu Rządowego dla Konwencji Klimatycznej (MRiRW) 2013 - 2014
- Członek Komisji Konkursowej Targów AGROTECH w Kielcach (2016, 2017, 2018, 2019)
- Członek Komisji Konkursowej Centralnych Targów Rolniczych w Warszawie (2016, 2017)
- Członek Komitetu Technicznego nr 144 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- Członek tematycznych grup eksperckich MRiRW, wspomagających prace komitetów monitorujących programy współfinansowane ze środków polityki spójności (od 2016)
- Członek Grupy Tematycznej ds. innowacji w rolnictwie i na obszarach wiejskich działającej przy Grupie roboczej do spraw Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich (od 2018)

2) w obszarach wiedzy nauki społeczne i nauki humanistyczne:

a) ekspertyzy i inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców:

b) pełnione funkcje zarządcze w spółkach prowadzących działalność badawczo-rozwojową, instytucjach finansowych, kancelariach prawniczych, placówkach prowadzących działalność w zakresie wsparcia psychologiczno-terapeutycznego albo w podmiotach o charakterze publicznym:

c) udział w zespołach eksperckich i konkursowych:

3) w obszarze wiedzy sztuka:

a) projekty zrealizowane we współpracy ze środowiskami pozaartystycznymi:

b) prawa własności przemysłowej uzyskane w kraju lub za granicą (dotyczy sztuk projektowych):

c) ekspertyzy i inne opracowania wykonane w szczególności na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców:

d) udział w zespołach eksperckich i konkursowych:

IV. Informacja o współpracy międzynarodowej

1) we wszystkich obszarach wiedzy, z wyłączeniem obszaru wiedzy sztuka:

a) staże zagraniczne (wraz z określeniem czasu ich trwania):

- wizyta robocza w Chinach (24.11 – 05.12.2010). Instytut Mikrobiologii Stosowanej Akademii Nauk Rolniczych Prowincji Xinjiang ; Instytut Roślin Zbożowych Akademii Nauk Rolniczych Prowincji Xinjiang Pekin oraz prowincje Xinjiang, Jiangsu i Hebei.

b) udział w ocenie projektów międzynarodowych:

– udział w panelu ekspertów oceniających 3 wnioski złożone w ramach naboru do FP7 - KBBE - 2012 - 6. Panel KBBE-2012.3.1-01, Bruksela, 17 – 20 stycznia 2012.

c) recenzowanie prac publikowanych w czasopismach międzynarodowych posiadających współczynnik wpływu *impact factor*:

Rok 2015:

Environmental Science and Pollution Research (IF=2,828)

Rok 2016:

Applied Engineering in Agriculture (IF = 0,405)

Biology Letters (IF=3,248)

International Journal of Phytoremediation (IF=1,739)

World Journal of Microbiology and Biotechnology (IF=1,779)

Rok 2017:

Frontiers in Plant Science (IF=3,948)

Grassland and Forage Science (IF=0,627)

Journal of Applied Genetics (IF=1,477)

Symbiosis (IF=1,438)

Rok 2018:

Biomass and Bioenergy (IF=3,394)

Biosystems Engineering (IF=1,619)

e) członkostwo w międzynarodowych organizacjach i stowarzyszeniach będących zgodnie z postanowieniami ich statutów towarzystwami naukowymi:

-

e) udział w międzynarodowych zespołach eksperckich:

-

f) uczestnictwo w programach europejskich i innych międzynarodowych:

•

g) udział w międzynarodowych zespołach badawczych:

2) w obszarze wiedzy sztuka:

a) staże zagraniczne (wraz z określeniem czasu ich trwania):

b) udział w międzynarodowych wydarzeniach artystycznych:

c) uczestnictwo w projektach lub programach europejskich i innych międzynarodowych:

d) członkostwo w międzynarodowych organizacjach artystycznych:

V. Informacja o osiągnięciach i dorobku dydaktycznym i popularyzatorskim

1. Przeprowadzone lub prowadzone wykłady i seminaria naukowe:

1. „Gospodarka wodna traw gazonowych a stres suszy – objawy, mechanizmy obronne, regeneracja” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Toruń, styczeń 2010
2. „Nawadnianie obiektów sportowych w aspekcie stosowania preparatów typu Wetting Agent” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Toruń, styczeń 2010
3. „Wybrane aspekty biologii traw w kontekście zaopatrzenia w energię oraz wodę” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Lipowy Most, styczeń 2011
4. „Wybrane aspekty biologii traw w kontekście zaopatrzenia w składniki pokarmowe” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Lipowy Most, styczeń 2011
5. „Mieszanki wielogatunkowe na trawniki ekologiczne oraz krajobrazowe” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Lipowy Most, styczeń 2011
6. „Wykorzystanie roślin na cele energetyczne – uprawy konwencjonalne oraz nowe gatunki” Seminarium naukowe pt. „Popularyzacja prac badawczo – rozwojowych z zakresu odnawialnych źródeł energii”, 22 luty 2011, Radzików
7. „Uprawy konwencjonalne i wieloletnie w bioenergetyce” Seminarium naukowe pt. „Popularyzacja prac badawczo – rozwojowych z zakresu odnawialnych źródeł energii”, 22 luty 2011, Radzików
8. „Trawa - od nasiona do murawy” wykład szkoleniowy dla pracowników firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., marzec 2011, Warszawa
9. „Zasady pielęgnacji oraz eksploatacji muraw sportowych” wykład szkoleniowy dla pracowników firmy TAMEX Obiekty Sportowe S.A., marzec 2011, Warszawa

10. „Od nasienia do murawy” wykład dla członków Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, Gdynia, 31 stycznia – 2.02.2012
11. „Wybrane aspekty efektów środowiskowych i ekonomicznych uprawy perzu wydłużonego na cele energetyczne” referat szkoleniowy na seminarium dla rolników i przedsiębiorców z zakresu energetyki odnawialnej „Wdrożenie do produkcji krajowej perzu energetycznego odmiany Bamar z przeznaczeniem na biomasę.” Olsztyn, 2 – 3 lipca 2012.
12. „Odmiany regionalne roślin rolniczych i ich znaczenie dla zachowania bioróżnorodności w nowej perspektywie PROW” warsztaty dla przedstawicieli hodowli i przedsiębiorstw nasiennych pt. „Rola odmian regionalnych, amatorskich i mieszanek dla ochrony środowiska w zwiększeniu różnorodności biologicznej, w kontekście programu rolnośrodowiskowego realizowanego w ramach PROW 2007 – 2013” 25 – 26 luty 2013, Dolsk k. Śremu (*współautorstwo E. Arseniuk*)
13. „Optymalizacja pozyskiwania biomasy traw oraz innych gatunków wieloletnich z upraw na glebach o niskiej wartości rolniczej do produkcji biogazu” referat na spotkaniu Zespołu Inwestycyjno – Naukowego ds. budowy Świętokrzyskiego Parku OZE Rzędów/Tuczepy, 12 – 14 wrzesień 2013, Modliszewice (*współautorstwo D. Martyniak*)
14. „Praktyczne aspekty uprawy gatunków z rodzaju *Miscanthus* i ich wykorzystania na cele energetyczne” seminarium szkoleniowo – informacyjne dla rolników i doradców rolnych, 26 maja 2014, CDR Radom
15. „Aspekty praktyczne prac badawczych realizowanych w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym” seminarium dla doradców rolnych, 14 października 2014, CDR Radom
16. „Rola światła w jakości nowoczesnych muraw sportowych” wykład na XI Konferencji Polskiego Stowarzyszenia Greenkeeperów, 19 – 21 stycznia 2015, Białystok
17. „Alternatywne systemu uprawy na gruntach o obniżonej wartości rolniczej” wykład dla uczniów Zespołu Szkół Rolniczych w Studzieńcu , luty 2015 r.
18. „Wdrożenia prac badawczych do praktyki rolniczej w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym” wykład na spotkaniu informacyjno-szkoleniowym pracowników WODR wykonujących zadania na rzecz SIR. 23 marca 2016, Brwinów
19. „Wdrożenia prac badawczych do praktyki rolniczej w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym” wykład na spotkaniu dla doradców pt. „Innowacyjna Wieś – Pomorskie spotkania z nauką rolniczą” 28-29 listopada 2016 r. Gdańsk
20. „Hodowla roślin dla ochrony środowiska oraz przeciwdziałania niekorzystnym efektem zmian klimatycznych. Trendy w badaniach światowych” Spotkanie Zespołu ekspertów na rzecz wymogów ochrony środowiska i zmian klimatu realizowany w ramach Planu działania KSOW na lata 2014-2020. Spotkanie pod tytułem „Krajowe wyniki prac badawczych oraz działań szacowania oddziaływań w zakresie ochrony środowiska i zmian klimatu w sektorze rolnictwa” , 3 – 4 października 2017 r., Modlnica
21. „Nowe trendy w wykorzystaniu traw i innych gatunków roślin w rolnictwie i przemyśle” wykład na seminarium dla doradców oraz rolników z serii „Nauka doradztwu rolniczemu”, 24 – 25 października 2017 r., Radzików
22. „Doświadczenia w zakresie współpracy z doradztwem rolniczym” wykład na seminarium dla kadry zarządzającej instytutów badawczych i jednostek doradztwa rolniczego, 4 - 5 grudnia 2017 r., Warszawa.

2. Opieka naukowa nad doktorantami i osobami ubiegającymi się o nadanie stopnia doktora
(w charakterze promotora, promotora pomocniczego lub opiekuna naukowego),
z podaniem tytułów rozpraw doktorskich:

1) **Kamil Prokopiuk**, rozprawa doktorska pt. „*Wpływ wydłużania wegetacji traw na jakość murawy boisk piłkarskich*”, recenzenci: dr hab. inż. Barbara Golińska, UTP Poznań, prof. dr hab. Kazimierz Grabowski, UWM Olsztyn (Uchwała nr 1/XVII/07 Rady Naukowej IHAR-PIB z dnia 6 października 2016 r.)

2) **Agnieszka Rachwalska**, (ZD HAR Grodkowice), tytuł rozprawy doktorskiej – „Zróżnicowanie odmian regionalnych oraz populacji lokalnych pszenicy ozimej (*Triticum aestivum* L.). Uchwała Rady Naukowej nr 1/XIX/64 z dnia 27 marca 2019 r. w sprawie wszczęcia przewodu doktorskiego oraz wyznaczenia promotora oraz promotora pomocniczego.

Opiekun naukowy studenckich praktyk letnich:

2016, **Jakub Puton**, student Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW (od 19.05 do 11.08 2016)

Opiekun naukowy staży:

2015, **Agata Łabędź** oraz **Krzysztof Malysz**, studenci SGGW (od 01.07.2015 do 30.09.2015) Staż organizowany w ramach projektu „Program doskonalenia dydaktyki SGGW w dziedzinie pozyskiwania surowców roślinnych dla energetyki w kontekście celów Strategii Europa 2020”.

3. Publikacje i prace o charakterze popularnonaukowym:

1. **Żurek G.** 2007. Rdesty: ostrokończysty i sachaliński – wykorzystanie chwastów jako źródła energii. Wokół Energetyki, sierpień 2007, str. 33 – 36.

2. **Żurek G.** 2008. Energetyczne wykorzystanie konwencjonalnych upraw roślinnych. AGROTECHNIKA, 09/2008

3. **Żurek G.** 2008. Wieloletnie uprawy roślin na cele energetyczne - za i przeciw. AGROTECHNIKA, 11/2008

4. **Żurek G.** 2009. Trawy energetyczne. AGROTECHNIKA, 10/2009: 14 – 15

5. **Żurek G.** 2010. Rośliny przydatne do produkcji biomasy w badaniach Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie. AGROSERWIS, 21 – 22/2010, str. 68 – 70.

6. Martyniak D., **Żurek G.** 2012. Nowa, tania trawa energetyczna do zagospodarowania gleb nieprzydatnych do produkcji żywności. Nowa Energia 5 (29): 26 – 29.

7. Martyniak D., **Żurek G.**, Martyniak M. 2017. Trawy wieloletnie na cele energetyczne – nowe wyzwania dla gospodarstw rolniczych. Wieś Jutra 1 (190) : 45-29.

8. Martyniak D., **Żurek G.**, Martyniak M. 2017. Trawy wieloletnie na cele energetyczne - Agrotechnika i technologia przerobu. Wieś Jutra 2 (191) : 52-56.

9. **Żurek G.**, Martyniak D. 2017. Technologia uprawy i wykorzystania roślin wieloletnich na cele nieżywnościowe. Cz. I. Przegląd gatunków oraz agrotechnika. Wydawnictwo IHAR-PIB, ISBN 978-83-89172-94-5. Str. 1 – 71.

4. Przygotowane materiały do e-learningu: -

5. Aktywny udział w imprezach popularyzujących naukę, kulturę oraz sztukę:

- 1) „Aspekty środowiskowe pozyskiwania energii z biomasy” warsztaty dla rolników, przedsiębiorców i przedstawicieli samorządów lokalnych - „Energia z biomasy w praktyce 2012”, 7 marca 2012, Targi ENEX, Kielce
- 2) „Alternatywne systemu uprawy na gruntach o obniżonej wartości rolniczej” wykład dla uczestników seminarium podczas Targów Rolniczych AGROTECH w Kielcach, 2016.

VI. Informacja o otrzymanych nagrodach oraz wyróżnieniach za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i artystyczne

-
1. Nagroda I stopnia Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - PIB za publikacje wydane w 2017 roku w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, Radzików (data pisma 14 grudnia 2018)
 2. Nagroda Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin za publikację wydrukowaną w 2014 roku w renomowanym międzynarodowym czasopiśmie naukowym, Radzików (data pisma 28 styczeń 2016)
 3. Nagroda Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin za publikację wydrukowaną w 2013 roku w renomowanym międzynarodowym czasopiśmie naukowym, Radzików (data pisma 9 grudnia 2014)
 4. Złoty Medal za Długoletnią Służbę (decyzja Prezydenta RP z dnia 5.12.2016 r, nr legitymacji 565-2016-10)

B. INFORMACJA O NAJWAŻNIEJSZYM OSIĄGNIĘCIU NAUKOWYM albo ARTYSTYCZNYM

Organizmy żywe w środowisku naturalnym pozostają pod wpływem wielu zależności o charakterze ‘społecznym’. Trawy porastające użytki zielone, tereny rekreacyjne i nawierzchnie trawiaste mogą wchodzić w tego typu reakcje z grzybami tzw. endofitycznymi. Współzycie endofitów z roślinami opiera się na trzech rodzajach zależności takich jak: pasożytnictwo - współzycie organizmów z dwóch różnych gatunków polegające na tym, że jeden z nich jest pasożytem i pobiera pokarm od drugiego gatunku bez jakichkolwiek wzajemnych świadczeń (np. *Epichloë*); komensalizm - zależność pokarmowa między różnymi gatunkami, polegającą na tym, że jeden organizm korzysta z zasobów pokarmowych drugiego, lecz nie czyni mu w ten sposób krzywdy ale też nie przynosi korzyści (niektóre endofity) oraz mutualizm – kiedy obydwa organizmy, które przynoszą sobie nawzajem korzyści są tak ściśle powiązane, że nie mogą żyć bez wzajemnej pomocy (np. *Neotyphodium* spp.). Współzycie traw z grzybami znane jest od dawna, ale wiedza o grzybach endofitycznych i ich rozprzestrzenieniu przez długi okres czasu była niewielka. W dużej mierze wpływ na rosnące na całym świecie zainteresowanie grzybami endofitycznymi miało odkrycie szkodliwości traw zasiedlonych endofitami dla bydła oraz związek endofitów z odpornością traw na

stresy biotyczne i abiotyczne. Intensywny rozwój badań nad endofitami nastąpił na początku lat 80-tych ubiegłego stulecia, głównie w Stanach Zjednoczonych, Nowej Zelandii i Australii.

W Polsce badania nad tą grupą organizmów zapoczątkowano pod koniec lat 90 XX wieku. Endofity mogą zasiedlać trawy bezobjawowo, czasami przyczyniając się do podwyższenia odporności rośliny-gospodarza na niekorzystne warunki środowiska (susza, mróz), szkodniki bądź choroby. Równocześnie grzyby te mogą produkować alkaloidy, takie jak np. ergowalinę czy lolitrem, które w nadmiernym stężeniu powodują objawy spadku produktywności czy wręcz chorób u bydła, owiec i koni. Jednakże ekspresja efektów działania endofitów jest bardzo zmienna i zależna od rozlicznych czynników. Określenie zakresu tej ekspresji oraz wpływu zmiennych klimatycznych (temperatura powietrza oraz suma opadów), właściwych dla miejsca występowania interesujących nas asocjacji (roślina + endofit), stanowiły przedmiot badań i analiz, które zaowocowały wymienionymi poniżej publikacjami. Analizie poddane zostały również sposoby rozprzestrzenienia się tych grzybów, z uwzględnieniem nieopisanej dotychczas w literaturze transmisji wertykalnej grzybni (roślina – roślina).

Za swoje najważniejsze osiągnięcie naukowe po habilitacji uważam cykl prac, opublikowanych w czasopismach z listy JCR, poświęconych zagadnieniu obecności symbiontów grzybowych (tzw. endofitów) traw na półnaturalnych zbiorowiskach łąkowych w Polsce, z uwzględnieniem ich interakcji ze środowiskiem, wpływu na odporność roślin-gospodarzy na stresy biotyczne oraz sposobów rozprzestrzeniania się tych grzybów:

1. Żurek M., Wiewióra B., **Żurek G.**, Prończuk M. 2012. Occurrence of endophyte fungi on grasses in Poland - Review. *Fungal Ecology*, 5, 352 - 356.
2. **Żurek G.**, Wiewióra B. Gozdowski D. 2013. Relations between bioclimatic variables and endophytes colonization of grasses in Poland. *Fungal Ecology*, 6: 554 - 556.
3. Wiewióra B., **Żurek G.**, Żurek M. 2015. Endophyte - mediated disease resistance in wild populations of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), *Fungal Ecology* 15: 1 - 8.
4. **Żurek G.**, Wiewióra B., Żurek M., Łyszczarz R. 2017. Environmental effect on Epichloë endophyte occurrence and ergovaline concentration in wild populations of forage grasses in Poland. *Plant and Soil*, 410: 383 - 399.
5. Wiewióra B., **Żurek G.**, Pańka D. 2015. Is the vertical transmission of *Neotyphodium lolii* in perennial ryegrass the only possible way to the spread of endophytes. *Plos One*, 10 (2): e0117231, 1 - 11,

Wszystkie powyższe prace zostały wykonane we współpracy z dr hab. Barbarą Wiewiórą, profesorem IHAR-PIB oraz pracownikami innych jednostek naukowych. Badania były finansowane z grantu MNiSW oraz Programu Wieloletniego IHAR-PIB 2008- 2013.

Przeprowadzone badania wykazały że endofity występują dość powszechnie tj. na ok. 70% stanowisk łąkowych w kraju, zasiedlając głównie kostrzewę łąkową, kostrzewę czerwoną, kostrzewę trzcinową oraz życię trwałą. Sporadycznie spotykane są również w roślinach śmiałka darniowego, wiechliny łąkowej, strzępicy czy mannicy odstającej. Endofity są również obecne w nasionach odmian handlowych wymienionych wyżej gatunków. Zasiedlenie traw przez grzyby endofityczne podwyższa odporność rośliny-gospodarza na naturalne, okresowe deficyty wody, którym mogą jednocześnie towarzyszyć relatywnie wysokie temperatury powietrza. Stwierdzono również, że najprawdopodobniej zmienność warunków klimatycznych w Polsce jest zbyt mała, aby pokazać szeroki zakres możliwych efektów interakcji mutualistycznej roślina – endofit. Stwierdzono również, że wytwarzanie ergowaliny jest dość powszechne na półnaturalnych zbiorowiskach łąkowych w Polsce. W trawach z niemal połowy badanych stanowisk stwierdzono występowanie endofitów produkujących ergowalinę. Ryzyko szkodliwości dla zwierząt (średnia zawartość ergowaliny powyżej 0,2 mg·kg⁻¹) stwierdzono na 11% badanych stanowisk, aczkolwiek wystąpiło by ono wtedy, gdyby zwierzęta spասano wyłącznie trawą z endofitami. Jest to jednak bardzo mało prawdopodobne

przy uwzględnieniu chociażby wielogatunkowości polskich użytków zielonych. Kolejnym wnioskiem płynącym z opisywanych badań było to, że struktura przestrzenna występowania endofitów na trawach w Polsce jest najprawdopodobniej losowa. Stwierdzono również pozytywny wpływ obecności grzybni endofita w roślinach życicy trwałej inokulowanej zarodnikami *Dreschlera siccans* oraz *Fusarium* sp. Najistotniejszą obserwacją wynikającą z tych badań jest to, że w dzikich populacjach życicy trwałej zasiedlonych endofitami występuje szeroki wachlarz reakcji na obecność patogena grzybowego – od całkowitego braku reakcji po silne ograniczenie infekcji.

Ostatnia z wyróżnionych powyżej publikacji dotyczy sposobów rozprzestrzeniania się grzybów endofitycznych. Powszechnie uważa się, że jedyną drogą transmisji endofitów są nasiona, które po zasiedleniu przez grzyba i po oddzieleniu się od rośliny macierzystej dają możliwość kontynuowania współistnienia grzyba z potomstwem gospodarza w innym miejscu, czasami znacznie oddalonym od rośliny macierzystej. Przeprowadzone przez nas doświadczenie wykazało, istnienie zjawiska transmisji horyzontalnej grzybni zarówno poprzez przenoszenie strzępek podczas koszenia i udeptywania trawy, jak również poprzez stykające się systemy korzeniowe.

Zebrane w powyżej scharakteryzowanych publikacjach badania mają charakter nowatorski w skali kraju w kontekście endofitów grzybowych, zwłaszcza z uwagi na obszar objęty eksploracją oraz zakres i charakter prowadzonych prac. W Polsce brak jest obecnie zainteresowania tego typu badaniami, co wynika z praktycznej nieszkodliwości endofitów w warunkach wielogatunkowych, ekstensywnych łąk i pastwisk.

ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH PRZED UZYSKANIEM STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO

A) Publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JRC):

1. **Żurek G.** 1999. Effect of seed storage on germplasm integrity of meadow fescue (*Festuca pratensis* Huds.). Genetic Resources and Crop Evolution. vol. 46, no. 5; 485 – 490 (**IF₁₉₉₉ = 0,578, 2 cytowania**)
2. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2001. Preliminary observation on resistance to rust disease of kentucky bluegrass ecotypes from Poland. Journal of Phytopatology, 149; 83 - 89. (**IF₂₀₀₁ = 0,723, 2 cytowania**)

B) Publikacje oryginalne, recenzowane, nie wyszczególnione w bazie JCR:

1. **Żurek G.**, Spanidis A. 1984. Zbiorowiska roślinne Jeziora Studziennego w okolicy Koronowa. Zeszyty Naukowe ATR Bydgoszcz 116 (19 R): 5 - 13.
2. **Żurek G.** 1987. Zdolność kiełkowania kilku gatunków traw po długotrwałym przechowywaniu. Biul. IHAR 162: 79-82.
3. Schmidt J., **Żurek G.** 1990. Wpływ 10-letniego przechowywania nasion na ich zdolność kiełkowania oraz fenologiczną i morfologiczną zmienność roślin 4 odmian traw pastewnych. Biul. IHAR 176: 3-13.
4. Prończuk S., **Żurek G.** 1994 a. Efektywność wstępnej selekcji ekotypów z kolekcji *Festuca rubra* (sensu lato) do celów gazonowych. Biul. IHAR 190: 109 - 118.
5. Prończuk S., **Żurek G.** 1994 b. Some new aspects in turf pre-breeding of red fescue (*Festuca rubra* L.). Vortrage für Pflanzenzüchtung 27: 166 - 176.
6. **Żurek G.** 1994. Wpływ długoterminowego przechowywania nasion odmiany 'Górczański' życicy trwałej na zmienność cech morfologicznych i fenologicznych oraz ekspresję dziedzicznej odporności nasion na proces prowokowanego starzenia. Genetica Polonica 35A: 111 - 117.
7. Majtkowski W., Majtkowska G., **Żurek G.** 1996. Wykorzystanie ekspansywności roślin w rekultywacji terenów zdewastowanych. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, 196 (38 R): 151-155.
8. **Żurek G.**, Prończuk S. 1997. Efektywność ekotypów jako materiału w hodowli traw gazonowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., Zesz. 451: 161 - 166.
9. Schmidt J., **Żurek G.** 1997. Potentialities for yield improvement: usage of wild ecotypes of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). Grassland Science in Europe, vol. 2: 237 – 241.
10. **Żurek G.** 1999. Zmiany fenotypowe roślin jako efekt obniżenia żywotności nasion kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.). Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., Zesz. 463: 299 – 308.
11. **Żurek G.**, Goliński P., Młynarczyk K., 1998. Podsiew jako metoda renowacji terenów marginalnych w Kanadzie. Łąkarstwo w Polsce, 1: 221 - 227.
12. **Żurek G.** 1998. Systemy dokumentacji roślinnych zasobów genowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., Zesz. 463: 309 – 318.
13. **Żurek G.** 2000 a. Strzęplice (*Koeleria* sp.) - mało znane gatunki do zadarniania terenów suchych. Cz. I. Wstępne obserwacje zmienności gatunków. Łąkarstwo w Polsce. 3; 177 - 183.
14. **Żurek G.** 2000 b. Strzęplice (*Koeleria* sp.) - mało znane gatunki do zadarniania terenów suchych. Cz. II. Ocena przydatności trawnikowej. Łąkarstwo w Polsce. 3; 185 - 192.
15. **Żurek G.** 2000 c. Effect of summer 1999 drought on several turf grass species. Plant Breeding and Seed Science, 44 (1): 73 - 83.

16. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2001. Powdery mildew resistance in Kentucky bluegrass ecotypes from Poland. *Plant Breeding and Seed Science*, 45 (2): 21-31.
17. **Żurek G.**, Prończuk S., Żyłka D., 2001. Ocena przydatności ekotypów wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) do warunków intensywnego użytkowania trawnikowego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., Zesz.* 474: 141 – 145.
18. Prończuk S., **Żurek G.**, Żyłka D., Prończuk M., Woś M. 2001. Ocena śmiałka darniowego (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.B.) w różnym użytkowaniu trawnikowym. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., Zesz.* 474: 115 - 123.
19. Łyszczarz R., Majtkowski W., Dembek R., **Żurek G.** 2003. Wzrost i rozwój wybranych traw i motylkowatych drobnonasiennych w mieszankach na wale przeciwpowodziowym. *Biul. IHAR*, 225: 371 – 379.
20. **Żurek G.**, Dembek R., Majtkowski W., Łyszczarz R., Ajdukiewicz J. 2003. Wpływ geosiatki na rozwój mieszanek trawiasto - motylkowatych na wale przeciwpowodziowym. *Biul. IHAR*, 233: 381 – 386.
21. **Żurek G.** 2004 a. Reakcja wybranych odmian traw gazonowych na warunki naturalnego i symulowanego stresu suszy. *Biul. IHAR*, 233: 195 – 209.
22. **Żurek G.** 2004 b. Wpływ zmian klimatu na kłoszenie ekotypów trzech gatunków traw. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 497; 645 – 651.
23. Pańka D., **Żurek G.** 2005. Występowanie grzybów endofitycznych w trawach gazonowych a ich podatność na stres suszy. *Łąkarstwo w Polsce*, 8; 157 – 164.
24. Dembek R., Łyszczarz R., **Żurek G.**, Majtkowski W. 2005. Ocena przydatności gatunków traw i motylkowatych do mieszanek na wały przeciwpowodziowe. *Łąkarstwo w Polsce*, 8; 45 – 54.

C) Monografie naukowe, podręczniki akademickie

1. **Żurek G.** 1991. Bank of seeds of Botanical Garden, Plant Breeding and Acclimatization Institute in Bydgoszcz in 1986 - 1990. W: Góral S., Święcicki W., Utrata A., (wyd.) *Polish Gene Bank Reports 1986-1990*. Wyd. IHAR, Radzików: 177-180.
2. Czembor E., Feurestein U., **Żurek G.** 2002. Diversity of Polish ecotypes of Kentucky bluegrass in green mass production. W: Święcicki W., Naganowska B., Wolko B. (wyd.) *Broad variation and precise characterization - limitation for the future*. EUCARPIA, Institute of Plant Genetics, Polish Academy of Sciences, Poznań 2002; 307 - 309.
3. Czembor E., Feurestein U., **Żurek G.** 2002. Some characteristics of Kentucky bluegrass ecotypes from Poland. W: Święcicki W., Naganowska B., Wolko B. (wyd.) *Broad variation and precise characterization - limitation for the future*. EUCARPIA - Institute of Plant Genetics, Polish Academy of Sciences, Poznań 2002; 310 - 311.
4. **Żurek G.** 2002. Phenological responses of Kentucky Bluegrass (*Poa pratensis* L.) collection on climate change. W: Święcicki W., Naganowska B., Wolko B. (wyd.) *Broad variation and precise characterization - limitation for the future*. EUCARPIA, Institute of Plant Genetics, Polish Academy of Sciences, Poznań 2002; 370 – 372.
5. **Żurek G.**, Prończuk S. 2002. Components of turf quality variation of Kentucky Bluegrass (*Poa pratensis* L.) ecotypes. W: Święcicki W., Naganowska B., Wolko B. (wyd.) *Broad variation and precise characterization - limitation for the future*. EUCARPIA, Institute of Plant Genetics, Polish Academy of Sciences, Poznań 2002; 297 - 299.
6. Łyszczarz R., Dembek R., **Żurek G.**, Majtkowski W. 2003. Przydatność różnych mieszanek trawiastych i trawiasto-motylkowatych do zadarniania wałów przeciwpowodziowych. w: A. Patrzalek, M. Pozzi (red.) *Obwałowania cieków wodnych i pobocza szlaków komunikacyjnych. Problemy techniczno-przyrodnicze*. Wydawnictwo IPIŚ PAN, Zabrze; 153 - 165.

7. Majtkowski W., **Żurek G.**, Schmidt J., Majtkowska G., 2003. Collections of grass (*Poaceae*) genetic resources in Poland - source of information for distribution of species. w: L. Frey (wyd.) Problems of grass biology. ss. 219 - 227. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.
8. **Żurek G.** 2006. Reakcja traw na niedobory wody - metody oceny i ich zastosowanie dla gatunków trawnikowych. Monografie i Rozprawy Naukowe, 25: 1- 106. [rozprawa habilitacyjna]

D) Prace badawcze i doniesienia publikowane w wydawnictwach z kongresów, konferencji i sympozjów naukowych.

D.1. Konferencje i sympozja krajowe

1. **Żurek G.** 1994. Wpływ długoterminowego przechowywania nasion na zmienność fenotypową kilku odmian traw pastewnych. Materiały III Ogólnopolskiej Konferencji „Genetyka i Hodowla Traw”, Czarniejewo, 8 – 10 marca, 1994: 68
2. **Żurek G.**, Prończuk S. 1994. Efektywność ‘prebreedingu’ trawnikowego w kolekcji ekotypów *Poa pratensis*. Materiały III Ogólnopolskiej Konferencji „Genetyka i Hodowla Traw”, Czarniejewo, 8 – 10 marca, 1994: 69
3. Majtkowski W., **Żurek G.** 1994. Gatunki roślin do rekultywacji w kolekcji Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy. Materiały z II Forum Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Zesz. Nauk. TWWP o/Bydgoszcz, seria Ochrona Środowiska 9: 68-76.
4. **Żurek G.**, Majtkowska G., Majtkowski W. 1995. Ochrona roślinnych zasobów genowych jako element globalnego programu ochrony środowiska. Materiały z III Forum Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Zesz. Nauk. TWWP o/Bydgoszcz, seria Ochrona Środowiska, 10: 54-60.
5. Majtkowska G., Majtkowski W., Nowakowska M., **Żurek G.** 1995. Osobliwości florystyczne rezerwatu „Ostrów k/Pszczółczyzna” w woj. bydgoskim. W: Mirek Z., Wójcicki J.J. (red.) Szata roślinna Polski w procesie przemian. Materiały konferencji i sympozjów 50 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Kraków 26.06 – 01.07.1995: 249 .
6. Hauptvogel P., Podyma W., Majtkowski W., Dubravcova Z., Górski M., Lorkova J., Hajdu S., Dziubak M., Harder J., **Żurek G.**, Drobna J. 1995. Zberova expedicia Tatry 1995. W: Brindza J. (wyd.) Procc. Sci. Conf., 28-29. Sept. 1995, Univ. of Agriculture Nitra: 181 – 182.
7. **Żurek G.** 1996. Fenologiczne aspekty starzenia nasion. Materiały Konferencyjne: Międzynarodowe Sympozjum - „Poprawa jakości nasion”. Skierniewice, 15 – 19 lipca 1996, 82 – 83.
8. **Żurek G.**, Razmjoo K. 1996. Testing Polish turf grass ecotypes in different site conditions. Polish - Japan turfgrass experiment. Procc. of the 20-th EUCARPIA Meeting of Fodder Crops and Amenity Grasses Section „Ecological aspect of breeding fodder crops and amenity grasses”, 7-10.10.1996, Radzików, Poland: 178 - 181.
9. Schmidt J., **Żurek G.** 1996. European *Lolium perenne* core collection programme in Poland. Procc. of the 20-th EUCARPIA Meeting of Fodder Crops and Amenity Grasses Section „Ecological aspect of breeding fodder crops and amenity grasses”, 7-10.10.1996, Radzików, Poland: 178 - 181.
10. **Żurek G.** 1998. Zmiany fenologiczne jako efekt obniżenia żywotności nasion traw. Materiały na I Ogólnopolską Konferencję „Zasoby Genowe Roślin Użytkowych – Gromadzenie, Ocena i Wykorzystanie”. Puławy, 5 – 7 października 1998: 64.
11. **Żurek G.** 1998. Systemy dokumentacji roślinnych zasobów genowych. Materiały na I Ogólnopolską Konferencję „Zasoby Genowe Roślin Użytkowych – Gromadzenie, Ocena i Wykorzystanie”. Puławy, 5 – 7 października 1998: 64 – 65.

12. **Żurek G.** 2001. Effect of natural drought condition on different turf grass species. *Acta Physiologiae Plantarum*, 23 (3): 28.
13. **Żurek G.**, Prończuk S. 2001. Components of turf quality variation of Kentucky bluegrass (*Poa pratensis* L.) ecotypes. "Broad variation and precise characterization – limitation for the future". Book of abstracts of EUCARPIA Int. Conference, Section Genetic Resources, 16 – 20.05.2001, Poznań: 114.
14. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2001. Diversity of Polish ecotypes of Kentucky bluegrass in green mass production. "Broad variation and precise characterization – limitation for the future". Book of abstracts of EUCARPIA Int. Conference, Section Genetic Resources, 16 – 20.05.2001, Poznań: 133.
15. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2001. General aspect in Kentucky bluegrass ecotypes from Poland for forage production. "Broad variation and precise characterization – limitation for the future". Book of abstracts of EUCARPIA Int. Conference, Section Genetic Resources, 16 – 20.05.2001, Poznań: 134.
16. **Żurek G.** 2001. Phenological responses of Kentucky bluegrass (*Poa pratensis* L.) collection on climate change. "Broad variation and precise characterization – limitation for the future". Book of abstracts of EUCARPIA Int. Conference, Section Genetic Resources, 16 – 20.05.2001, Poznań: 146.
17. Łyszczarz R., Majtkowski W., Dembek R., **Żurek G.** 2002. Wzrost i rozwój wybranych traw i roślin motylkowatych wysianych w mieszankach na wale przeciwpowodziowym. Materiały z ogólnopolskiej konferencji łąkarskiej pt. Wielofunkcyjna rola gatunków i odmian traw oraz motylkowatych drobnonasiennych. Bydgoszcz - Pieczyska, 21 - 23 maja 2002. 87.
18. **Żurek G.**, Dembek R., Ajdukiewicz J., Majtkowski W., Łyszczarz R. 2002. Wpływ geosiatki na rozwój mieszanek trawiasto - motylkowatych na wale przeciwpowodziowym. Materiały z ogólnopolskiej konferencji łąkarskiej pt. Wielofunkcyjna rola gatunków i odmian traw oraz motylkowatych drobnonasiennych. Bydgoszcz - Pieczyska, 21 - 23 maja 2002. 96.
19. Majtkowski W., Majtkowska G., Schmidt J., **Żurek G.** 2002. Ekspedycje terenowe Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych źródłem informacji wzbogacających badania florystyczne nad trawami. Materiały z V Ogólnopolskiego Spotkania Naukowego nt. Taksonomia, kariologia i rozmieszczenie traw w Polsce. Kraków, 14 - 15.11.2002 r., wyd. Instytutu Botaniki PAN im. W.Szafera, 26.
20. **Żurek G.** 2003. Wpływ lokalnych zmian klimatu na kłoszenie trzech gatunków traw pastewnych – analiza 30-letnich obserwacji. Materiały II Ogólnopolskiej Konferencji „Zasoby Genowe Roślin w Ochronie Różnorodności Biologicznej. Streszczenia”, Skierniewice, 22 – 23 października 2003: 56 – 57.
21. **Żurek G.** 2003. The effect of simulated and natural drought on turf grass varieties. *Acta Physiologiae Plantarum*. 25 (3): 135.
22. **Żurek G.**, Schmidt J. 2006. Charakterystyka jakości trawnikowej ekotypów życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) pozyskanych na Ukrainie. Materiały z III Ogólnopolskiej Konferencji „Zasoby genowe roślin w ochronie bioróżnorodności biologicznej. Streszczenia.” Lublin, 27 – 29 czerwca 2006; 134.
23. Dembek R., Łyszczarz R., **Żurek G.**, Majtkowski W. 2006. Sukcesja roślin spontanicznie zasiedlających wał przeciwpowodziowy. Materiały z konferencji naukowej pt. „Trawy w rekultywacji i rekreacji.” AR Wrocław, 3 - 6 września 2006, 27 – 28.
24. **Żurek G.** 2006. Ocena odmian i mieszanek traw gazonowych w warunkach użytkowania ekstensywnego. Materiały z konferencji naukowej pt. „Trawy w rekultywacji i rekreacji.” AR Wrocław, 3 - 6 września 2006, 79 – 80.

D.2. Konferencje i sympozja zagraniczne

1. Schmidt J., **Żurek G.** 1990. Изменение растительного материала полученного из семян с пониженной всхожестью. Referat na Międzynarodowej Konferencji „Долгосрочное хранение генетических ресурсов культурных растений.” Wydawnictwo „Генетические ресурсы”, nr. 49: 159 – 174.
2. **Żurek G.**, Schmidt J., Hauptvogel P., Podyma W., Majtkowski W., 1998. Forages collecting activities in Poland, 1995 - 1996. Report of a Working Group on Forages. Sixth meeting 6 - 8 March 1997, Beitostolen, Norway: 116-119.
3. **Żurek G.**, 1998. The European *Dactylis* and *Festuca* databases. Report of a Working Group on Forages. Sixth meeting 6 - 8 March 1997, Beitostolen, Norway: 46-59.
4. **Żurek G.**, Podyma W., 1998. Forages national collections in Poland. Report of a Working Group on Forages. Sixth meeting 6 - 8 March 1997, Beitostolen, Norway: 81- 83.
5. **Żurek G.** 1999. Effect of seed storage on integrity of grass germplasm. Procc. of the XVIII Int. Grassland Congress. 8 – 17, June, 1997. Winnipeg, Saskatoon, Canada. Vol. 2, Session 25, 57 – 58.
6. **Żurek G.** 2000. Observation on variation of wild ecotypes of tufted hairgrass (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.). Procc. of the Int. Symposium "Conventional and ecological grassland management. Comparative research and development.", Tartu, Estonia, July 4 – 6: 79 - 83.
7. **Żurek G.** , W. Majtkowski , W. Podyma , 2000. Status and utilisation of national collection of forages in Poland. w: Maggioni L. i wsp. Report of a Working Group on Forages. Seventh meeting, 18 - 20 November 1999, Elvas, Portugal. IPGRI: 122 - 124.
8. Majtkowski W. , Podyma W., Schmidt J., **Żurek G.**, Nowosielska D., Majtkowska G., 2000. Forage collecting activities in Poland, 1997-1999. w: Maggioni L. i wsp. Report of a Working Group on Forages. Seventh meeting, 18 - 20 November 1999, Elvas, Portugal. IPGRI: 177 - 181.
9. **Żurek G.** 2000. Evaluation and characterisation of wild ecotypes of tufted hairgrass (*Deschampsia caespitosa* (L.) P.B.) collection. w: Maggioni L. i wsp. Report of a Working Group on Forages. Seventh meeting, 18 - 20 November 1999, Elvas, Portugal. IPGRI: 208 - 212.
10. **Żurek G.** 2000. European *Dactylis* and *Festuca* Databases. w: Maggioni L. i wsp. Report of a Working Group on Forages. Seventh meeting, 18 - 20 November 1999, Elvas, Portugal. IPGRI: 47 - 50.
11. Schmidt J., **Żurek G.**, 2000. Preliminary evaluation of small grain legumes collection in Botanical Garden of IHAR, Bydgoszcz, Poland. w: Maggioni L. i wsp. Report of a Working Group on Forages. Seventh meeting, 18 - 20 November 1999, Elvas, Portugal. IPGRI: 206 - 207.
12. **Żurek G.** 2001. Grass genetic resources - exploration and utilization. Materiały z: XXXI International Turfmeeting 2001. Leszno, Radzików 12 - 15 wrzesień 2001, 21 - 24.
13. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2002. Diversity of Polish Kentucky bluegrass ecotypes in resistance to melting out after inoculation by *Drechslera poae* under greenhouse conditions. 6th Research Conference “Plant Genetic Resources in the Genomic Era: Genetic Diversity, Genome Evolution and New Applications”, Gatersleben-Chateau Meisdorf, 07-11 March, Abstracts: 54.
14. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2002. Effect of rust and powdery mildew on green mass production of Kentucky bluegrass ecotypes from Poland. 6th Research Conference “Plant Genetic Resources in the Genomic Era: Genetic Diversity, Genome Evolution and New Applications”, Gatersleben-Chateau Meisdorf, 07-11 March, Abstracts: 56.

15. Czembor E., Feuerstein U., **Żurek G.** 2002. Ecotypes of Kentucky bluegrass from Poland as a valuable germplasm for breeding new turf varieties. 6th Research Conference "Plant Genetic Resources in the Genomic Era: Genetic Diversity, Genome Evolution and New Applications", Gatersleben-Chateau Meisdorf, 07-11 March, Abstracts: 56.
16. **Żurek G.**, Majtkowski W., Schmidt J., Majtkowska G. 2005. Forage collecting activities in Poland. W: Boller, B., Willner E., Maggioni L., Lipman E., (compilers) Report of a Working Group on Forages. Eight meeting, 10-12 April 2003, Linz, Austria. International Plant Genetic Resources Institute; 84 – 87.
17. Majtkowski W., Podyma W., **Żurek G.**, Schmidt J. 2005. Current status and utilization of forages collection in Poland. W: Boller, B., Willner E., Maggioni L., Lipman E., (compilers) Report of a Working Group on Forages. Eight meeting, 10-12 April 2003, Linz, Austria. International Plant Genetic Resources Institute; 79 – 83..
18. **Żurek G.**, Majtkowski W. 2005. European *Dactylis* and *Festuca* Databases. W: Boller, B., Willner E., Maggioni L., Lipman E., (compilers) Report of a Working Group on Forages. Eight meeting, 10-12 April 2003, Linz, Austria. International Plant Genetic Resources Institute; 26 – 28.
19. **Żurek G.** 2005. The use of phenological data for the estimation of global warming 'fingerprints' on forage grasses. W: Boller, B., Willner E., Maggioni L., Lipman E., (compilers) Report of a Working Group on Forages. Eight meeting, 10-12 April 2003, Linz, Austria. International Plant Genetic Resources Institute; 177 – 182.
20. **Żurek G.**, Podyma W., Schmidt J., Hauptvogel P., Drobna J., Holubec V., Sevcikova M., Meglic V. 2005. Forage collecting activities - international cooperation (Poland, Slovakia, Czech Republic, Slovenia). W: Boller, B., Willner E., Maggioni L., Lipman E., (compilers) Report of a Working Group on Forages. Eight meeting, 10-12 April 2003, Linz, Austria. International Plant Genetic Resources Institute; 177 – 182.
21. **Żurek G.** 2005. Forage grass phenology in relation to climate change. W: O'Mara F.P., Wilkins R.J., 't Mannetje L., Lovett D.K., Rogers P.A.M., Boland T.M., (ed.). XX International Grassland Congress: Offered Papers. Ireland & United Kingdom, Wageningen Academic Publishers, 550.

D.3 Publikacje popularno - naukowe

1. Majtkowska G., Majtkowski W., Schmidt J., **Żurek G.** 2002. Ogród Botaniczny IHAR w Bydgoszczy. W: Łukasiewicz A., Puchalski J. (red.) Ogrody botaniczne w Polsce. Wyd.: ARW Arkadiusz Grzegorzcyk i Fundacja 'Homo et Planta'. Warszawa: 143 – 152.

E) Referaty seminaryjne:

E.1. Referaty na konferencjach

1. **Żurek G.** 1984. Zdolność kiełkowania kilku gatunków traw po długotrwałym przechowywaniu. Referat na seminarium „Hodowla roślin pastewnych.” IHAR, Radzików, 10 – 12.10.1984.
2. Schmidt J., **Żurek G.** 1990. Изменение растительного материала полученного из семян с пониженной всхожестью. Referat na Międzynarodowej Konferencji „Долгосрочное хранение генетических ресурсов культурных растений.” Praga – Ruzyně, 1989.
3. Prończuk S., **Żurek G.** 1993. Efektywność 'prebreedingu' trawnikowego w kolekcji ekotypów *Festuca rubra* sensu lato. Referat na konferencji pt. „Hodowla i użytkowanie kostrzew – stan badań i perspektywy”. Rokosowo, 9 – 11 marca 1993.

4. **Żurek G.** , Prończuk S. 1993. Some new aspects in turf prebreeding of red fescue (*Festuca rubra* L.). Referat na Międzynarodowej Konferencji pt. Nutzbarmachung genetischer Ressourcen für Züchtung und Landschaftsgestaltung, 28 – 30 września 1993, Dresden-Pilnitz, Niemcy
5. **Żurek G.** 1994. Wpływ długoterminowego przechowywania nasion odmiany ‘Górczański’ życicy trwałej na zmienność cech morfologicznych i fenologicznych oraz ekspresję dziedzicznej odporności nasion na proces prowokowanego starzenia. Referat na III Ogólnopolskiej Konferencji pt. „Genetyka i hodowla traw”. Czerniejewo, 8 – 10 marca 1994.
6. Majtkowski W., **Żurek G.** 1994. Gatunki roślin do rekultywacji w kolekcji Ogródu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy. Referat na II Forum Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, 22 – 23 kwietnia 1994.
7. **Żurek G.** 1995. Zmiany fenotypowe w populacji roślin otrzymanej z nasion o obniżonej żywotności na przykładzie kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.). Referat na Ogólnopolskiej Konferencji „Nasiennictwo traw”, Zakopane – Kościelisko, 28 – 30 marca 1995.
8. **Żurek G.** 1999. Strzeplice - mało znane gatunki do zadarniania terenów suchych. Referat na II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo – Technicznej „Trawy w procesie rekultywacji i zadarniania terenów trudnych.” Ustroń – Jaszowiec, 14 – 15.10.1999
9. **Żurek G.** 2001. Trawy w warunkach suszy. Referat na V Ogólnopolskiej Konferencji “Genetyka I Hodowla Traw”, Poznań, 13 – 14 marca 2001.
10. Prończuk S., **Żurek G.**, Żyłka D., Woś M. 2001. Ocena śmiała darniowego (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.B.) w różnych systemach użytkowania trawnikowego. Referat na V Ogólnopolskiej Konferencji “Genetyka I Hodowla Traw”, Poznań, 13 – 14 marca 2001
11. **Żurek G.** 2001. Grass genetic resources - exploration and utilization. Referat na XXXI International Turfmeeting 2001. Leszno, Radzików 12 - 15 wrzesień 2001.
12. **Żurek G.** 2001. Effect of natural drought condition on different turfgrass species. Referat na IV Międzynarodowej Konferencji “Ecophysiological Aspects of Plant Responsem to Stress Factors”, Kraków, wrzesień 2001.
13. **Żurek G.**, Dembek R., Ajdukiewicz J., Majtkowski W., Łyszczarz R. 2002. Wpływ geosiatki na rozwój mieszanek trawiasto - motylkowatych na wale przeciwpowodziowym. Referat na Ogólnopolskiej Konferencji Łąkarskiej pt. Wielofunkcyjna rola gatunków i odmian traw oraz motylkowatych drobnonasiennych. Bydgoszcz - Pieczyska, 21 - 23 maja 2002.
14. **Żurek G.** 2003. Wpływ lokalnych zamian klimatu na kłoszenie trzech gatunków traw pastewnych – analiza 30-letnich obserwacji. Referat na II Ogólnopolskiej Konferencji „Zasoby Genowe Roślin w Ochronie Różnorodności Biologicznej.” Skierniewice, 22 – 23.10.2003.

E.2 Wykłady na seminariach szkoleniowych

1. **Żurek G.** 2000. Technologia zakładania i pielęgnacji nawierzchni trawnikowych. Seminarium dla studentów 4 roku, Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, Wydział Rolniczy, ATR, Bydgoszcz.
2. **Żurek G.** 2000. Hodowla i nasiennictwo traw gazonowych. Seminarium dla studentów 4 roku, Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, Wydział Rolniczy, ATR, Bydgoszcz.
3. **Żurek G.** Ochrona roślinnych zasobów genowych traw. Wykład w Katedrze Szczegółowej Uprawy Roli i Roślin ATR w Bydgoszczy, kwiecień 2000.

F) Dorobek technologiczny i współpraca z sektorem gospodarczym:

Przyjęte do rejestru odmiany – udział w wyhodowaniu

1. Życica trwała (*Lolium perenne* L.) „Stoper” wpisana do Rejestru Odmian pod numerem R 1383 (autorzy: Prończuk S. - 30%, Żyłka D. - 30%, **Żurek G. – 20%**, Prończuk M. – 20%).

G) Kierowanie tematami badawczymi.

1. 1990 – 1991 – „Doskonalenie metodyki waloryzacji materiałów kolekcyjnych gromadzonych w Banku Genów.”
2. 1992 – 1994 – „Gromadzenie i ocena wybranych gatunków traw ze szczególnym uwzględnieniem ekotypów” symbol tematu: 3-0-00-4-03
3. 1994 – 1998 – „Tworzenie materiałów wyjściowych traw dla potrzeb hodowli traw gazonowych i ozdobnych” symbol tematu: 1-7-09-1-2
4. 1998 – 2006 – zadanie pt. „Ocena traw gazonowych w warunkach suszy” w Temacie „Badanie zmienności cech użytkowych oraz doskonalenie metodyki oceny traw gazonowych” symbol tematu: 1-8-09-1-02.
5. 2002 – 2006 – „Pozyskiwanie i wstępna ocena materiałów wyjściowych w życicy trwałej, wiechlinie łąkowej i kostrzewie czerwonej na potrzeby hodowli odmian traw gazonowych oraz w wiechlinie łąkowej - typ pastewny” symbol tematu: 4 -7-00-3-01

ŻYCIORYS NAUKOWY

Imię i nazwisko: Grzegorz Żurek

Urodzony: 15 sierpnia 1959 w Bydgoszczy

Zamieszkały: Radzików, 1a/317, 05 – 870 Błonie

Obywatelstwo: polskie

Miejsce pracy: Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Państwowy Instytut Badawczy, Radzików

1. Posiadane dyplomy/stopnie naukowe:

- 15.04.1983 Akademia Techniczno – Rolnicza im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, Wydział Rolny, dyplom magistra inżyniera rolnictwa
- 12.07.1996 Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Radzików, stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii,
- 23.10.2007 Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Radzików, stopień naukowy doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie agronomii - z wyróżnieniem,

2. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

- przełom
stycznia/lutego 2018 p.o. Dyrektora IHAR-PIB
- od 1 VII 2012 Sekretarz Naukowy IHAR-PIB
- od 1 X 2010 profesor nadzwyczajny IHAR-PIB,
- od 1 VI 2008 kierownik Zakładu Traw, Roślin Motylkowatych i Energetycznych IHAR,
- od 13 V do 30 V 2008 p.o. kierownika Zakładu Traw, Roślin Motylkowatych i Energetycznych IHAR,
- od 1 III do 31 IV 2008 kierownik Pracowni Traw Pozapaszowych i Roślin Energetycznych w Zakładzie Traw, Roślin Motylkowatych i Energetycznych IHAR,
- od 15 I 2008 docent w Samodzielnej Pracowni Traw i Roślin Motylkowatych Drobnonasiennych,
- od 1 IX 2006 do 14 I 2008 adiunkt w Samodzielnej Pracowni Traw i Roślin Motylkowatych Drobnonasiennych,
- VII.1996 – VIII.2006 adiunkt, pracownik Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy,
- V.1983 – VI.1997 stażysta, inżynier, asystent w Ogrodzie Botanicznym IHAR w Bydgoszczy

3. Pełnione funkcje z wyboru

- Członek Rady Naukowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB XV, XVI, XVII, XVIII i XIX kadencji – od roku 2008 do chwili obecnej
- Członek Komisji Dyscyplinarnej Pierwszej Instancji w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB – od roku 2011 do 2015 i od 2015 do 2019
- Członek Komisji ds. Rozwoju Kadry Naukowej Rady Naukowej IHAR-PIB XVI kadencji (lata 2012 – 2016)

- Członek Kolegium Elektorów Rady Głównej Instytutów Badawczych od 24 czerwca 2014 r.
- Sekretarz Komisji Habilitacyjnej powołanej 3 grudnia 2018 r. do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr. inż. Włodzimierza Przewodowskiego o nadanie stopnia doktora nauk rolniczych.
- Sekretarz Zespołu do prowadzenia czynności w przewodzie habilitacyjnym (dr F. Wielebski, 2014)
- Członek Zespołów do prowadzenia czynności w przewodzie habilitacyjnym (dr M. Nowakowski 2013, dr S. Spasibionek 2014)
- Przewodniczący Komisji Doktorskiej Rady Naukowej IHAR-PIB (mgr. A. Hara – Skrzypiec, 2018)
- Członek Komisji Doktorskiej Rady Naukowej IHAR-PIB (lata 2008 – 2017, **17** Komisji)
- Przewodniczący Komisji Egzaminacyjnych w przewodach doktorskich, powołany przez Radę Naukową IHAR-PIB (lata 2012 – 2018, **19** komisji)
- Członek Komisji Egzaminacyjnych w przewodach doktorskich, powołany przez Radę Naukową IHAR-PIB (lata 2011 – 2018, **5** komisji)

4. Pełnione funkcje z nominacji

- Od dnia 9 listopada 2011 Przewodniczący Komisji ds. Konkursów na stanowiska naukowe w IHAR-PIB (zarządzenie Dyrektora IHAR PIB nr 17/D z dnia 9 listopada 2012)
- Od 2 stycznia 2013 Redaktor Wykonawczy „*Plant Breeding and Seed Science*”
- Od 2 stycznia 2013 pełnomocnik Dyrektora IHAR-PIB do spraw przeciwdziałania zagrożeniom antykorupcyjnym
- Od 2016 Członek Rady Społecznej Mazowieckiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Warszawie

5. Ukończone kursy:

- „Komputerowa dokumentacja roślinnych zasobów genowych”, Radzików, 23 – 26.05.1988 r.
- „Wybrane zagadnienia ochrony zasobów genowych”, Radzików, 9 – 10.04.1990 r.
- „Trawy pastewne i gazonowe” Radzików, 25 – 26.05.1993 r.
- „Trawy gazonowe w zastosowaniu” 24 – 25.05.1994 r.
- „Choroby traw, ich rozpoznawanie i zapobieganie” 30.05 – 1.06.1995 r.
- „Plant Conservation: Documentation and Data Management of Plant Biodiversity Collections”, School of Biological Sciences, University of Birmingham, International Plant Genetic Resources Institute, Rzym, IHAR, Radzików, 20.04 – 8.05.1998
- „Writing Competitive FP7 Proposals” – warsztaty zorganizowane przez EuroProjects, Warszawa, 5 – 6 listopada 2007
- “System SAS w badaniach rolniczych”, Warszawa, 23 – 24 września 2008
- „Formy współpracy nauki i biznesu w sektorze rolno-spożywczym w kontekście PROW po 2103” warsztaty zorganizowane przez Capful Polska, Warszawa 21 luty 2013.

6. Staże zagraniczne:

- wyjazd roboczy do Chin (24.11 – 05.12.2010). Pekin oraz prowincje Xinjiang, Jiangsu i Hebei.

7. Nagrody i wyróżnienia:

- Nagroda I stopnia Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB za publikację wydrukowaną w 2017 roku w renomowanym międzynarodowym czasopiśmie naukowym, Radzików (data pisma 14 grudnia 2018)
- Nagroda Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin za publikację wydrukowaną w 2014 roku w renomowanym międzynarodowym czasopiśmie naukowym, Radzików (data pisma 28 styczeń 2016)
- Nagroda Dyrektora Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin za publikację wydrukowaną w 2013 roku w renomowanym międzynarodowym czasopiśmie naukowym, Radzików (data pisma 9 grudnia 2014)
- Złoty Medal za Długoletnią Służbę (decyzja Prezydenta RP z dnia 5 grudnia 2016 r., nr legitymacji 565-2016-10)

8. Projekty badawcze:

- „Technologia uprawy i przerobu innowacyjnej odmiany roznika przerośniętego na potrzeby wytwarzania taniej energii odnawialnej” projekt NCBiR, numer POIR.01.01.01 – 00 – 0920/16, **kierownik zespołu naukowego** (2017 – 2021)
- „Program aktywnej edukacji, integracji i współpracy na obszarach wiejskich w Polsce” nr wniosku: POIS.02.04.00-00-0066/16, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020, Działanie 2.4: Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna, Typ projektu: 2.4.5 Prowadzenie działań informacyjno - edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów, Podtyp projektu 2.4.5.b: Budowa potencjału i integracja. **Redaktor** wieloautorskiego opracowania pt. *"Przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatu w rolnictwie. Postęp biologiczny i innowacje w agrotechnice"* (2017 - 2019)
- „Badanie cech warunkujących zawiązywanie nasion, ich jakość oraz plon w wybranych gatunkach traw wieloletnich”, Projekt finansowany przez MRiRW (2014 – 2020), **kierownik**
- „Weryfikacja i optymalizacja metod i systemów upraw polowych roślin na cele nieżywnościowe” (zadanie 2.11) Program Wieloletni IHAR-PIB „Tworzenie naukowych podstaw postępu biologicznego i ochrona roślinnych zasobów genowych źródłem innowacji i wsparcia zrównoważonego rolnictwa oraz bezpieczeństwa żywnościowego kraju” (lata 2015 – 2020), **kierownik zadania**
- „Badanie rozprzestrzenienia się endofitów na trawach w Polsce, ocena zagrożenia dla zwierząt oraz przydatności zasiedlonych roślin w hodowli odmian traw gazonowych” grant MNiSW nr 31001332/1113 lata 2007 – 2010, **wykonawca**
- "Doskonalenie nasiennictwa gatunków traw o niskiej rentowności na użytki i tereny zielone (zadanie 8.1)" Program Wieloletni IHAR - PIB: "Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe (lata 2008 - 2013), **kierownik zadania**

- "Monitorowanie zmian w występowaniu i szkodliwości grzybów z rodzaju *Neotyphodium* - endofitów traw w Polsce oraz ocena zagrożenia dla zwierząt (zadanie 6.9)" Program Wieloletni IHAR - PIB: "Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe (lata 2008 - 2013), **kierownik zadania.**
- "Ocena i poszerzanie przydatności roślin alternatywnych do bioakumulacji metali ciężkich (zadanie 3.3)" Program Wieloletni IHAR - PIB: "Ulepszanie roślin dla zrównoważonych agroekosystemów, wysokiej jakości żywności i produkcji roślinnej na cele nieżywnościowe (lata 2008 - 2013), **kierownik zadania.**

9. Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych

- Polskie Towarzystwo Łąkarskie
- Fundacja "Koalicja na Rzecz Biosekwestracji", sekretarz zarządu Fundacji (od 2017 r.)
- American Association for the Advancement of Science, data certyfikatu 13.08.2002