

Autoreferat

(załącznik 2)

1. Imię i nazwisko: **Piotr Sewerniak**
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej:
 - a) 2000. **Magister geografii**, specjalność: gleboznawstwo ekologiczne.
Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu,
tytuł pracy magisterskiej: „Przyczyny zróżnicowania gleb i roślinności na stoku VI terasy Wisły na terenie planowanego rezerwatu „Dybowo” koło Torunia”,
promotor – prof. dr hab. Renata Bednarek.
 - b) 2003. **Inżynier leśnictwa**.
Wydział Leśny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.
 - c) 2009. **Doktor nauk leśnych** w zakresie leśnictwa.
Wydział Leśny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
tytuł rozprawy doktorskiej: „Wpływ warunków glebowych na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce”,
promotor – prof. dr hab. Tadeusz Andrzejczyk.
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych:
 - a) 1999-2000 – asystent stażysta w Zakładzie Gleboznawstwa,
Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UMK,
 - b) 2004-2010 - asystent w Zakładzie Gleboznawstwa,
Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UMK,
 - c) 2010-2012 - adiunkt w Zakładzie Gleboznawstwa,
Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UMK,
 - c) od 2013 - adiunkt w Katedrze Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu,
Wydział Nauk o Ziemi UMK.

4. Wskazanie osiągnięcia będącego podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.)

a) tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego:

„Rzeźba terenu, jako czynnik różnicujący uwarunkowania siedliskowe na wydmach Kotliny Toruńskiej: konsekwencje dla gospodarki leśnej oraz przebiegu wtórnej sukcesji lasu”

b) Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego (IF oraz punktacja MNiSW zgodne z rokiem publikacji; wkład własny zgodny z oświadczeniami współautorów):

1. **Sewerniak P.**, Bednarek R., Szymańska A., 2011. Ekspozycja stoków wydm w Kotlinie Toruńskiej a wybrane elementy ekosystemu boru sosnowego – wstępne wyniki badań. *Leśne Prace Badawcze* 72,1: 37-46 (Punktacja Ministerstwa: 7; wkład własny: 80%).
2. **Sewerniak P.**, Jankowski M., 2015. Deforestation increases differences in morphology and properties of dune soils located on contrasting slope aspects in the Toruń military area (N Poland). *Ecological Questions* 21: 61-63 (Punktacja Ministerstwa: 13; wkład własny: 90%).
3. **Sewerniak P.**, Mendyk Ł., 2015. Sukcesja wtórna drzew w krajobrazie wydmowym stałej powierzchni badawczej Glinki w świetle analizy GIS. *Leśne Prace Badawcze* 76,2: 122-128 (Punktacja Ministerstwa: 13; wkład własny: 90%).
4. **Sewerniak P.**, 2016. Differences in early dynamics and effects of slope aspect between naturally regenerated and planted *Pinus sylvestris* woodland on inland dunes in Poland. *iForest Biogeosciences and Forestry* 9: 875-882 (IF = 1,623, Punktacja Ministerstwa: 25).
5. **Sewerniak P.**, 2016. Wpływ rzeźby terenu na bonitację i cechy wzrostowe drzewostanów sosnowych na wydmach Kotliny Toruńskiej. *Sylwan* 160: 647-655 (IF = 0,481, Punktacja Ministerstwa: 15).
6. **Sewerniak P.**, Jankowski M., Dąbrowski M., 2017. Effect of topography and deforestation on regular variation of soils on inland dunes in the Toruń Basin (N Poland). *Catena* 149: 318-330 (IF = 3,191; Punktacja Ministerstwa: 35; wkład własny: 85%).
7. **Sewerniak P.**, Jankowski M., 2017. Topographically-controlled site conditions drive vegetation pattern on inland dunes in Poland. *Acta Oecologica* 82: 52-60 (IF = 1,652; Punktacja Ministerstwa: 20; wkład własny: 90%).

- c) Omówienie celu naukowego ww. prac zgłoszonych do postępowania habilitacyjnego i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi cykl 7 publikacji naukowych opublikowanych w latach 2011-2017. Sumaryczny IF tych prac wynosi 6,947, a łączna liczba punktów MNiSW wynosi 128 (oba wskaźniki wg roku opublikowania). Wszystkie prace cyklu powstały według mojej koncepcji, we wszystkich pracach jestem jedynym lub (w pracach współautorskich) autorem wiodącym i korespondencyjnym z udziałem min. 80% w powstanie publikacji.

Wstęp i cel badań

Rzeźba terenu wpływa na ilość energii słonecznej dopływającej do powierzchni gruntu, co pociąga za sobą powstanie regularnej, uwarunkowanej rzeźbą, przestrzennej zmienności cech siedliska (mikroklimatu i gleby). To z kolei wpływa na warunki życia roślin, co odzwierciedla się zarówno w składzie gatunkowym fitocenozy, jak i w cechach przyrostowych drzewostanów. Zależności te, m.in. ze względu na duże znaczenie dla różnicowania warunków produkcyjnych w leśnictwie, od dawna są przedmiotem licznych dociekań naukowych. Badania te zdecydowanie skupiają się jednak w terenach górskich, w których spowodowane rzeźbą terenu przestrzenne różnice w cechach ekosystemu (abiotycznych i biotycznych) pomiędzy odmiennymi położeniami rzeźby są najbardziej spektakularne. W warunkach górskich badano więc wpływ rzeźby na mikroklimat [np. Cantlon 1953], właściwości gleb [np. Egli i in. 2006; Seibert i in. 2007], a także na skład gatunkowy zbiorowisk roślinnych [np. Namikawa i in. 2000] oraz cechy produkcyjne drzewostanów [np. Ochrymowicz 1963; Socha 2008]. Znacznie rzadsze są jednak badania dotyczące wpływu rzeźby terenu na cechy siedliska i fitocenozy na wydmach (szczególnie śródlądowych), choć formy te powszechnie, zajmując rozległe areale, występują w wielu rejonach świata, np. w piaszczystym pasie Europy Środkowej [Zeeberg 1998].

Szczegółowe rozpoznanie funkcjonowania ekosystemów wydmowych ma szczególnie duże znaczenie dla leśnictwa, gdyż, ze względu na często skrajnie niską zasobność w składniki pokarmowe oraz niekorzystne warunki wodne gleb wydmowych, pola wydmore występujące w Polsce porośnięte są rozległymi kompleksami leśnymi (np. Puszcza Notecka, Puszcza Bydgoska, Puszcza Kampinoska), zaś użytkowanie tych terenów w rolnictwie jest

znikome. Z punktu widzenia zróżnicowania glebowo-siedliskowego, tereny wydmore uważane są za monotonne [Prusinkiewicz 1969]. Ma to odzwierciedlenie na urządzeniowych mapach siedlisk leśnych, na których pola wydmore stanowią najczęściej jednolite, rozległe kontury boru świeżego (Bśw). W konsekwencji tereny wydmy porośnięte są zwykle w Polsce przez monokultury sosnowe cechujące się relatywnie niską bioróżnorodnością [Matuszkiewicz 2001]. Zapewne sprawiło to, że ekosystemy wydmy śródlądowych postrzegane były jako mało atrakcyjne do badań ekologicznych, stąd prace dotyczące tych obiektów są stosunkowo nieliczne. Badania ekosystemów wydmy koncentrowały się głównie na terenach wydmy nadmorskich (np. Piotrowska 1988; Zoladeski 1991; Acosta i in. 2000; Tilk i in. 2011), co wynikało prawdopodobnie także z ich postrzegania jako cenniejsze z przyrodniczego i ochronnego punktu widzenia niż wydmy śródlądowe.

Areał wydmy śródlądowych jest w Polsce znacznie większy niż wydmy nadmorskich, a pola wydmore położone w głębi kraju stanowią w Europie Środkowo-Wschodniej rozległe tereny pokryte lasami gospodarczymi. Szczegółowe rozpoznanie uwarunkowanej rzeźbą terenu przestrzennej zmienności cech siedliska oraz jej konsekwencji dla fitocenozy na wydmy śródlądowych jest więc niewątpliwie istotne nie tylko z naukowego punktu widzenia, lecz także może mieć istotne znaczenie dla pełniejszego i bardziej racjonalnego wykorzystania zróżnicowania warunków siedliskowych w gospodarce leśnej. W ostatnich latach opisano w literaturze występowanie na polach wydmy śródlądowych tzw. gleb obniżen śródwydmych wzbogaconych w żelazo i próchnicę [Jankowski 2001, 2014], które do tej pory nie były wykazywane w kartografii siedlisk leśnych. Wyniki tych badań zasugerowały, że przestrzenne zróżnicowanie pokrywy glebowej pól wydmy śródlądowych może być większe niż dotychczas sądzono. Miało to potwierdzenie w rekonesansowych pracach terenowych niniejszych badań, w których nie tylko potwierdzono liczne i regularne występowanie gleb obniżen śródwydmych na polach wydmy w Kotlinie Toruńskiej, ale i zaobserwowano także wyraźną regularność w cechach gleb dwóch przeciwstawnych ekspozycji stoków wydmy (północnych i południowych). Na terenie, w którym roślinność kształtowana jest głównie przez naturalne procesy ekologiczne (teren tzw. „pola roboczego” toruńskiego poligonu artyleryjskiego) stwierdzono również występowanie wyraźnej i powtarzalnej zależności między rzeźbą terenu, a cechami występujących fitocenozy, co zostało także ogólnie zasygnalizowane w pracy Jankowskiego [2010]. Obserwacje te, w świetle braku szczegółowego rozpoznania tematu badawczego w istniejącej literaturze, były impulsem do podjęcia niniejszych, interdyscyplinarnych badań, których celem było rozpoznanie wpływu

rzeźby terenu na uwarunkowania siedliskowe (cechy mikroklimatu i gleby) na wydmach Kotliny Toruńskiej w kontekście jego konsekwencji dla gospodarki leśnej oraz przebiegu wtórnej sukcesji lasu.

Obiekt badań i założenia metodyczne

Badania przeprowadzono na toruńskim poligonie artyleryjskim, o powierzchni ok. 12 tys. hektarów, położonym we wschodniej części Kotliny Toruńskiej. Obiekt ten jest niezmiernie cenny do prowadzenia porównawczych badań ekologicznych funkcjonowania ekosystemów wydmowych. Spośród innych poligonów w Polsce obiekt toruński cechuje się wyraźnie największym nagromadzeniem wydm śródlądowych, a ze względu na swój artyleryjski charakter poziom zniszczeń roślinności (nawet na tzw. „polu roboczym”) jest na nim relatywnie niewielki. Badania prowadzono równolegle w dwóch funkcjonalnych strefach poligonu: 1. na tzw. „polu roboczym”, na którym przed wieloma laty istniejący drzewostan został wycięty do celów wojskowych (głównie obserwacyjnych), obecnie roślinność rozwija się tam głównie w drodze naturalnej sukcesji wtórnej oraz 2. w otulinie poligonu, która porośnięta jest drzewostanami sosnowymi, w których prowadzona jest standardowa gospodarka leśna. Poligon toruński położony jest w obrębie Otłoczyn nadleśnictwa Gniewkowo. Pod względem klimatycznym ważną cechą terenu badań jest relatywnie niewielka ilość opadów atmosferycznych, która średniorocznie wynosi przeciętnie 522,5 mm [Wójcik, Marciniak 2006].

Pierwszym etapem przeprowadzonych badań były prace rekonesansowe, mające na celu wstępne rozpoznanie istniejących zależności między rzeźbą terenu a pokrywą glebową oraz cechami roślinności na wydmach poligonu oraz wytypowanie powierzchni do badań szczegółowych. Na etapie tym wykonano wiele wkopów glebowych oraz opisów roślinności w różnych położeniach na polach wydmowych (stoki o różnych ekspozycjach, obniżenia śródwydmowe, szczyty wydm). Na podstawie cech morfologicznych gleby, a także składu gatunkowego roślinności, do dalszych, szczegółowych badań wytypowano dwie najbardziej kontrastowe pod względem nasłonecznienia ekspozycje stoków wydm (północną i południową) oraz obniżenia śródwydmowe. W obu badanych strefach poligonu wytypowano reprezentatywną katenę do szczegółowych badań mikroklimatyczno-glebowych. Każda z nich składała się z dwóch równoleżnikowo położonych wydm ze stokiem północnym i południowym oraz z dwóch obniżeń śródwydmowych. W środkowej części każdego stoku

oraz obniżenia wykopano profil glebowy do badań pedologicznych (łącznie szczegółowymi badaniami gleboznawczymi objęto 12 profili glebowych). W obrębie jednej wydmy obu katen (stok północny, stok południowy, obniżenie śródwymowe) zainstalowano automatyczne rejestratory temperatury i wilgotności powietrza atmosferycznego HOBO U23-001. Początkowo (w latach 2007-2010) były one zawieszane na wysokości 2,5 m nad powierzchnią gruntu na stokach północnych i południowych. Od 2010 r., ze względu na zamiar lepszego uchwycenia spowodowanych rzeźbą terenu różnic w cechach mikroklimatu, rejestratory przewieszono na wysokość 30 cm nad powierzchnią gruntu. W obu katenach w roku 2010 zamieszczono także trzeci rejestrator, który został zainstalowany w środkowej części obniżeń. Rejestratory zamontowane na wysokości 30 cm nad powierzchnią gruntu dokonują automatycznego pomiaru temperatury oraz wilgotności względnej powietrza atmosferycznego do dnia dzisiejszego.

Badania dotyczące roślinności (głównie zdjęcia fitosocjologiczne i pomiary dendrometryczne drzew) przeprowadzono w wytypowanych katenach, jednak badania te zostały wykonane także na wielu innych stokach i w obniżeniach obu badanych stref poligону. Badania mające na celu rozpoznanie wpływu rzeźby terenu na przebieg sukcesji wtórnej lasu skoncentrowano na powierzchni badawczej „Glinki” położonej w zachodniej części pola roboczego poligону. Powierzchnia ta ma status oficjalnej powierzchni badawczej (założonej przez autora niniejszych badań po ustaleniach z nadleśnictwem Gniewkowo oraz Komendą poligону) mającej na celu prowadzenie długoterminowych badań wtórnej sukcesji lasu w warunkach pól wydmy. Powierzchnia ta składa się z dwóch poletek (łącznie ok. 26 ha), na których zostały pomierzone (wysokość i grubość) oraz zlokalizowane (pomiar odbiornikiem GPS) wszystkie drzewa o wysokości wynoszącej przynajmniej 1 m. Łącznie pomiarami objęto 852 drzewa. Dodatkowo, w celu uwzględnienia w analizie wieku drzew, oznaczono ten parametr dla 177 reprezentatywnych sosen powierzchni „Glinki” na podstawie liczby słoii w wywiertku uzyskanym z pnia drzewa za pomocą świdra przyrostowego. Badania roślinności w otulinie poligону przeprowadzono na 150 powierzchniach reprezentujących trzy badane położenia w rzeźbie terenu. W odniesieniu do stoków wydmy powierzchnie zakładano parami, tzn. tak, aby w granicach jednego drzewostanu występowała powierzchnia na stoku północnym oraz południowym wydmy. Sprawiało to, że przeszłość (zabiegi hodowlane itp.) każdej pary powierzchni położonych na stokach była dla każdego drzewostanu bardzo zbliżona. Łącznie na stokach wydmy założono 108 powierzchni badawczych (po 54 na stoku północnym i południowym). Zakładając powierzchnie badawcze w obniżeniach

(42 powierzchni) preferowano te same drzewostany, w których znajdowały się pary powierzchni na stokach. Łącznie na powierzchniach założonych w drzewostanach gospodarczych pomiarami (wysokość oraz grubość) objęto około 2000 drzew. Szczegółowy opis zastosowanych metod w przeprowadzonych badaniach zamieszczono w publikacjach cyklu stanowiącego osiągnięcie naukowe.

Podsumowanie wyników badań

Wpływ rzeźby terenu na cechy mikroklimatu i gleby

Stwierdzono występowanie wyraźnej i regularnej, uwarunkowanej rzeźbą terenu zmienności cech mikroklimatu na polach wydmyw Kotliny Toruńskiej. Różnice w temperaturze i wilgotności względnej powietrza atmosferycznego między stokiem północnym a południowym zaznaczyły się już w pierwszym etapie badań tych parametrów (08.2007-07.2008), kiedy pomiary wykonywane były na wysokości 2,5 m nad powierzchnią gruntu. W okresie tym średnia roczna temperatura była o 0,5°C niższa, a średnia wilgotność o 0,8% wyższa na stoku północnym niż południowym [Sewerniak i in. 2011]. Różnice te uwydatniły się wyraźniej dla późniejszego okresu badań, w którym parametry mikroklimatyczne analizowane były 30 cm nad powierzchnią gruntu. W latach 2011-2013 średnia temperatura była o około 1°C niższa, zaś wilgotność względna o około 3% wyższa na stoku północnym niż południowym wydmy [Sewerniak, Jankowski 2017]. Wykazano również, że w skali roku najniższa średnia temperatura powietrza występuje w obniżeniach śródwydmowych, w których jest ona przeciętnie o 0,5°C niższa niż na ekspozycji cienistej. Dodatkowo, udokumentowano wyraźnie częstsze (w skali roku o około 30 dni) występowanie dni z temperaturami poniżej 0°C w obniżeniach w porównaniu ze stokami obu badanych ekspozycji. Wykazano, że dni z przymrozkami w latach 2011-2013 nieodnotowane zostały w obniżeniach jedynie w lipcu, podczas gdy na stokach obu wystaw nie wystąpiły one dodatkowo także w czerwcu i sierpniu [Sewerniak, Jankowski 2017].

Przeprowadzone badania pozwoliły na udokumentowanie występowania wyraźnych i regularnych, spowodowanych rzeźbą terenu, różnic w morfologii i właściwościach gleb pól wydmyw Kotliny Toruńskiej [Sewerniak i in. 2011, 2017; Sewerniak, Jankowski 2015]. W bezodpływowych obniżeniach śródwydmowych potwierdzono występowanie opisanych przez Jankowskiego [2001, 2014] gleb wzbogaconych w żelazo i próchnicę o wyraźnie

ciemniejszym i cechującym się większą miąższością solum w porównaniu z pedonami stoków wydm. W przeprowadzonych badaniach udokumentowano wyraźnie większą wartość troficzną gleb obniżeń śródwydmowych, wykazując m.in. ich znacznie wyższe (nieraz kilkunastokrotnie) zasoby pierwiastków odżywczych oraz wyższe wartości pH niż w glebach stoków. W trakcie cyklicznych (co około 2 tygodnie) pomiarów wilgotności aktualnej w okresie wegetacyjnym roku 2013 udokumentowano również wyraźnie większą wilgotność gleb obniżeń śródwydmowych [Sewerniak, Jankowski 2017; Sewerniak i in. 2017], pomimo tego, że gleby te usytuowane są na terenie badań najczęściej przynajmniej kilka/kilkanaście metrów ponad poziomem wód gruntowych.

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały występowanie wyraźnych różnic w cechach gleb występujących na kontrastowych ekspozycjach stoków wydm [Sewerniak i in. 2011, 2017]. Stwierdzono, że gleby stoków północnych, w porównaniu z ekspozycją południową, cechują się większą miąższością poziomu organicznego, większą wilgotnością oraz niższą temperaturą, przeważnie (poza azotem) niższymi zasobami pierwiastków odżywczych, najczęściej silniejszym zakwaszeniem oraz silniejszym zbielicowaniem. Tę ostatnią różnicę udokumentowano zarówno w występujących różnicach morfologicznych gleby (miąższość poziomu eluwalnego albic, różnice w barwie górnych poziomów), jak i w profilowym rozmieszczeniu aktywnych form żelaza i glinu (Fe_o , Fe_d , Al_o , wartość wskaźnika $Al_o+1/2Fe_o$). Wykazane różnice w cechach gleb badanych ekspozycji były na tyle istotne, że według międzynarodowej klasyfikacji gleb WRB [IUSS Working Group WRB 2015] stanowiły one odmienne jednostki klasyfikacyjne. Gleby stoków północnych spełniały kryteria jednostki Podzols (najczęściej klasyfikowane były one jako Albic Podzol), natomiast gleby stoków południowych nie spełniały tych kryteriów (klasyfikowane były jako Dystric Albic Arenosol lub Dystic Arenosol).

Cennym pedologicznym rezultatem przeprowadzonych badań było udokumentowanie, z uwzględnieniem ekspozycji stoku, zmian zachodzących w glebie w następstwie wylesienia wydm. Było to możliwe na podstawie przeprowadzonych badań porównawczych właściwości gleb w katenie położonej w otulinie poligonu oraz w katenie zlokalizowanej na jego polu roboczym, gdzie drzewostan został usunięty na przełomie lat 40. i 50. XX wieku. Udokumentowano, na podstawie pomiarów przeprowadzonych w okresie 20.04-4.12.2013 r., znaczne zwiększenie (nawet o około 5°C) amplitud temperatury gleby na głębokości 25 cm występujące na skutek usunięcia zwartej pokrywy roślinnej na wydmie. Amplitudy te były najwyższe na stoku południowym wydmy na polu roboczym poligonu, na którym,

w porównaniu z pozostałymi analizowanymi glebami, stwierdzono przeciętnie o ok. 3°C wyższe temperatury w sezonie wiosennym i wczesnoletnim oraz o ok. 3°C temperaturę niższą w późnojesiennym terminie pomiarów (4.12.2013). Gleba stoku południowego pola roboczego cechowała się także wyraźną odrębnością, w porównaniu z pozostałymi lokalizacjami, w odniesieniu do zasobów wody obliczonych do głębokości 65 cm. Dla wszystkich terminów pomiarów zasoby te były na tym stoku wyraźnie najniższe, natomiast konsekwentnie najwyższe wartości stwierdzono dla gleb obniżeń [Sewerniak, Jankowski 2017; Sewerniak i in. 2017]. Przeprowadzone badania dały podstawę stwierdzić, że po wylesieniu gleby stoków wydm śródlądowych cechują się różną, a zależną od ekspozycji stoku, podatnością na działanie czynników denudacyjno-erozyjnych [Sewerniak, Jankowski 2015; Sewerniak i in. 2017]. Mianowicie, gleby stoków południowych, jako suchsze i w związku z tym zarastane po wylesieniu przez znacznie mniej bujną roślinność, są znacznie bardziej podatne na działanie czynników niszczących niż pedony stoków cienistych. W konsekwencji, w obrębie pola roboczego poligonu pierwotne gleby bielcowe stoków południowych zostały regularnie ogłowione (najczęściej do głębokości poziomu iluwialnego spodic) i aktualnie stanowią one różne warianty gleb zerodowanych, które, na podstawie aktualnych cech, zakwalifikować można jako słabo ukształtowane gleby piaszczyste (Arenosole). Gleby stoków północnych, jako wilgotniejsze, są po wylesieniu lepiej chronione przez roślinność (głównie wrzos pospolity) przed działaniem czynników niszczących. Po około 50-ciu latach od wylesienia, pod względem morfologii niewiele różnią się one od gleb bielcowych występujących na stokach północnych wydm w drzewostanach gospodarczych poligonu. Zaburzenie przebiegu procesu bielcowania (zachodzące na skutek odcięcia stałego dopływu dużej ilości kwaśnych igieł sosny do poziomu organicznego) widoczne jest jednak w glebach pola roboczego poligonu w profilowym rozmieszczeniu aktywnych form Fe i Al, gdyż przemieszczenie tych pierwiastków w stropie gleby jest tam wyraźnie słabiej wyrażone niż na stokach północnych wydm w drzewostanach gospodarczych [Sewerniak i in. 2017].

Konsekwencje dla gospodarki leśnej

Przeprowadzone badania dostarczyły nowych danych do rozpoznania zróżnicowania przestrzennego wzrostu sosny na wydmach [Sewerniak 2016a,b]. Udokumentowano występowanie wyraźnych, regularnie nawiązujących do rzeźby terenu, różnic w cechach produkcyjno-wzrostowych drzewostanów sosnowych. W tym samym wieku największymi rozmiarami (wysokością oraz grubością), a także najwyższą bonitacją cechowały się sosny rosnące w obniżeniach śródwydmych. Zależność ta nie dotyczyła jedynie drzewostanów

najmłodszych (do około 20-go roku życia), co wynikało z silnego, konkurencyjnego wpływu wysokich traw (głównie trzcinnika piaskowego) na wzrost sadzonek w pierwszych latach życia w obniżeniach. Te lokalizacje są, w porównaniu ze stokami wydm, silnie, łąnowo zarastane przez trzcinnik, co znacznie ogranicza wzrost sosny w młodym wieku. Ze względu jednak na to, że obniżenia śródwydmowe cechują się wyraźnie wyższym potencjałem produkcyjnym dla gospodarki leśnej niż stoki wydm, ich obecność powinna być brana pod uwagę podczas wykonywania operatów glebowo-siedliskowych (obecnie występowanie tych gleb jest niemal całkowicie ignorowana w planowaniu urządzeniowym). Na podstawie wyników przeprowadzonych badań zasugerowano, że należy rozważyć i zbadać w drodze praktycznych doświadczeń możliwość wykorzystania obniżeń śródwydmowych do wprowadzania biogrup gatunków liściastych w monokulturach sosnowych porastających pola wydmowe. W takich próbach należałoby jednak uwzględnić zwiększone ryzyko występowania przymrozków w obniżeniach, stąd w pierwszej kolejności podczas wprowadzania domieszek liściastych powinny zostać wykorzystane gatunki o wysokiej odporności na ten czynnik (np. grab pospolity [Sewerniak 2016b; Sewerniak, Jankowski 2017]).

Badania przeprowadzone w Kotlinie Toruńskiej umożliwiły szczegółowe rozpoznanie różnic w cechach wzrostowych sosny na kontrastowych pod względem insolacji stokach wydm. Wykazano, że odmienności te kształtują się różnie w zależności od wieku drzewostanu. Generalnie, drzewostany sosnowe na wydmach Kotliny cechują się korzystniejszymi cechami wzrostowymi (większa wysokość i grubość, wyższa bonitacja) na stokach północnych niż południowych, co wiązać należy przede wszystkim z korzystniejszymi warunkami wilgotnościowymi występującymi na ekspozycjach cienistych. Zależność ta jest jednak przeciwna w drzewostanach najmłodszych (do ok. 20-go roku życia), co wynika z uwarunkowanej rzeźbą terenu regularnej zmienności cech roślinności runa na wydmach. W przeprowadzonych badaniach wykazano, że stoki północne są znacznie silniej zarośnięte przez roślinność runa niż stoki południowe, co tłumaczy relatywnie słaby wzrost drzew na wystawach cienistych w młodym wieku. Co ciekawe, gatunkiem, który w głównym stopniu był odpowiedzialny za negatywny wpływ konkurencyjny na młode sosny, był śmiełek pogięty - gatunek trawy o średnich rozmiarach, który rzadko wskazywany jest jako mogący niekorzystnie wpływać na wzrost młodych drzew. Przeprowadzone badania wykazały jednak, że w skrajnych warunkach siedliskowych wynikających z występowania ubogich gleb

i niewielkich zasobów wilgoci, w terenach o niewielkiej ilości opadów atmosferycznych, gatunek tej trawy może wyraźnie obniżać dynamikę wzrostu drzew na uprawach.

Konsekwencje dla przebiegu wtórnej sukcesji lasu

Wykazano, że na wydmach śródlądowych przebieg sukcesji lasu jest wyraźnie zróżnicowany przestrzennie w zależności od rzeźby terenu [Sewerniak 2016a; Sewerniak, Jankowski 2017]. W świetle wyraźnie wyższej zasobności w pierwiastki pokarmowe oraz większej wilgotności gleb występujących w obniżeniach niż na stokach, można by się spodziewać, że dla sosny zwyczajnej i brzozy brodawkowatej, gatunków zdecydowanie dominujących w przebiegającej sukcesji lasu na wydmach pola roboczego poligonu [Sewerniak, Mendyk 2015], a relatywnie odpornych na występowanie przymrozków wiosennych, wkraczanie drzew przebiegać będzie najszybciej właśnie w obniżeniach. Występowanie wyraźnie korzystniejszych warunków troficzno-wilgotnościowych w obniżeniach uzewnętrzniło się w znacznie większej różnorodności gatunkowej występujących tam roślin naczyniowych w porównaniu ze stokami wydm obu ekspozycji, stąd obniżenia śródwydmore zostały określone jako „hot spots” tej różnorodności na polach wydm śródlądowych [Sewerniak, Jankowski 2017]. Udokumentowano jednak, że wkraczanie drzew na polu roboczym poligonu przebiega najszybciej na stokach północnych, co wynika z występującej regularnej, uwarunkowanej rzeźbą terenu, zmienności cech fitocenozy. Na podstawie m.in. wykonanych analiz ordynacyjnych wykazano, że każda z analizowanych lokalizacji w rzeźbie charakteryzuje się na polu roboczym poligonu bardzo wyraźną dominacją określonego gatunku w warstwie zielnej [Sewerniak 2016a; Sewerniak, Jankowski 2017]. Stoki północne porośnięte są regularnie przez wrzos pospolity, który nie stwarza poważnej konkurencji dla wkraczających w drodze naturalnej sukcesji drzew. Stoki te cechują się relatywnie wysoką wilgotnością i korzystnym, stosunkowo wilgotnym mikroklimatem, stąd lokalizacje te stwarzają najlepsze warunki dla sukcesji lasu na polach wydm Kotliny Toruńskiej. Odzwierciedla się to w wykazanym największym zagęszczeniu drzew oraz pokryciu warstwy drzew [Sewerniak, Mendyk 2015; Sewerniak, Jankowski 2017], a także większymi rozmiarami oraz większym wiekiem sosen rosnących na tej wystawie w porównaniu z innymi położeniami w rzeźbie terenu. W obniżeniach śródwydmych, pomimo występujących tu najlepszych warunków troficzno-wilgotnościowych, sukcesja lasu jest znacznie słabiej zaawansowana niż na wystawie cienistej, co wynika z dominacji w obniżeniach wysokich traw (głównie trzcinika piaskowego), które porastając zwartą pokrywą ograniczają możliwości przeżycia młodych drzew. Z kolei na stokach południowych

występuje roślinność psammofilna (zdominowana przez szczotliczę siwą), która wydaje się, że nie stanowi co prawda istotnej konkurencji dla wkraczających drzew, jednak wtórna sukcesja lasu jest tu opóźniana przez występujące skrajnie niekorzystne warunki siedliskowe (m.in. niskie zasoby wody glebowej, silne nagrzewanie się pozbawionej poziomu organicznego powierzchni gruntu w okresie wiosenno-letnim).

Lista wykorzystanych publikacji:

- Acosta A., Blasi C., Stanisci A., 2000. Spatial connectivity and boundary patterns in coastal dune vegetation in the Circeo National Park, Central Italy. *J. Veg. Sci.* 11: 149-154.
- Cantlon J.E., 1953. Vegetation and microclimates on north and south slopes of Cushetunk Mountain, New Jersey. *Ecological Monographs* 3: 241-270.
- Egli M., Mirabella A., Sartori G., Zanelli R., Bischof S., 2006. Effect of north and south exposure on weathering rates and clay mineral formation in Alpine soils. *Catena* 67, 155-174.
- IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014 (update 2015). International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. *World Soil Resources Reports No. 106*. FAO, Rome.
- Jankowski M., 2001. Warunki występowania, właściwości i geneza gleb śródwymowych wzbogaconych w żelazo. *Rocz. Glebozn.* 52: 49-63.
- Jankowski M., 2010. Some aspects of site conditions of heathlands in the Toruń Basin. *Ecological Questions* 12: 149-156.
- Jankowski M., 2014. The evidence of lateral podzolization in sandy soils of northern Poland. *Catena* 112: 139-147.
- Matuszkiewicz J.M., 2001. *Zespoły leśne Polski*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Namikawa K., Okamoto S., Sano J., 2000. Edaphic controls on mosaic structure of the mixed deciduous broadleaf/conifer forest in northern Japan. *For. Ecol. a. Manage.* 127: 169-179.
- Ochrymowicz F. 1963. Wpływ wystawy na kształtowanie się zasobności drzewostanów bukowych. *Sylwan* 107: 35-50.
- Piotrowska H., 1988. The dynamics of the dune vegetation on the Polish Baltic coast. *Vegetatio* 77: 169-175.
- Prusinkiewicz Z., 1969. Gleby wydym śródlądowych w Polsce. W: Galon, R. [red.]. *Procesy i formy wydymowe w Polsce*. IG PAN, Prz. Geogr. 75, Warszawa. 116-144.
- Seibert J., Stendahl J., Sørensen R., 2007. Topographical influences on soil properties in boreal forests. *Geoderma* 141: 139-148.

- Sewerniak P., 2016a. Differences in early dynamics and effects of slope aspect between naturally regenerated and planted *Pinus sylvestris* woodland on inland dunes in Poland. *iForest Biogeosciences and Forestry* 9: 875-882.
- Sewerniak P., 2016b. Wpływ rzeźby terenu na bonitację i cechy wzrostowe drzewostanów sosnowych na wydmach Kotliny Toruńskiej. *Sylwan* 160: 647-655.
- Sewerniak P., Jankowski M., 2015. Deforestation increases differences in morphology and properties of dune soils located on contrasting slope aspects in the Toruń military area (N Poland). *Ecological Questions* 21: 61-63.
- Sewerniak P., Jankowski M., 2017. Topographically-controlled site conditions drive vegetation pattern on inland dunes in Poland. *Acta Oecologica* 82: 52-60.
- Sewerniak P., Mendyk Ł., 2015. Sukcesja wtórna drzew w krajobrazie wydmowym stałej powierzchni badawczej Glinki w świetle analizy GIS. *Leśne Prace Badawcze* 76: 122-128.
- Sewerniak P., Bednarek R., Szymańska A., 2011. Ekspozycja stoków wydm w Kotlinie Toruńskiej a wybrane elementy ekosystemu boru sosnowego – wstępne wyniki badań. *Leśne Prace Badawcze* 72: 37-46.
- Sewerniak P., Jankowski M., Dąbrowski M., 2017. Effect of topography and deforestation on regular variation of soils on inland dunes in the Toruń Basin (N Poland). *Catena* 149: 318-330.
- Socha J., 2008. Effect of topography and geology on the site index of *Picea abies* in the West Carpathian, Poland. *Scand. J. of For. Res.* 23: 203-213.
- Tilk M., Mandre M., Klõšeiko J., Kõresaar P., 2011. Ground vegetation under natural stress conditions in Scots pine forests on fixed sand dunes in southwest Estonia. *J. For. Res.* 16, 223-227.
- Wójcik G., Marciniak K., 2006. *Klimat*. W: Andrzejewski L., Weckwerth P., Burak Sz. [red.]. Toruń i jego okolice. Wyd. UMK, Toruń. 99-128.
- Zeeberg J., 1998. The European sand belt in eastern Europe - and comparison of Late Glacial dune orientation with GCM simulation results. *Boreas* 27: 27-139.
- Zoladeski C.A., 1991. Vegetation zonation in dune slacks on the Łeba Bar, Polish Baltic Sea coast. *J. Veg. Sci.* 2: 255-258.

Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Zgodnie z ukończonymi kierunkami studiów (2000: geografia, specjalność - gleboznawstwo ekologiczne; 2003: leśnictwo) oraz zatrudnieniem w latach 2001-2005 w drużynie urzędniowej zajmującej się głównie wykonywaniem operatów glebowo-siedliskowych dla nadleśnictw, moje zainteresowania naukowe mają charakter interdyscyplinarny i koncentrują się głównie na badaniu relacji między cechami siedliska leśnego a roślinnością. W badaniach tych interesują mnie zarówno relacje ekologiczne między roślinami, a środowiskiem ich życia, jak i aspekty praktyczne prowadzenia gospodarki leśnej (często w kontekście jej doskonalenia w kierunku rozwiązań proekologicznych). Moja działalność naukowa koncentruje się w kilku obszarach badawczych obejmujących następujące zagadnienia:

Wpływ uwarunkowań glebowych na bonitację drzewostanów sosnowych

W latach 2007-2009 realizowałem projekt MNiSW pt. „Wpływ warunków glebowych na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce”. Impulsem do aplikowania o realizację tego tematu było zaskoczenie jakiego doznałem podczas pracy w drużynie urządzania lasu wykonującej operaty glebowo-siedliskowe. Obserwując różnice we wzroście sosny na setkach analizowanych powierzchni ze zdumieniem zdałem sobie sprawę, że, pomimo iż sosna zwyczajna jest zdecydowanie dominującym gatunkiem w polskich lasach, wpływ warunków glebowych na jej wzrost i cechy produkcyjne drzewostanów sosnowych jest rozpoznany bardzo powierzchownie. Podjęty temat badawczy miał za zadanie wypełnić tę lukę, istotną nie tylko z punktu widzenia dociekań naukowych, ale i o fundamentalnym znaczeniu dla praktycznego leśnictwa w Polsce. Przeprowadzone badania pozwoliły szczegółowo określić zależności między bonitacją drzewostanów sosnowych a poszczególnymi właściwościami gleby (m.in. zawartość poszczególnych frakcji uziarnienia, głębokość gleby, pH poszczególnych poziomów genetycznych, zawartość i zasoby pierwiastków odżywczych, wartość proporcji C:N) dla dwóch różniących się pod względem wilgotności grup gleb (1. pedony bez cech oglejenia: siedliska umiarkowanie świeże, oraz 2. pedony z występującym oglejeniem: siedliska silnie świeże i wilgotne). Wykazano, że bonitacja sosny jest dodatnio skorelowana z zawartością drobnych frakcji uziarnienia, jednak zależność ta występuje jedynie na powierzchniach z glebami piaszczystymi (głównie piaski luźne i słabogliniaste). Wzrost zawartości tych frakcji, a tym samym zasobów pierwiastków

odżywczych, odpowiadający glinom nie wiąże się natomiast ze wzrostem bonitacji drzewostanów sosnowych. Pozwoliło to sformułować cenną dla praktycznego leśnictwa sugestię, że występujące w polskich lasach, najczęściej w postaci niewielkich konturów, areale gleb drobnoziarnistych powinny być jednoznacznie przeznaczone do hodowli gatunków liściastych, natomiast wprowadzanie na nie sosny jest nieuzasadnione z punktu widzenia racjonalnego wykorzystania potencjału produkcyjnego siedliska.

Przeprowadzone badania pozwoliły na określenie kształtowania się bonitacji drzewostanów sosnowych w odniesieniu do poszczególnych taksonów gleb oraz typów siedliskowych lasu. Dały również podstawę do opracowania modeli regresji określających wartość bonitacji tych drzewostanów na podstawie właściwości gleby. Uzyskane wyniki modelowania okazały się bardzo zadowalające, gdyż w opracowanych równaniach regresji ujęte w nich właściwości gleby tłumaczyły nawet do 59% zmienności bonitacji badanych drzewostanów, która zależna jest przecież od bardzo wielu czynników glebowych i nie glebowych.

Bocznym wątkiem moich badań dotyczących wpływu warunków glebowych na bonitację drzewostanów sosnowych były prace, które przeprowadziłem podczas mojego miesięcznego stażu w Sodankylä Geophysical Observatory w Finlandii (07-08.2009). Realizowałem tam projekt „Impact of soil properties on Scots pine growth in Lapland”. Badania, obejmujące terenowe i laboratoryjne prace glebowe, opisy roślinności oraz pomiary drzewostanów sosnowych, przeprowadziłem na powierzchniach badawczych zlokalizowanych w północnej Finlandii. Pozwoliły one stwierdzić, że zależności jakie udokumentowałem między wzrostem sosny a warunkami glebowymi w Polsce, w warunkach północnej Finlandii zaznaczają się słabo, natomiast czynnikiem wyraźnie warunkującym tam cechy wzrostowo-produkcyjne drzewostanów sosnowych są różnice w uwarunkowaniach klimatycznych.

Uzyskane wyniki badań dotyczące wpływu warunków glebowych na cechy wzrostowo-produkcyjne drzewostanów sosnowych zaprezentowałem na pięciu konferencjach naukowych (m.in. Eurosoil, Bari 2012; Kongres Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, Warszawa 2007 oraz Toruń 2011), a także w następujących publikacjach naukowych:

- **Sewerniak P.**, 2013. Bonitacja drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce w odniesieniu do typów siedliskowych lasu i taksonów gleb. *Sylwan* 157 (7): 516-525.
- **Sewerniak P.**, 2012. Wpływ właściwości gleb piaszczystych na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce. I. Odczyn, zawartość CaCO₃ i cechy związane z głębokością gleby. *Sylwan* 156 (6): 427-436.

- **Sewerniak P.**, 2012. Wpływ właściwości gleb piaszczystych na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce. II. Wybrane właściwości chemiczne. *Sylwan* 156 (7): 518-525.
- **Sewerniak P.**, Piernik A, 2012. Ujęcie wpływu właściwości gleb piaszczystych na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce w modelach regresji. *Sylwan* 156 (8): 563-571.
- **Sewerniak P.**, 2011. Wpływ uziarnienia gleby na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce. *Leśne Prace Badawcze* 72 (4): 311-319.
- **Sewerniak P.**, 2008. Wstępne wyniki badań nad wpływem uziarnienia gleby na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce. *Rocz. Glebozn.* 59,3/4: 256-262.
- **Sewerniak P.**, 2006. Analiza wzrostu sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) w zależności od wybranych typów i podtypów gleb autogenicznych w południowo-zachodniej Polsce [w:] Gierszewski P., Karasiewicz M. T. (red.), *Idee i praktyczny uniwersalizm geografii. Dokumentacja Geograficzna nr 32. PAN IG i PZ, Warszawa, 263-265.*

Wpływ zabiegów przygotowujących glebę przed odnowieniem lasu na właściwości gleb i dynamikę wzrostu posadzonych drzew

Badania związane z tym zagadnieniem prowadzę od 2007 r. na kilku powierzchniach badawczych położonych w Kotlinie Toruńskiej oraz na Pojezierzu Brodnickim. Prowadzone są one w aspekcie zagadnień gleboznawczych (różnice we wpływie odmiennych sposobów przygotowania gleby przed odnowieniem drzewostanu na jej właściwości), a także w kontekście ochrony gleb (wskazanie metod, które w mniejszym stopniu zaburzają morfologię stropu gleby; określenie areału gleb przekształconych przez jej leśną uprawę w polskich lasach oraz zbadanie dynamiki i przebiegu procesu regeneracji gleby po zabiegu) oraz zagadnień praktycznych dla hodowli lasu (dynamika wzrostu drzew w zależności od wykorzystanego sposobu przygotowania gleby). Badania te prowadzone są także w kontekście wpływu rzeźby terenu na obserwowane zależności.

Głównymi porównywanymi sposobami leśnej uprawy gleby w aspekcie konsekwencji pedologicznych i hodowlanych jest wyoranie brzdów dwuodkładnicowym pługiem LPZ oraz przygotowanie pasów za pomocą frezu leśnego. Przeprowadzone badania jednoznacznie wykazały, że wykorzystanie pługa jest znacznie bardziej ingerencyjne w profil glebowy (w przypadku wykorzystania tego urządzenia przekształceniu ulega gleba na całej powierzchni zrębu) niż użycie frezu, który powoduje przekształcenie morfologii gleby jedynie na relatywnie niewielkiej powierzchni zrębu (najczęściej około 20%). Na podstawie badań przeprowadzonych na dwóch powierzchniach testowych (łącznie kilkanaście tys. hektarów) wykazano, że charakterystyczna mikrorzeźba spowodowana przygotowaniem gleby pługiem

LPZ zanika dopiero po około 60-ciu latach od wykonania zabiegu, natomiast ślady spowodowane orką pługiem leśnym są widoczne w glebie nawet jeszcze w wieku rębności drzewostanu sosnowego (ok. 100 lat). Wykazano również, że powszechne przygotowanie pługa LPZ doprowadziło do wielkopowierzchniowego przekształcenia pokrywy glebowej gleb leśnych – występowanie mikrorzeźby spowodowanej orką stwierdzono na około 45% powierzchni obu badanych obszarów testowych.

Na analizowanych powierzchniach udokumentowano, że pomimo teoretycznie korzystniejszych warunków glebowych dla egzystencji młodych drzew (większa wilgotność i wyższa zawartość pierwiastków odżywczych) ich wzrost w pierwszych latach życia po posadzeniu jest w pasach przygotowanych frezem słabszy niż w brzdach wyoranych pługiem. Wiązać to należy jednak z wyraźnie większą presją runa na sadzonki posadzone w pasach, gdyż frez w znacznie mniejszym stopniu eliminuje roślinność runa porastającą powierzchnię zrębu niż pług LPZ. Wykazano jednak, że w dalszych latach rozwoju drzewostanu wzrost młodych drzew wyrównuje się i wpływ wykorzystanego sposobu przygotowania gleby na rozmiary drzew traci na znaczeniu. Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić, że pomimo ciemniejszej barwy materiału na powierzchni gleby w pasach przygotowanych frezem gleba w tych pasach nagrzewa się przeważnie słabiej niż w brzdach wyoranych pługiem. Wynik taki, wydający się na pierwszy rzut oka zaskakujący, wytłumaczono jednak trzema przyczynami: 1. wynikającą z większej wilgotności większą pojemnością cieplną materiału w pasach, 2. większymi stratami energii na odparowanie w nich wody oraz 3. słabszym przewodnictwem cieplnym materiału wymieszanego frezem spowodowanym jego wysoką porowatością. W konsekwencji stwierdzono, że wykazane na terenie Kotliny Toruńskiej różnice w dynamice wzrostu młodych sosen wynikają w mniejszym stopniu z przyczyn termicznych, natomiast większe znaczenie ma czynnik okresowej niedostępności wody w pasach przygotowanych frezem. Na podstawie udokumentowanych różnic w dynamice kształtowania się różnych form wody glebowej stwierdzono bowiem, że relatywnie bogaty w materię organiczną materiał w pasach nabiera w okresach skrajnych susz wiosenno-letnich właściwości hydrofobowych, co powoduje, że warunki wodne gleby stają się w nich okresowo znacznie mniej korzystne dla młodych drzew niż w brzdach przygotowanych pługiem LPZ.

Badania dotyczące wpływu sposobu przygotowania gleby na jej właściwości i dynamikę wzrostu młodych drzew będą kontynuowane na założonych powierzchniach w przyszłości. Dotychczasowe wyniki zostały zaprezentowane w następujących publikacjach:

- **Sewerniak P.**, Stelter P., Bednarek R., 2017. Wpływ sposobu przygotowania gleby na dynamikę jej warunków wodnych na wydmach Kotliny Toruńskiej. Sylwan 1: 52-61.
- **Sewerniak P.**, Stelter P., 2016. Wpływ sposobu przygotowania gleby na dynamikę jej temperatury na wydmach Kotliny Toruńskiej. Sylwan 11: 923-932.
- **Sewerniak P.**, Fifielska D., Bednarek R., 2014. Przekształcenia morfologii i właściwości gleb na skutek zabiegów przygotowujących glebę do odnowienia drzewostanu [w:] Świtoniak M., Jankowski M., Bednarek R. (red.), Antropogeniczne przekształcenia pokrywy glebowej Brodnickiego Parku Krajobrazowego. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń: 25-41.
- **Sewerniak P.**, Gonet S.S., Quaium M., 2012. Wpływ przygotowania gleby frezem leśnym na wzrost sadzonek sosny zwyczajnej w warunkach ubogich siedlisk Puszczy Bydgoskiej. Sylwan 156 (11): 871-880.
- **Sewerniak P.**, Gonet S.S., Quaium M., Słomiński W., 2011. Przygotowanie gleby do odnowienia drzewostanu jako czynnik kształtujący pokrywę glebową na przykładzie leśnictwa Zielona w Kotlinie Toruńskiej. [w:] Jankowski M. (red.), Wybrane problemy genetyki, systematyki, użytkowania i ochrony gleb regionu kujawsko-pomorskiego. Polskie Towarzystwo Substancji Humusowych, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Wrocław-Warszawa: 135-147.

Badania gleb porolnych w lasach

W okresie ostatnich kilkudziesięciu lat lesistość Polski bardzo wyraźnie wzrosła, co wynika przede wszystkim z wprowadzania drzewostanów na gleby, które wcześniej były użytkowane rolniczo. Powszechnie wiadomo, że drzewostany te cechują się wysoką podatnością na czynniki destrukcyjne (m.in. choroby grzybowe, szkody od wiatru). Sprawia to, że szczegółowe rozpoznanie funkcjonowania ekosystemów leśnych z glebami porolnymi (w tym także rozpoznanie właściwości tych gleb, m.in. także w kontekście ewolucji ich właściwości w efekcie przyjętego składu gatunkowego podczas zalesienia) należy uznać za bardzo istotne z punktu widzenia zwiększenia odporności polskich lasów na wpływ czynników destrukcyjnych oraz utrzymanie trwałości ich użytkowania.

Wyniki dotychczasowych badań dotyczących gleb porolnych w lasach, które przeprowadziłem indywidualnie lub we współpracy z innymi badaczami z Katedry Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu UMK, opublikowane zostały w trzech publikacjach. Pierwsza z nich [Sewerniak i in. 2014] dotyczy wyników uzyskanych na powierzchni badawczej założonej do długoterminowych badań na terenie Pojezierza Brodnickiego. Wyniki te dokumentują właściwości porolnej gleby rdzawej, która przed 16-tu laty została zalesiona czterema gatunkami drzew: sosną zwyczajną, brzozą brodawkowatą, bukiem pospolitym i dębem czerwonym. Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić, że po 16-tu latach od zalesienia różnice w cechach gleby w jednogatunkowych fragmentach

drzewostanu zaznaczyły się głównie w jej poziomie organicznym, natomiast w mineralnej części gleby (nawet w stropowej 0-3 cm warstwie poziomu Ap) były niewielkie (stwierdzono jedynie występowanie różnic w wilgotności aktualnej w tej warstwie w zależności od wprowadzonego gatunku drzewa).

W pracy opublikowanej w *Ecological Questions* [Sewerniak 2015] dokonałem analizy przestrzennej występowania oraz wybranych charakterystyk gleb porolnych, a także składu gatunkowego drzewostanów je porastających oraz struktury siedlisk leśnych gleb porolnych dla terenu Polski z podziałem na poszczególne Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych. Badania przeprowadzone zostały na podstawie aktualnych danych uzyskanych w marcu 2013 r. z zasobów Banku Danych o Lasach. Wyniki badań pozwoliły m.in. na wskazanie zróżnicowania struktury typologicznej gleb porolnych dla poszczególnych części Polski oraz pozwoliły udokumentować (na podstawie różnic w udziale poszczególnych gatunków drzew w drzewostanach różnych klas wieku) wyraźny wzrost wykorzystania gatunków liściastych (głównie dębu) w zalesieniach przeprowadzonych w ostatnich latach w Polsce.

Trzecia publikacja dotycząca gleb porolnych w lasach [Sewerniak 2016], która została wykonana na zlecenie Centrum Informacyjnego Lasów Państwowych, stanowi kompleksowe przedstawienie (na podstawie wyników własnych oraz uzyskanych przez innych autorów) wpływu porolności na cechy gleby leśnej. Praca ta stanowi rozdział w skierowanym do praktyków (głównie pracowników urzędowania lasu) opracowaniu „Siedliska leśne zmienione i zniekształcone”. W związku z tym omawiane zagadnienie przedstawiłem, bazując na własnych doświadczeniach zdobytych podczas wykonywania operatów glebowo-siedliskowych, nawiązując do zagadnień praktycznych, np. do problemów diagnozowania siedliska jako porolnego w kartografii siedliskowej.

- **Sewerniak P.**, 2016. Wpływ porolności na cechy gleby leśnej na tle problemów kartowania siedlisk porolnych w lasach [w:] Zielony R. (red.), *Siedliska leśne zmienione i zniekształcone*. CILP, Warszawa: 43-62.
- **Sewerniak P.**, 2015. Survey of some attributes of post-agricultural lands in Polish State Forests. *Ecological Questions* 22: 9-16.
- **Sewerniak P.**, Sylwestrzak K., Bednarek R., Gonet S., 2014. Gleby porolne w lasach [w:] Świtoniak M., Jankowski M., Bednarek R. (red.), *Antropogeniczne przekształcenia pokrywy glebowej Brodnickiego Parku Krajobrazowego*. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń: 43-55.

Wpływ pożaru lasu na funkcjonowanie ekosystemu leśnego oraz możliwości zwiększenia zastosowania metod proekologicznych w zagospodarowaniu pożarzyska

Od kilkunastu lat prowadzę badania na pożarzysku w Cierpiszewie, które położone jest w bezpośrednim sąsiedztwie Torunia. Obok Rud Raciborskich i Potrzebowic jest to jedno z trzech największych pożarzysk w powojennej historii Polski, jednak, prawdopodobnie ze względu na mniejszy rozmiar od dwóch pozostałych, w pierwszych latach po pożarze w 1992 r. było ono objęte relatywnie niewielką liczbą prowadzonych badań. Od pierwszych lat XXI wieku na pożarzysku w Cierpiszewie intensywne badania glebowe zaczął prowadzić prof. dr hab. Sławomir S. Gonet z Katedry Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu UMK, do którego zespołu dołączyłem w roku 2005. Równoległe, na terenie pożarzyska rozpocząłem własne prace badawcze ukierunkowane na analizę skutków środowiskowych (w mikroklimacie, cechach gleby i fitocenozy) zastosowania różnych wariantów zagospodarowania pożarzyska, a także na przebadanie możliwości wykorzystania do dalszej hodowli występujących na pożarzysku podokapowych podrostów sosny.

Pomimo przeprowadzenia badań kilkanaście lat po pożarze, prace glebowe wykazały występowanie wyraźnych różnic w cechach gleby (m.in. budowa poziomu organicznego, pH, zasoby materii organicznej, wilgotność) na terenie pożarzyska w porównaniu z powierzchnią kontrolną położoną poza nim oraz w zależności od zastosowanego sposobu zagospodarowania. Po ustaleniach z pracownikami nadleśnictwa Cierpiszewo, na terenie pożarzyska zostały założone dwie powierzchnie do wieloletnich badań, mające na celu m.in. podjęcie próby wypracowania skutecznej metody większego niż dotychczas wykorzystania do dalszej hodowli podokapowych podrostów sosny, które licznie pojawiły się w rejonach pożarzyska, w których kataklizm miał charakter pożaru dolnego. Wyniki pierwszych etapów przeprowadzonych badań pedologicznych oraz ekologiczno-hodowlanych zostały przedstawione w następujących publikacjach:

- Gonet S.S., **Sewerniak P.**, 2011. Wpływ pożaru na wybrane cechy gleby i fitocenozy na przykładzie stanowiska Kąkol [w:] Jankowski M. (red.), Wybrane problemy genezy, systematyki, użytkowania i ochrony gleb regionu kujawsko-pomorskiego. Polskie Towarzystwo Substancji Humusowych, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Wrocław-Warszawa: 117-134.
- **Sewerniak P.**, 2010. Analiza wpływu pożaru lasu na wybrane cechy fitocenozy boru sosnowego w aspekcie hodowli lasu [w:] Sewerniak P., Gonet S.S. (red.), Środowiskowe skutki pożaru lasu. Polskie Towarzystwo Substancji Humusowych, Wrocław: 83-107.
- **Sewerniak P.**, Gonet S.S. (red.) Środowiskowe skutki pożaru lasu. Polskie Towarzystwo Substancji Humusowych, Wrocław 2010.

Pozostałe zagadnienia gleboznawcze oraz dotyczące relacji między glebą a roślinnością

Moje interdyscyplinarne zainteresowania dotyczące relacji między cechami siedliska a roślinnością uwidoczniły się już na etapie pisania pracy magisterskiej, którą realizowałem pod kierunkiem prof. dr hab. Renaty Bednarek. Praca ta dotyczyła powiązań między przestrzennym zróżnicowaniem gleb i roślinności na stoku VI terasy Wisły na terenie planowanego rezerwatu „Dybowo” koło Torunia. Materiał zawarty w tej pracy stanowił podstawę do mojego pierwszego współautorskiego artykułu naukowego, który ukazał się w 2005 r. w czasopiśmie *Ecological Questions*. W pracy tej, na podstawie szczegółowych badań pedologicznych i fitosocjologicznych, wyjaśnione zostało, uwarunkowane zmiennością warunków siedliskowych oraz wpływem działalności człowieka, przestrzenne zróżnicowanie roślinności planowanego rezerwatu „Dybowo”.

- Bednarek R., **Sewerniak P.**, Rutkowski L., 2005. The causes of soil and vegetation variability on the slope of the VI Vistula terrace in the area of the designed “Dybowo” nature reserve near Toruń. *Ecological Questions* 6: 27-36.

W latach 2004-2005, wraz ze współpracownikami z Zakładu Gleboznawstwa UMK, prowadziłem badania porównawcze czarnych ziem i gleb murszastych na terenie Brodnickiego Parku Krajobrazowego. Uzyskane wyniki, poza wartością naukową, miały także wartość praktyczną. Wykazały one, że na istniejących mapach glebowo-rolniczych część konturów gleb murszastych przedstawiona jest błędnie jako czarne ziemie, co, w świetle wyraźnej różnicy w wartości użytkowej tych taksonów gleb w rolnictwie, należy uznać za istotną nieprawidłowość wymagającą weryfikacji. Wskazano również, że, ze względu na wysoką wartość produkcyjną gleb murszastych w leśnictwie, na gleby te, w przypadku ich zalesiania, należy wprowadzać wyłącznie gatunki liściaste (głównie dąb, olszę i brzozę), z całkowitym pominięciem sosny. Uzyskane wyniki badań prezentowałem, w formie ustnego referatu, na zagranicznej konferencji naukowej w Jenie, Niemcy 09.2006 r.

- Bednarek R., **Sewerniak P.**, Gruba R., 2007. Analiza porównawcza czarnych ziem i gleb murszastych na terenie Brodnickiego Parku Krajobrazowego [w:] Marszelewski W., Kozłowski L. (red.), *Ochrona i zagospodarowanie dorzecza Drwęcy*, tom I, Toruń, 19-31.
- Bednarek R., **Sewerniak P.**, Gruba R., 2006. Genesis, properties and use value of Black earths and Mucky soils, [in:] *Macro and Trace Elements*, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, 700-706.

We wrześniu 2009 r., na konferencji „Humic Substances in Ecosystems 8” w Soporni na Słowacji, wygłosiłem ustny referat pt. „Relations between organic horizon properties and

forest plant composition in Scots pine (*Pinus sylvestris*) stands in south west Poland”. Przedstawiał on, m.in. na podstawie przeprowadzonych analiz ordynacyjnych, relacje między składem gatunkowym runa a cechami powierzchniowych poziomów gleby (O i A) na 100 powierzchniach badawczych położonych w lasach sosnowych południowo-zachodniej Polski. Uzyskane wyniki zostały przedstawione również w artykule opublikowanym w Polish Journal of Soil Science:

- **Sewerniak P.**, Gonet S.S., Piernik A., 2009. Relations between features of forest floor vegetation and surface soil horizons properties in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) stands in southwest Poland. Polish Journal of Soil Science 42/2: 193-202.

Terenu południowo-zachodniej Polski dotyczyła także moja praca opublikowana w Rocznikach Gleboznawczych. Przedstawiała ona zróżnicowanie właściwości gleb porośniętych drzewostanami sosnowymi w trzech nadleśnictwach (Bolesławiec, Głogów i Oława) Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu. Przeprowadzone badania udokumentowały występowanie uwarunkowanej antropogenicznie (powszechne nasadzenia w przeszłości monokultur sosnowych bez względu na roślinność potencjalną oraz cechy siedliska) wysokiej różnorodności gleb porośniętych przez jeden gatunek drzewa. W pracy podjęto także wątek degradacji gleb spowodowany silnym preferowaniem monokultur iglastych w gospodarce leśnej. Stwierdzono, że sosna jest na tyle silnym edyfikatorem siedliska, że zmienia właściwości powierzchniowych poziomów nawet gleb o potencjalnie wysokim trofizmie, upodabniając je do górnych poziomów gleb oligotroficznych.

- **Sewerniak P.**, 2011. Zróżnicowanie wybranych właściwości gleb drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce. Roczn. Glebozn. 62,1: 142-151.

W 2013 r. byłem współorganizatorem międzynarodowej konferencji naukowej SUTMA 7, podczas której prezentowałem w języku angielskim problematykę wpływu działalności militarnej (wybuchy, przejazdy ciężkiego sprzętu) na właściwości gleb piaszczystych. Prezentacja ta odbyła się podczas sesji terenowej na toruńskim poligonie artyleryjskim. Publikacyjnym pokłosiem wystąpienia był rozdział w monografii poświęconej glebom przekształconym przez człowieka, który przygotowałem wraz z dr hab. Michałem Jankowskim, prof. UMK:

- Jankowski M., **Sewerniak P.**, 2013. Soils of bare lands in the Toruń military area [in:] Charzyński P., Hulisz P., Bednarek R. (eds.), Technogenic soils of Poland. Polish Society of Soil Science, Toruń: 323-343.

Od początku mojej pracy naukowej tematem wiodącym moich badań są relacje między cechami siedliska a roślinnością. Relacje te analizuję zarówno pod kątem występujących zależności ekologicznych, jak i w kontekście doskonalenia, na podstawach proekologicznych, gospodarki leśnej. W nurt ten wpisują się trzy moje współautorskie publikacje, które zostały opublikowane w latach 2014-2016:

- Andrzejczyk T., **Sewerniak P.**, 2016. Gleby i siedliska drzewostanów nasiennych dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i dębu bezszypułkowego (*Q. petraea*) w Polsce. Sylwan 160 (8): 674-683.
- **Sewerniak P.**, Jasińska J., Golińska P., Składanowski M., 2015. Intensywność mineralizacji igieł w borze sosnowym w odniesieniu do warunków siedliskowych i mikrobiologicznych stoków wydm o kontrastowej ekspozycji. Sylwan 159 (10): 839-847.
- Mendyk Ł., **Sewerniak P.**, Strzyżewski T., Rutkowska P., Sykuła M., Szalek J., Kondratowska M., 2014. Mapa zgodności pokrywy glebowej z roślinnością [w:] Świtoniak M., Jankowski M., Bednarek R. (red.), Antropogeniczne przekształcenia pokrywy glebowej Brodnickiego Parku Krajobrazowego. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń: 111-127.

Bogata baza danych glebowo-florystycznych, jaką zgromadziłem podczas badań prowadzonych w lasach południowo-zachodniej Polski, okazała się cenna do przeprowadzenia szczegółowych analiz modelowych składu gatunkowego runa drzewostanów sosnowych w zależności od występujących warunków siedliskowych. Skład gatunkowy drzewostanów gospodarczych jest ściśle kontrolowany przez zabiegi hodowlane (np. sadzenie określonych gatunków drzew i ich wspieranie w cięciach pielęgnacyjnych), jednak skład gatunkowy runa leśnego jest efektem naturalnego wkraczania określonych gatunków, których obecność w dużej mierze wynika z występujących warunków glebowych. Pomimo „spłaszczającego” wpływu sosny zwyczajnej na zróżnicowanie właściwości stropu gleb (np. poprzez jego zakwaszenie) stwierdzono występowanie wyraźnych zależności między cechami analizowanych pedonów a składem gatunkowym runa. Najważniejszymi właściwościami gleby mającymi wpływ na zbiorowisko roślin runa okazały się zawartość wapnia i magnezu oraz pH.

- Ulrich W., **Sewerniak P.**, Puchałka R., Piwczyński M., 2017. Environmental filtering triggers community assembly of forest understorey plants in Central European pine stands. Scientific Reports - Nature 7, Article number: 274: 1-9.
- Ulrich W., Kryszewski W., **Sewerniak P.**, Puchałka R., Strona G., Gotelli N., 2017. A comprehensive framework for the study of species co-occurrences, nestedness, and turnover. Oikos: a journal of ecology: 1-10 (early view).

Problemy zarządzania i ochrony wrzosowisk

Moje badania, dotyczące poszczególnych zagadnień naukowych, w dużym stopniu prowadzę na terenie toruńskiego poligonu artyleryjskiego. Obiekt ten, dzięki usunięciu w przeszłości do celów obserwacyjnych występujących tam drzewostanów, stanowi jeden z obszarów o największym nagromadzeniu wrzosowisk w Polsce. Zachowanie unikalności krajobrazowej, a także wysokiej wartości ekologicznej tego obszaru wymaga podjęcia działań mających na celu cofanie postępującej sukcesji lasu. Umożliwi to utrzymanie występującej obecnie wysokiej różnorodności biologicznej tego terenu oraz zachowanie istniejących wrzosowisk. Podjęcie działań związanych z ochroną czynną (np. wycinanie lub wypalanie wkraczających drzew) wymaga jednak skorzystania z doświadczeń innych badaczy, którzy od lat zajmują się aktywną ochroną wrzosowisk w innych częściach świata. W tym celu od kilku lat aktywnie uczestniczę w działaniach naukowców skupionych wokół „europejskiej sieci wrzosowiskowej” („the European Heathlands Network”), uczestnicząc m.in. w organizowanych warsztato-konferencjach. W roku 2013 brałem udział w takim kilkudniowym spotkaniu w Danii, natomiast w roku 2015, będąc członkiem zespołu kierowanego przez prof. dr hab. Andrzeja Nienartowicza z Katedry Geobotaniki i Planowania Krajobrazu UMK, współorganizowałem 15-tą edycję tej konferencji w Polsce. Pokłosiem współpracy z zespołem prof. Nienartowicza było wydanie monografii naukowej dotyczącej problematyki zarządzania i ochrony wrzosowisk w północnej Polsce:

- Adamska E., Deptuła M., Filbrandt-Czaja A., Kamiński D., Lewandowska-Czarnecka A., Nienartowicz A., **Sewerniak P.**, 2015. Heathlands and associated communities in Kujawy and Pomerania: management, treatment and conservation. Towarzystwo Naukowe w Toruniu. Toruń, S. 236.

Ekologia i problemy ochrony populacji wilka w lasach Kotliny Toruńskiej

Od przełomu XX i XXI wieku lasy Kotliny Toruńskiej zamieszkałe są na stałe przez wilki, które rozmnażają się i wychowują młode na tym terenie. Gatunek ten, od początku współczesnej rekolonizacji lasów Kotliny, stanowi przedmiot moich zainteresowań badawczych. Od kilkunastu lat m.in. monitoruję liczebność populacji wilka na tym terenie, badam wpływ ich obecności na populacje kopytnych, gromadzę dane o upadkach wilków oraz śledzę losy poszczególnych osobników z badanych przeze mnie watah. Wyniki swoich badań przedstawiam w lokalnych mediach (prasa, telewizja), w branżowych czasopismach popularnonaukowych (m.in. Las Polski), podczas licznych referatów skierowanych do odbiorców z różnych grup społecznych (m.in. leśnicy, myśliwi, uczniowie szkół),

prezentowałem je także na anglojęzycznej konferencji naukowej „14th European Heathland Network Workshop”, Toruń 06.2015 r. Wyniki badań opublikowałem także w dwóch publikacjach naukowych w czasopiśmie *Ecological Questions*:

- **Sewerniak P.**, 2010. Wolves in the Toruń Basin. *Ecological Questions* 13: 47-53.
- **Sewerniak P.**, 2015. Wolves (*Canis lupus*) in the Toruń Basin (N Poland): actual status and problems concerning the population. *Ecological Questions* 21: 55-59.

Podsumowanie działalności naukowo-badawczej

Jestem autorem lub współautorem (w większości jako pierwszy autor oraz autor korespondencyjny) 61 publikacji naukowych, w tym:

- 15 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (Scientific Reports, Oikos, Catena, iForest – Biogeosciences and Forestry, Acta Oecologica, Sylwan),
- 11 artykułów opublikowanych w recenzowanych czasopismach nieznajdujących się w bazie JCR (*Ecological Questions*, *Leśne Prace Badawcze*, *Polish Journal of Soil Science*, *Roczniki Gleboznawcze*),
- 1 monografii (w języku angielskim),
- 10 rozdziałów w monografiach,
- 24 abstractów konferencyjnych.

Jestem także współredaktorem jednej monografii naukowej.

Łączna liczba punktów za wszystkie publikacje, których jestem autorem lub współautorem wynosi 465 (446 po uzyskaniu stopnia doktora), a Impact Factor wszystkich publikacji (wg roku opublikowania) 18,436. Łączna liczba cytowań moich artykułów na podstawie bazy Web of Science Core Collection wynosi 29, a index Hirscha 3.

Jestem aktywnym recenzentem. Wykonałem dotychczas 1 recenzję projektu dla Narodowego Centrum Nauki (2012 r.) oraz 13 recenzji artykułów naukowych, w tym 6 dla czasopism z bazy JCR (*Biodiversity and Conservation*, 2016; *Environmental Monitoring and Assessment*, 2017; *Journal of Forestry Research*, 2014; *Land Degradation & Development*, 2017; *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2017; *Sylwan*, 2014) oraz 7 dla czasopism spoza tej bazy (*Ecological Questions*, 2013, 2x2014, 2x2015, 2017; *Leśne Prace Badawcze*, 2016).

Kierowałem dwoma projektami badawczymi finansowanymi przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego: 1. „Wpływ warunków glebowych na bonitację drzewostanów sosnowych w południowo-zachodniej Polsce” (nr N 309 007 32/1037; 2007-2009); 2. „Uwarunkowania siedliskowe sukcesji wtórnej i gospodarki leśnej na wydmach toruńskiego poligonu artyleryjskiego” (nr N305 304840; 2011-2014). Byłem także wykonawcą w projekcie MNiSW pt. „Diagnoza antropogenicznych przekształceń pokrywy glebowej obszarów chronionych, jako podstawa ich racjonalnego użytkowania, na przykładzie Brodnickiego Parku Krajobrazowego” (nr N305 283337; 2009-2012). Dodatkowo, będąc na stażu w Sodankylä Geophysical Observatory w Finlandii (07-08.2009), realizowałem projekt badawczy „Impact of soil properties on Scots pine growth in Lapland”.

Aktywnie uczestniczyłem w 21 konferencjach naukowych (11 zagranicznych i 10 krajowych), na których przedstawiłem 17 referatów (w tym 9 w języku angielskim) oraz 5 posterów. Podczas pracy w UMK otrzymałem zespołową nagrodę Rektora UMK (II stopnia, 2010 r.) oraz indywidualne wyróżnienie Rektora UMK za osiągnięcia uzyskane w dziedzinie naukowo-badawczej w 2012 r.

Działalność popularyzatorska i dydaktyczna

Podczas pracy w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu opracowałem dotychczas kilkanaście autorskich programów zajęć do prowadzonych przeze mnie przedmiotów (m.in. „Proekologiczne technologie w leśnictwie”, „Diagnostyka siedlisk leśnych”, „Użytkowanie terenów leśnych”, „Lasy Polski”, „Parki narodowe jako obiekty przyrodnicze i badawcze”, „Podstawy ekologii”, „Ochrona i rekultywacja gleb”, „Podstawy środowiskowe gospodarki przestrzennej”, „Las okiem turysty”, „Środowisko przyrodnicze okolic Torunia”, „Przyroda i geografia regionu kujawsko-pomorskiego”, „Atrakcyjność turystyczna obszarów chronionych Polski”). Prowadziłem zajęcia na czterech kierunkach studiów na Wydziale Nauk o Ziemi UMK (geografia, gospodarka przestrzenna, turystyka i rekreacja, studia miejskie), a także na kierunku ochrona środowiska na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska oraz na Wydziale Nauk Historycznych UMK. Opracowałem autorski program wykładu ogólnouniwersyteckiego (w wymiarze 30h) pt. „Lasy Polski”. Prowadziłem także zajęcia dla studentów kierunku „Forestry” oraz „Natural Science” na Uniwersytecie w Sassari w ramach programu Erasmus Teacher Mobility, 04.2017 r. Byłem opiekunem 27 studentów podczas realizacji ich pracy magisterskiej oraz promotorem 3 prac licencjackich.

Jestem promotorem pomocniczym w realizowanej pracy doktorskiej w Katedrze Gleboznawstwa i Kształtowania Krajobrazu UMK. Ponadto, latem 2016 r., byłem opiekunem naukowym dwóch studentów leśnictwa z Uniwersytetu w Sassari podczas ich trzymiesięcznego stażu odbywanego na Wydziale Nauk o Ziemi UMK.

Ze względu na aplikacyjny charakter dla leśnictwa znacznej części z prowadzonych przeze mnie badań utrzymuję stałe merytoryczne kontakty z pracownikami Lasów Państwowych. Dotychczas przeprowadziłem dla leśników dwa szkolenia terenowe z zakresu siedliskoznawstwa leśnego oraz wygłosiłem zamawiany referat dotyczący racjonalnego wykorzystania siedlisk w gospodarce leśnej (dla pracowników Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze). Na terenie Lasów Państwowych, po akceptacji kierownictwa poszczególnych nadleśnictw, założyłem kilka stałych powierzchni badawczych do długoterminowych badań ekologiczno-hodowlanych.

Jestem aktywny na polu popularyzacji wiedzy przyrodniczej w środowiskach pozaakademickich. W dotychczasowym dorobku mam kilkadziesiąt referatów oraz kilkanaście wypowiedzi dla mediów (prasa i telewizja) na tematy związane z różnymi zagadnieniami przyrody regionu kujawsko-pomorskiego (m.in. problemy racjonalnego użytkowania pokrywy glebowej, wartość przyrodnicza i problemy ochrony toruńskiego poligonu artyleryjskiego, ekologia lokalnej populacji wilka). Byłem także konsultantem w filmie „Zoo śledztwo”. Wykonałem ponadto prezentację multimedialną o tematyce gleboznawczej, która od 2015 r. wykorzystywana jest przez zwiedzających w izbie edukacyjnej nadleśnictwa Cierpiszewo oraz byłem współautorem dwóch kalendarzy ściennych o tematyce gleboznawczo-przyrodniczej.

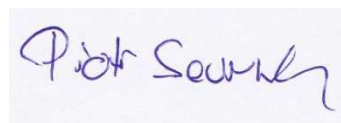
Szczegółowy wykaz moich osiągnięć w zakresie działalności popularyzatorskiej i dydaktycznej został przedstawiony w załączniku nr 6.

Działalność organizacyjna

Od 2006 r. jestem aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego. W latach 2011-2015 byłem członkiem zarządu, a od 2015 jestem członkiem komisji rewizyjnej oddziału Bydgosko-Toruńskiego tego Towarzystwa. Jestem reprezentantem nauczycieli akademickich bez stopnia doktora habilitowanego w Radzie Wydziału Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu. Jestem także członkiem zespołu do spraw reprezentowania tego Wydziału na Forum Przedsiębiorczości Akademickiej. Podczas

swej pracy w Uniwersytecie M. Kopernika w Toruniu byłem współorganizatorem pięciu konferencji naukowych, z których większość miała charakter międzynarodowy.

Toruń, 14.08.2017 r.

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature is written in a cursive style and reads "Piotr Sewerniak".

Piotr Sewerniak