

Poznań, dnia 5 lipca 2019 roku

Prof. dr hab. inż. Antoni Tadeusz MILER

Katedra Inżynierii Leśnej

Wydział Leśny

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

60-625 Poznań, ul. Wojska Polskiego 71 C

✉ e-mail: milerantoni@gmail.com

☎ tel.kom. +48 660 942 792

R E C E N Z J A

**całości kształtu dorobku naukowego, dydaktycznego
i organizacyjnego oraz rozprawy habilitacyjnej, w formie sześciu
monotematycznych publikacji, pod zbiorczym tytułem „Susze glebowe na
terenach leśnych w warunkach zmian klimatu”**

Dr. inż. Andrzej Ryszarda BOCZONIA

*Opracowana na podstawie Umowy o Dzieło nr 122/2019 z dnia 17.06.2019 r.
zawartej z Instytutem Badawczym Leśnictwa w Sękocinie Starym, ul. Braci Leśnej
3, 05-090 Raszyn, reprezentowanym przez Zastępcę Dyrektora ds. Naukowo-
Badawczych Dr. hab. Krzysztofa Stereńczaka.*

*Recenzję wykonano na podstawie dostarczonych materiałów dotyczących
Kandydata, obejmujących: formalny wniosek, odpis dyplomu doktorskiego, dane
personalne i kontaktowe, autoreferat (w j.pol. i ang.) – zawierający opis osiągnięć
naukowo-badawczych, dydaktycznych i organizacyjnych, wykaz osiągnięć
naukowo-badawczych i zawodowych, kopie sześciu monotematycznych prac pod
zbiorczym tytułem „Susze glebowe na terenach leśnych w warunkach zmian
klimatu” oraz oświadczenia współautorów o udziale w pracach.*

[1] Charakterystyka Habilitanta

Dr inż. Andrzej Ryszard Boczoń urodził się 16 maja 1973 r. w Piotrkowie
Trybunalskim. W 1997 r. ukończył studia na Wydziale Leśnym SGGW w Warszawie

uzyskując dyplom mgr. inż. leśnictwa. W 2003 r. uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska SGGW w Warszawie, na podstawie rozprawy doktorskiej „Zużycie wody przez dęby w siedlisku lasu wilgotnego” – promotor prof. dr hab. inż. Edward Pierzgałski. W latach 2011-2012 odbył Studia Podyplomowe w zakresie „Zarządzania projektami badawczymi współfinansowanymi z funduszy europejskich”, w Wyższej Szkole Ekonomii i Innowacji w Lublinie. Od 1997 r. do chwili obecnej pracuje w Instytucie Badawczym Leśnictwa w Sękocinie Starym, aktualnie na stanowisku adiunkta.

Zainteresowania badawcze dr. A. Boczonია koncentrują się wokół następujących głównych nurtów tematycznych:

- 1) Analizy susz w ekosystemach leśnych w aspekcie zmian klimatu,
- 2) Estymacja składowych bilansu wodnego w układzie gleba-drzewostan-atmosfera,
- 3) Monitorowanie stosunków wodnych w różnych siedliskach, m.in. w siedliskach hydrogenicznyc; na terenie Puszczy Białowieskiej; przy stosowaniu hydrożeli.

Dorobek naukowy dr. A. Boczonია obejmuje 52 publikacje, w tym 12 w czasopismach znajdujących się w bazie JCR (łącznie IF 15,681), 27 w czasopismach z listy B MNiSW, 6 w materiałach pokonferencyjnych, 3 monografie, 5 rozdziałów w monografiach (łącznie 449 pkt. MNiSW). Recenzował 8 razy także prace m.in. z Leśnych Prac Badawczych, Folia Forestalia Polonica, Journal of Water and Land Development, Fresenius Environmental Bulletin, granty dla MNiSW. Wygłosił kilkanaście referatów na konferencjach naukowych, w innych kilkunastu był współautorem. Jest członkiem komitetu redakcyjnego czasopisma naukowego Folia Forestalia Polonica. Pełni także funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim. Był głównym autorem lub współwykonawcą 46 projektów badawczych i 20 ekspertyz. Kierował badaniami w 12 projektach, które były finansowe m.in. przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Komitet Badań Naukowych. Był także koordynatorem w IBL projektu finansowanego przez Unię Europejską w ramach programu Leonardo da

Vinci, w którym uczestniczyło 11 jednostek naukowych z 6 krajów UE. Odbił 22 staże/kursy/szkolenia krótkoterminowe za granicą i w kraju.

W ramach działalności dydaktycznej Habilitant prowadził zajęcia dydaktyczne w ramach Studium Doktoranckiego na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska SGGW w Warszawie z dwóch przedmiotów: „*Drenowanie terenów rolniczych*” oraz „*Melioracje terenów dolinowych*”, każdy w wymiarze jednego semestru (1999, 2000). Wygłosił także wykład „*Potrzeby wodne drzew i drzewostanów*” na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego w ramach Światowego Dnia Mokradeł (2011).

W ramach działalności organizacyjnej dr A. Boczoń od początku swojej pracy w IBL uczestniczył w organizacji różnych spotkań naukowych. W 1998 r. był organizatorem Seminarium naukowo-technicznego w Augustowie, w 2004 r. Seminarium naukowo-badawczego w Białowieży. W ramach programu PROFOREST Center of Excellence, finansowanego przez UE, zorganizował międzynarodową szkołę letnią, Sękocin Stary / Białowieża 2005 r. W ramach projektu Leonardo Da Vinci zorganizował warsztaty naukowe, Nałęczów 2007 r. Był organizatorem trzech ostatnich międzynarodowych konferencji naukowych „Forest and Water”, Mrągowo 2008 r., Smardzewice 2014 r., Supraśl 2017 r. W Radzie Naukowej IBL pracował w latach 2011-2017.

Otrzymał 9 corocznych nagród Dyrektora IBL.

[2] Analiza i ocena rozprawy habilitacyjnej

Rozprawa habilitacyjna dr. A. Boczonia to cykl sześciu monotematycznych publikacji, pod zbiorczym tytułem „Susze glebowe na terenach leśnych w warunkach zmian klimatu”.

W zakres tego cyklu wchodzi następujące prace:

- 1) Boczoń A., Brandyk A., Wróbel M., Kowalska A. 2015: Transpiracja drzewostanu i ewapotranspiracja ekosystemu sosnowego w powiązaniu z

ewapotranspiracją potencjalną wyznaczoną różnymi metodami (polski) Sylwan, R. 159 nr 8, s. 666-674,

DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2015002> - 15 pkt. IF=0,410.

- 2) Boczoń A., Dudzińska M., Kowalska A. 2016, Effect of thinning on evaporation of Scots pine forest. Applied Ecology And Environmental Research 14(2): 367-379. <http://www.aloki.hu> , ISSN 1589 1623 (Print) , ISSN 1785 0037 (Online), DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aer/1402_367379 - 15 pkt. IF=0,681.
- 3) Boczoń A., Hildebrand R. 2017. Defoliacja drzew przy różnej dostępności wody glebowej w: Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2016 roku na podstawie badań monitoringowych, Boczoń A., Hildebrand R., Kantorowicz Wł., Kluziński L., Kowalska A., Lech P., Małachowska J., Piwnicki J., Szczygieł R., Ślusarski Sł., Wawrzoniak J., Zajączkowski G., Sękocin Stary, Instytut Badawczy Leśnictwa, strony 137-145.
- 4) Boczoń, A., Kowalska A., Dudzińska, M., Wróbel M. 2016: Drought in Polish Forests in 2015 . Polish Journal of Environmental Studies, Vol. 25, No 5. <https://doi.org/10.15244/pjoes/62797> – 15 pkt., IF=0,793.
- 5) Boczoń, A., Kowalska A., Gawryś R. 2017: Glebowo–wodne uwarunkowania prowadzenia gospodarki leśnej w perspektywie zmian klimatu. Sylwan R. 161 (9): 763-771, DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2017064> - 15 pkt., IF=0,623.
- 6) Boczoń A., Kowalska A., Ksepko M., Sokołowski K. 2018. Climate warming and drought in the Białowieża Forest from 1950–2015 and their impact on the dieback of Norway spruce stands. Water, 10, 1502; doi:10.3390/w10111502, 30 pkt., IF - 2,069.

Habilitant we *Wstępie* autoreferatu słusznie zauważa, iż „susze glebowe na terenach leśnych są ważnym czynnikiem środowiska, które bezpośrednio wpływają na drzewostan, pozostałe warstwy roślinności lasu oraz warunki siedliskowe”. To niejako implikuje zasadność tak poznawczą jak i utylitarną przedmiotowej habilitacji. Dodatkowo prognozy niekorzystnych zmian klimatycznych zawarte w raportach IPCC wskazują wagę problemów związanych z suszą nie tylko glebową ale i hydrologiczną.

Można zgodzić się z dr. A. Boczoniem, że wymienione przez Niego główne cele cyklu publikacji tj.:

- a) przedstawienie metody obliczania susz glebowych na terenach leśnych i jej zastosowanie w celu wyznaczania susz glebowych w różnych skalach przestrzennych – od pojedynczych drzewostanów do całego kraju;
 - b) wykazanie wpływu susz glebowych na drzewostany, oraz zbadanie możliwości zmniejszenia intensywności susz w glebach leśnych poprzez rozluźnienie drzewostanu;
 - c) przedstawienie problematyki wpływu zmian klimatu na dostępność wody dla ekosystemów leśnych i zaznaczenie potrzeb prowadzenia gospodarki leśnej dostosowanej do zmieniających się warunków środowiska;
- ujmują dość holistycznie tematykę wynikającą ze zbiorczego tytułu habilitacji.

Do opisu ogólnej metodyki nie mam uwag krytycznych – opisy są syntetyczne ale jednocześnie pogładowe.

W pierwszej z sześciu ww. publikacji Habilitant porównał siedem najpopularniejszych metod obliczania ewapotranspiracji: Priestley-Taylora, Hargreaves, Makkinka, Penmana, Penmana-Shuttlewortha, the FAO Penmana Monteitha, Penman Monteith (przy $r_s=0$). Następnie obliczoną ewapotranspirację porównywał z wartościami aktualnej transpiracji i aktualnej ewapotranspiracji, które zostały określone na podstawie pomiarów wykonywanych na powierzchni monitoringu intensywnego w 74-letnim drzewostanie sosnowym rosnącym na glebie rdzawej-bielicowej (referencyjnej dla lasów w Polsce). W konkluzji wskazał na zasadność zastosowania metody Makkinka. Należy tu dodać, iż metod obliczania ewapotranspiracji jest bardzo wiele – około 500. Zatem wybór takiej czy innej metody jest zwykle autorski.

W drugiej publikacji cyklu, Habilitant przedstawił zasięg i długość występowania suszy glebowej w polskich lasach w 2015 r. W szczególności dotyczącej przestrzennego rozkładu liczby dni suszy w polskich lasach na tle klimatycznego bilansu wodnego.

Trzecia publikacja dotyczy analizy wpływu występowania suszy na stan zdrowotny i zamieranie drzew. Rozdział *Defoliacja drzew przy różnej dostępności wody glebowej* stanowi kontynuację i rozwinięcie publikacji *Drought in Polish Forests in 2015*.

Czwarta publikacja cyklu, zawiera analizę występowania susz na terenie Puszczy Białowieskiej w 66-letnim okresie czasu. W publikacji zastosowano metodę określenia ewapotranspiracji wg. Iwanova. Susze zostały wyznaczone na podstawie zmian zasobów wody. Intercepcję drzewostanów określono modelami zaproponowanymi przez Liu oraz Kondo. Zastosowana metoda obliczania intercepcji drzew uzależnia ten parametr od charakterystyk drzewostanu, m.in od wskaźnika ulistnienia LAI (Leaf Area Index).

W piątej publikacji celem było określenie efektu przeprowadzenia trzebieży w starszym drzewostanie sosnowym (*Pinus sylvestris*) na elementy warunkujące reżim wodny ekosystemu. Analizie poddano transpirację drzew, ewapotranspirację aktualną ekosystemu, LAI i warunki świetlne, intercepcje oraz zasoby wody glebowej. Określono także wpływ trzebieży na długość wyczerpywania zasobów wody glebowej w aspekcie występowania suszy glebowej i jej długości.

Szosta publikacja ma charakter przeglądowy i stanowi podsumowanie wcześniej wykonanych wieloaspektowych badań. Zagadnienia związane z zagrożeniem występowania suszy glebowych na terenach leśnych i jej znaczenia dla prowadzenia gospodarki leśnej omówiono w trzech częściach:

- zmiany klimatu a dostępność wody glebowej dla drzewostanów,
- podatność drzew na stres suszy,
- gospodarka leśna w warunkach zwiększonego ryzyka występowania susz glebowych.

W *Podsumowaniu i wnioskach* autoreferatu Habilitant zestawiał osiem wniosków szczegółowych. Stanowią one syntetyczne podsumowanie treści opisanych w cyklu publikacji (rozprawie habilitacyjnej). Nie mam uwag szczegółowych do tychże wniosków – stwierdzeń, które po części potwierdzają one znane z literatury hipotezy lub tezy.

Główne osiągnięcia Autora rozprawy:

1. W zakresie poznawczym – kompleksowe przedstawienie metody oceny zasobów wody glebowej.
2. W zakresie użytkowym (aplikacyjnym) - przedstawienie możliwości i ograniczeń różnych zabiegów wpływających na poprawę stosunków wodnych w glebach leśnych, a tym samym na poprawę kondycji drzewostanów.

Oceniana rozprawa habilitacyjna, moim zdaniem, wnosi bardzo istotne elementy poznawcze do dyscypliny hydrologia leśna.

[3] Ocena całokształtu dorobku naukowego Habilitanta

Dr A. Boczoń w swoim autoreferacie wskazuje 5 pól działań, które odgrywały szerszą rolę w prowadzonych przez niego badaniach:

- 1) Obieg wody w ekosystemach leśnych, w szczególności w układzie gleba-drzewo (drzewostan)-atmosfera, z uwzględnieniem wpływu drzewostanu na poszczególne składowe bilansu wodnego (z uwzględnieniem zmian klimatu);
- 2) Stosunki wodne panujące na terenie Puszczy Białowieskiej;
- 3) Stosowanie hydrożeli w gospodarce leśnej;
- 4) Prace na rzecz wielkoobszarowego monitoringu lasów;
- 5) Warunki wodne i przemiany siedlisk hydrogenicznych.

W dalszej części autoreferatu omówione są publikacje, projekty badawcze i ekspertyzy w aspektach: stosowanej metodyki, zakresu badań, uzyskanych wyników oraz wynikających stwierdzeń i wniosków, stosownie do każdego z wydzielonych pól działań.

Dodatkowo Habilitant zajmował się: nawadnianiem szkólek leśnych, retencją wody w lasach, ochroną przeciwpożarową lasów, hodowlą lasu, występowaniem trufli w lasach Polski, oddziaływaniem przemysłu na warunki wodne w lasach.

Podsumowując, stwierdzam iż prace Habilitanta stoją na dobrym poziomie, a prace oryginalne zostały opublikowane w bardzo dobrych recenzowanych czasopismach względnie wydawnictwach. Opracowania o charakterze użytkowym wskazują na istotność wyników badań dr. A. Boczoncia dla gospodarki leśnej.

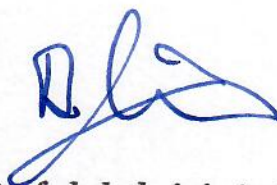
[4] Rekapitulacja

Analiza i ocena rozprawy habilitacyjnej dr. A. Boczonია jak też jego pozostałych prac, pozwalają na sformułowanie następującej opinii końcowej.

- [A] Rozprawa habilitacyjna nt. „Susze glebowe na terenach leśnych w warunkach zmian klimatu” jest oryginalnym i bardzo cennym osiągnięciem naukowym Habilitanta.
- [B] Pozostały dorobek naukowy dr. A. Boczonია jest również bardzo wartościowy pod względem naukowym, ma też walory dla praktyki leśnej.
- [C] Działalność dydaktyczną i organizacyjną Habilitanta należy uznać za bardzo istotne.

Reasumując niniejszą opinię, stwierdzam że rozprawa habilitacyjna nt. „Susze glebowe na terenach leśnych w warunkach zmian klimatu” oraz pozostały dorobek Habilitanta są zgodne z wymogami stawianymi w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami Dz.U. z dn. 27 września 2017 r. poz. 1789).

W tym stanie rzeczy stawiam wniosek o przyjęcie rozprawy habilitacyjnej Dr. A. Boczonია nt. „Susze glebowe na terenach leśnych w warunkach zmian klimatu” oraz wnoszę o nadanie Mu stopnia naukowego doktora habilitowanego.



(Prof. dr hab. inż. Antoni T. MILER)