

Piotr Kobierski, Roman Ryś

ROZMIESZCZENIE GATUNKÓW NAMULISKOWYCH Z KLASY *ISOËTO-NANOJUNCETEA* NA OBSZARZE POWIATU ŻARSKIEGO



DISTRIBUTION OF SILT SPECIES OF THE CLASS *ISOËTO-NANOJUNCETEA* IN THE DISTRICT OF ŻARY

ABSTRAKT: W artykule opisano rozmieszczenie 30 wybranych gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* na obszarze powiatu żarskiego. Stanowiska poszczególnych taksonów zamieszczono na mapie powiatu w siatce kwadratów ATPOL o boku 2,5 km. Mapy opracowano na podstawie danych z literatury, zielnika GLM oraz własnych badań terenowych przeprowadzonych w latach 2008–2015.

SŁOWA KLUCZOWE: gatunki zagrożone, siedliska antropogeniczne, stawy rybne, pola uprawne

ABSTRACT: The article describes distribution of 30 selected silt species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in the district of Żary. Localities of individual taxa are presented on the district map as 2.5 km ATPOL squares. The maps are based on the data from literature, the GLM herbarium and author's own field research carried out in the years 2008–2015.

KEY WORDS: endangered species, anthropogenic habitats, fish ponds, arable fields

Wstęp

Gatunki namuliskowe z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* należą do drobnych terofitów pojawiających się efemerycznie najczęściej na dnach osuszonych stawów rybnych, na brzegach rzek i starorzeczy, na wilgotnych, piaszczystych polach i ugorach oraz w mokrych depresjach śródpolnych. Charakteryzują się krótkim cyklem rozwojowym, który trwa zaledwie kilka tygodni. Zbiorowiska z ich udziałem powstające na odsłoniętym przez krótki czas dnie zbiorników wodnych zaliczane są do związku *Elatini-Eleocharition ovatae* Pietsch 1965 (fot. 1) natomiast zbiorowiska niezwiązane ze zbiornikami

wodnymi do związku *Radiolion linoidis* (Rivas Goday 1961) Pietsch 1965 (Popiela 1997, Matuszkiewicz 2007) (fot. 2). Wiele gatunków namuliskowych osiąga w Polsce wschodnie granice europejskiego zasięgu i należy do rzadkich składników flory (Popiela 2005). Badania nad rozmieszczeniem gatunków namuliskowych w Polsce prowadziła Popiela (1996, 1998a, 1998b, 1999a, 1999b, 2001, 2005). Na obszarze powiatu żarskiego, który dawniej wchodził w skład wschodnich Łużyc Dolnych (Östlich Niederlausitz), systematyczne obserwacje gatunków namuliskowych w okolicach Lub ska, Brodów, Żar i Trzebiela prowadzono już od połowy XIX w. Pierwsza informacja o notowaniu roślin



Fot. 1. Siedlisko gatunków ze związku *Elatini-Eleocharition ovatae* – osuszony staw rybny w Miłowicach z *Elatine* sp. (fot. P. Kobierski, 31.07.2009).

Photo 1. Habitat of *Elatini-Eleocharition ovatae* species – drained fish pond in Miłowice with *Elatine* sp. (photo by P. Kobierski, 31.07.2009).

namuliskowych pochodzi z książki „Flora Lusatica”, w której podano stanowiska *Carex bohemica* i *Illecebrum verticillatum* z Jasienia (Rabenhorst 1839). Najwcześniejsze zbiory zielnikowe liczą 160 lat, a dotyczą *Cyperus flavescens* – okaz został zebrany w 1856 r. ze stawu w Niwicy koło Trzebiela (leg. Rabenau H, v. 1856 GLM). Lokalne zbiory zielnikowe były gromadzone między innymi w herbarium w Görlitz (GLM), a informacje o stanowiskach w regionie, zamieszczane w zeszytach Towarzystwa Botanicznego Brandenburgii (Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg). Do najbardziej aktywnych, lokalnych badaczy i pasjonatów miejscowej flory należeli: P. Decker, C. Baenitz, K. Warnstorf., O. Lademann i K. Struve. Pierwsze, współczesne

informacje o gatunkach namuliskowych z powiatu żarskiego pochodzą z połowy lat sześćdziesiątych XX w., a dotyczą *Elatine hexandra* (Czubiński 1961) oraz *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* (Ciaciura 1965). Na obszarze powiatu żarskiego systematyczne poszukiwania rzadkich i zagrożonych gatunków oraz zbiorowisk namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* rozpoczęto dopiero pod koniec XX i w XXI w. (Popiela 1996, Rosadziński 2007, Popiela et al. 2009, Kobierski i Ryś 2011, 2014a, 2014b, 2015).

Teren badań i metody

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki 2002), badany obszar leży



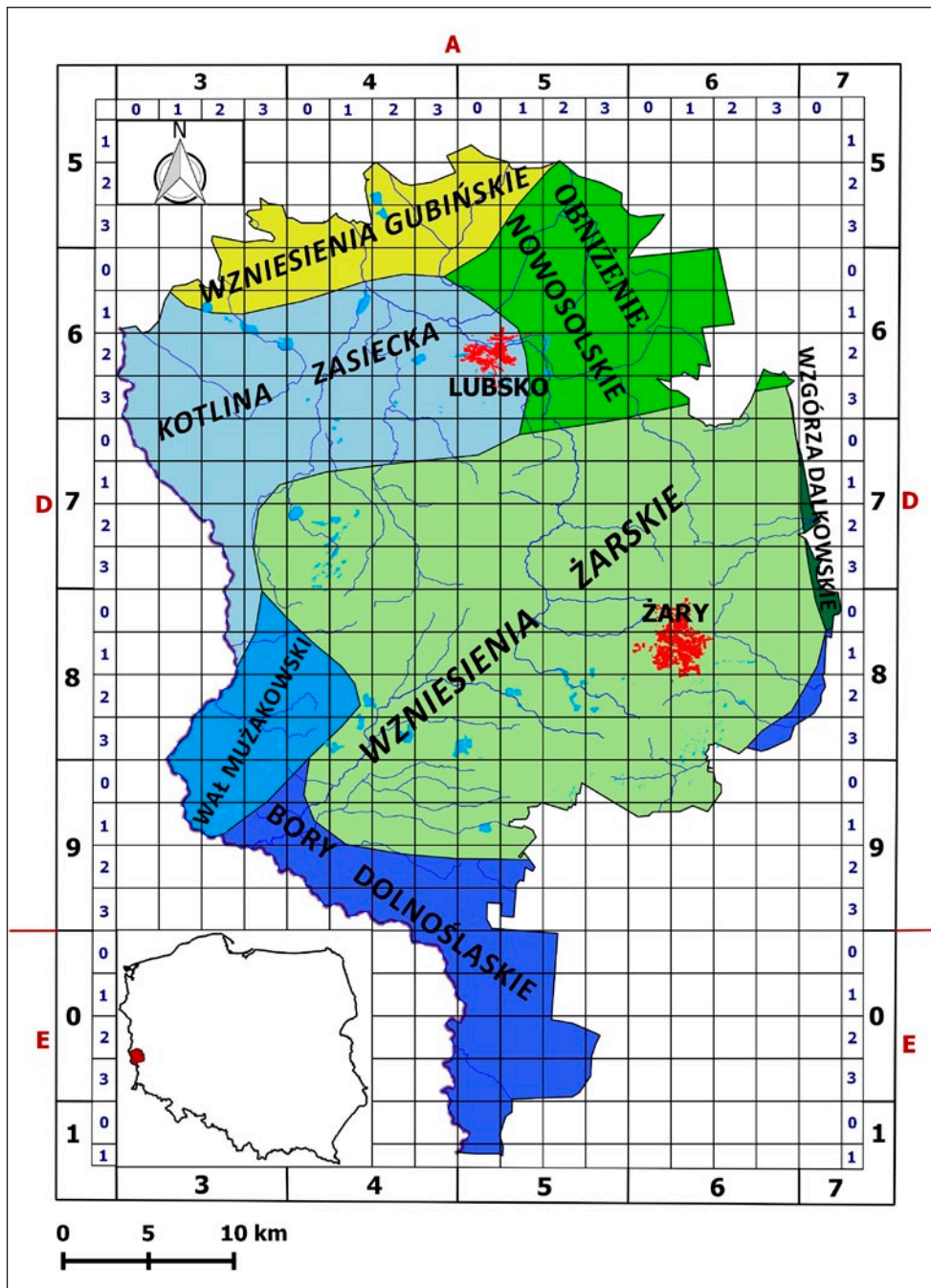
Fot. 2. Siedlisko gatunków ze związku *Radiolion linoidis* – pole uprawne w Górzynie z *Ranunculus sardous* (fot. P. Kobierski, 03.06.2012).

Photo 2. Habitat of *Radiolion linoidis* species – arable field in Górzyn with *Ranunculus sardous* (photo by P. Kobierski, 03.06.2012).

w obrębie trzech podprovincji: Niziny Środkowopolskie (mezoregion Obniżenie Nowosolskie, Wzniesienia Żarskie i Wzgórza Dalkowskie), Niziny Sasko-Łużyckie (mezoregion Kotlina Zasięcka, Wał Mużakowski i Bory Dolnośląskie) i Pojezierza Południowo-bałtyckie (mezoregion Wzniesienia Gubińskie) (ryc. 1). Główne rysy rzeźby powiatu żarskiego zostały ukształtowane przez lądolód skandynawski w plejstocenie, podczas zlodowacenia Warty (część południowa) i Wisły (część północna). Charakterystyczne dla tego obszaru są znaczne różnice wysokości dochodzące do 170 m. Najwyżej położone są Wzniesienia Żarskie (Żarska Góra 226,9 m n.p.m.), najniżej położony punkt 56 m n.p.m. znajduje się w okolicy Jałowic w dolinie Lubszy na Wzniesieniach Gubiń-

skich. Dobrze rozwinięta jest sieć hydrograficzna, którą tworzy głównie Nysa Łużycka wraz z jej prawobrzeżnymi dopływami Lubszą i Skrodą. W północnej części powiatu na Wzniesieniach Gubińskich znajdują się dwa jeziora polodowcowe – Brodzkie i Suchodół. Liczne są stawy rybne oraz zbiorniki wodne, które powstały w wyniku eksploatacji żwirów, piasków, iłów oraz węgla brunatnego.

Mapy rozmieszczenia gatunków opracowano na podstawie danych z literatury (Rabenhorst 1839, Ascherson 1860, 1862, 1864, 1866, 1899, Baenitz 1861, Weise 1866, Warnstorf 1868, 1875, 1883, Struve 1875, Fiek 1881, Schube 1907, 1908, Decker 1911, 1924, 1928, 1937, Lademan 1938, Serwatka 1964, Ciaciura 1965, Anioł-Kwiatkowska 1988, Popiela 1996, 1998a, Sotek et al. 2003,



Ryc. 1. Podział powiatu żarskiego na mezoregiony (opracowanie własne na podstawie Kondracki (2002) w modyfikacji Solona et al. (2014).

Fig. 1. Division of Żary District into mesoregions (author's study based on Kondracki (2002) with Solon et al. (2014) modification).

Ciaciura et al. 2007, Rosadziński 2007, Popiela et al. 2009, 2014c, 2014d, 2014e, 2014f, Kobierski i Ryś 2011, 2014a, 2014b, 2015, Popiela i Łysko 2014a, 2014b), zielnika GLM oraz własnych badań terenowych przeprowadzonych w latach 2008–2015. Rozmieszczenie wybranych gatunków przedstawiono metodą kartogramu, w siatce kwadratów ATPOL (Zając 1978), którą podzielono na mniejsze kwadraty o boku 2,5 km. Zastosowano następującą numerację kwadratów:

00	01	02	03
10	11	12	13
20	21	22	23
30	31	32	33

W wykazie stanowisk historycznych, w przypadku braku polskich nazw własnych, podano je w oryginalnym niemieckim brzmieniu. Jeżeli niemożliwa była lokalizacja stanowiska w konkretnym kwadracie, wymieniono je tylko w wykazie stanowisk. Nazewnictwo gatunków przyjęto za Mirkiem et al. (2002), a syntaksonów za Matuszkiewiczem (2007). Kategorie zagrożenia gatunków podano za: Zarzycki i Szeląg (2006), Jackowiak et al. (2007), Kopeć i Michalska - Hejduk (2012) i Kaźmierczakowa et al. (2014).

Objaśnienia sygnatur na kartogramach:

- stanowiska obserwowane do 1899 r.
- ⓪ stanowiska obserwowane w latach 1900 – 1949
- ⊕ stanowiska obserwowane w latach 1950 – 1999
- stanowiska obserwowane w latach 2000 – 2015

Wykaz stanowisk

Przyjęte skróty: **Zagr.** - kategorie zagrożenia, **CzL** - Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce (Zarzycki i Szeląg 2006),

CzK - Polska czerwona księga roślin (Kaźmierczakowa et al. 2014), **CzLw** - Nowa czerwona lista polskiej flory obszarów podmokłych (Kopeć i Michalska-Hejduk 2012), **Lit** - dane z literatury i zielnika GLM, **npbl.** - materiały niepublikowane, **Ochr** - gatunek chroniony, **OW** - obserwacje własne, **PP** - ochrona częściowa, **SP** - ochrona całkowita, **Wlkp.** - Czerwona lista roślin naczyniowych Wielkopolski (Jackowiak et al. 2007).

Carex bohémica Schreb. - turzycza ciborowata (ryc. 2)

Zagr.: CzL - V, CzLw - VU, Wlkp. - EN. **OW:** **AD8431** - stawy w Niwicy (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). **AD8432** - stawy na zachód od Grotowa (Kobierski i Ryś 2013, 2014 npbl.). **AD8512** - stawy Miłowice: przed młynem po prawej stronie drogi (Ryś 2009-2013 npbl.), za młynem (Ryś 2009 npbl.). **AD8513** - zwirownia w Żarach (Ryś 2014-2015 npbl.). **AD8521** - stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 i 2011 r.). **AD8522** - stawy Miłowice: Płochy (Kobierski i Ryś 2011; obserwacje w latach 2009-2014), Kąpielny (Ryś 2009 npbl.), staw przed młynem po lewej stronie drogi (Ryś 2009-2013 npbl.). **AD8523** - staw w lesie na zachód od Olbrachtowa (Ryś 2009-2014 npbl.). **AD8612** - stawy w Marszowie (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.). **AD9301** - brzeg Nysy Łużyckiej w Łęknicy (Kobierski i Ryś 2014 npbl.). **AD9510** - staw w Mielnie koło Staszowa (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD6313** - jezioro Brodzkie (Decker 1911). **AD6323** - stawy w Brodach (leg. C. Baenitz 1859 GLM, Baenitz 1861, Decker 1911, Lademann 1938, Rosadziński 2007, Popiela et al. 2009). **AD7501** - stawy za Lisią Górą (Warnstorf 1868, 1875). **AD75** - Jasień (Rabenhorst 1839). **AD8402** - Strzeszowice (Ascherson 1860, 1864). **AD8431** - Niwica (Ascherson 1860, 1864, Baenitz 1861) leg. E. Richter 1906 GLM). **AD8432** - stawy na zachód od Grotowa (Fiek 1881).

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce
– centuria nadobna (ryc. 2, fot. 3)

Zagr.: CzLw – LR. **Ochr.:** PP. **OW:**
AD6501 – Górzyn, gliniaste pola (Kobierski
2011-2015 npbl.).

Lit.: **AD5333** – Koło (Lademann 1938).
AD6400 – Krähenwäldchen (między Datyniem a Bieczem) (Decker 1911); pola przy owczarni między Kołem a Grodziszczem (Lademann 1938). **AD6501** – Górzyn (Weisse 1866). **AD6521** – park w Lubsku (Baenitz 1861). **AD6523** – Tuchola Żarska (Baenitz 1861). **AD8431** – Niwica (Baenitz 1861).



Fot. 3. *Centaurium pulchellum* – pole uprawne w Górzynie (fot. P. Kobierski, 15.07.2011).

Photo 3. *Centaurium pulchellum* – arable field in Górzyn (photo by P. Kobierski, 15.07.2011).

Centunculus minimus L. – niedośpiątek małeńki (ryc. 2, fot. 4)

Zagr.: CzLw – LR, Wlkp. – EN. **OW:**
AD6403, 6413 – pola między Raszynem a Osiekiem (Kobierski 2011-2014 npbl.). **AD6500** – pola w dolinie Golca między Górzynem a Osiekiem (Kobierski 2011-2015

npbl.). **AD6501** – pola w Górzynie (Kobierski 2011-2015 npbl.). **AD7311** – żwirownia w Brożku (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). **AD8610** – pola w Żarach (Kobierski i Ryś 2013 npbl.).

Lit.: **AD6320** – na południe od Janiszowice (Decker 1928). **AD6330** – Zasieki, pola przy dawnym gospodarstwie (Decker 1928). **AD6400** – przy remizie od wschodniej strony owczarni między Kołem a Grodziszczem (Decker 1911). **AD6410** – przy drodze z Datynia do Biecha (Decker 1911); Streitungen (Decker 1911). **AD6423** – Lubsko: wilgotne piaszczyste pola przy Kulmer See (Warnstorf 1868), stawy przy zalewie Karaś (Baenitz 1861). **AD6433** – pola przed Dłużkiem (Decker 1911). **AD6510** – Lubsko: Weiße Berge (Warnstorf 1868), Landgraben (między Lubskiem a Górzynem) (Baenitz 1861). **AD6521** – droga przed parkiem w Lubsku (Decker 1911). **AD6630** – Glienheedel (między Wiciną a Guzowem) (Baenitz 1861). **AD7311** – Brożek (Decker 1928). **AD7420** – na brzegach Dużego Stawu w Łazach (Decker 1911). **AD7620** – wilgotne pola w Lubanicach (Struve 1875). **AD8313** – Głaz Karbata (między Trzebielem a Kamienicą) (Decker 1911). **AD8323** – Buczyny: wilgotne pola na zachód od linii kolejowej do Żarek Wielkich (Decker 1928). **AD8401** – Chełmica (Baenitz 1861). **AD8431** – Niwica (Baenitz 1861). **AD8621** – wilgotne pola Rautenkrantz (obecnie część Żar), wilgotne pola koło Żar (Baenitz 1861; Struve 1875). **AD9403** – Piotrów, w pszenicy jarej (Anioł-Kwiatkowska 1988).

Cyperus flavescens L. – cibora żółta (ryc. 2)

Zagr.: CzK – VU (Popiela et al. 2014d), CzL – V, CzLw – VU, Wlkp. – CR. **Ochr.:** SP

Lit.: **AD6312** – za Jeziorami Dolnymi (Baenitz 1861). **AD6323** – Leipe (dawna wieś na wschód od Marianki) (Decker 1911). **AD6423** – Lubsko, Kulmer See (Warnstorf 1868). **AD65** – Lubsko: Waldbrunnen, Werderwiesen (Baenitz 1861). **AD6520** – Lubsko, cegielnia w mieście (Baenitz 1861).



Fot. 4. *Centunculus minimus* – pole uprawne w Górzynie (fot. P. Kobierski, 09.08.2012).

Photo 4. *Centunculus minimus* – arable field in Górzyn (photo by P. Kobierski, 09.08.2012).

AD6522 – młyn w Białkowie (Baenitz 1861). **AD7430** – Tuplice (Baenitz 1861). **AD7431** – Cielmów (Baenitz 1861). **AD7501** – Lisia Góra, Hornbuden (Baenitz 1861, Decker 1911). **AD8420** – Gniewoszyce (Baenitz 1861). **AD8431** – Niwica (leg. Rabenau 1856, GLM). **AD86** – Żary (Popiela 1996).

Cyperus fuscus L. – cibora brunatna (ryc. 3)

OW.: **AD6423** – staw Chełmski (Kobierski 2008-2009 npbl.). **AD6430** – użytek ekologiczny Ruskie Stawy (Kobierski i Ryś 2013, 2015 npbl.). **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010, 2013 npbl.). **AD8612** – stawy w Marszowie (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD6312** – za Jeziorami Dolnymi (Baenitz 1861). **AD6313** – jezioro Brodzkie (Decker 1911). **AD6323** – stawy w Brodach (Decker 1911, Rosadziński 2007, Popiela

2009). **AD6520** – Lubsko: w mieście (leg. Baenitz 1860, GLM), brzegi stawów w Lubsku (Warnstorf 1875), rów w pobliżu Weiße Berge (Decker 1911), młyn Walke koło Mierkowa (Baenitz 1861). **AD7333** – Tuplice, staw w Kałkach przy Krauschen (Decker 1928). **AD7501** – stawy za Lisią Górą, Hornbuden (Baenitz 1861, Warnstorf 1868).

Elatine hexandra (Lapierre) DC. – nadwodnik sześciopręcikowy (ryc. 3)

Zagr.: CzK – EN (Popiela et al. 2014e), CzL – V, CzLw – VU, Włkp. – EN. **Ochr.:** PP. **OW:** **AD6430** – użytek ekologiczny Ruskie Stawy (Kobierski i Ryś 2013 r.). **AD7311** – żwirownia w Brożku (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010, 2013 npbl.). **AD8431** – stawy w Niwicy (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). **AD8432** – stawy na zachód od Grotowa (Kobierski i Ryś 2013-2014 npbl.). **AD8512**

– stawy Miłowice: przed młynem po prawej stronie drogi (Ryś 2009-2011 npbl.), za młynem (Ryś 2009 npbl.), przy młynie (Ryś 2013 npbl.). **AD8513** – żwirownia w Żarach (Ryś 2014-2015 npbl.). **AD8521** – stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w latach 2009 i 2011). **AD8522** – stawy Miłowice: Płochy (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w latach 2009-2013), staw przed młynem po lewej stronie drogi (Ryś 2009-2011 npbl.). **AD8523** – staw na zachód od Olbrachtowa (Ryś 2009-2011 npbl.). **AD8530** – stawy w Janikowie (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w 2009 i 2013). **AD9510** – staw w Mielnie koło Straszowa (Kobierski i Ryś 2011 obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD7311** – Brożek (Popiela et al. 2014e). **AD7420** – Łazy (Popiela et al. 2014e). **AD8431** – Niwica (leg. Lauche R. 1915, GLM; leg. Groß 1945, GLM, Popiela et al. 2014e). **AD8432** – Łuków (Popiela 1998). **AD8521** – Rościce (Popiela et al. 2014e). **AD8522** – stawy Miłowice (Popiela et al. 2014e). **AD8530** – Janików (Popiela 1998). **AD9510** – Mielno koło Straszowa (Popiela et al. 2014e).

Elatine hydropiper L. em. Oeder – nadwodnik naprzeciwlistny (ryc. 3)

Zagr.: CzK – EN (Popiela et al. 2014f), CzL – V, CzLw – EN, Wlkp. – EN. **Ochr.:** PP. **OW:** **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). **AD8522** – staw Płochy w Miłowicach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD8521** – Rościce (Popiela et al. 2014f). **AD8530** – Janików (Popiela et al. 2014f).

Elatine triandra Schkuhr – nadwodnik trójpręcikowy (ryc. 3)

Zagr.: CzK – EN (Popiela et al. 2014c), CzLw – EN, Wlkp. – EN. **Ochr.:** PP. **OW:** **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010, 2013 npbl.). **AD8432** – stawy na zachód od Grotowa (Kobierski i Ryś 2013 npbl.). **AD8512** – stawy Miłowice: przed młynem po prawej stronie drogi (Ryś 2009-

2011 npbl.), za młynem (Ryś 2009 npbl.), przy młynie (Ryś 2009 npbl.). **AD8521** – stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś 2011 obserwacje w 2009 i 2011 r.). **AD8522** – stawy Miłowice: Płochy (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z lat 2009-2013), przed młynem po lewej stronie drogi (Ryś 2009-2011 npbl.). **AD8523** – staw na zachód od Olbrachtowa (Ryś 2009-2010 npbl.). **AD8530** – stawy w Janikowie (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w 2009 i 2013 r.). **AD9510** – staw w Mielnie koło Straszowa (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD7420** – Łazy (Popiela et al. 2014). **AD8431** – Niwica (Decker 1928). **AD8432** – Łuków (Popiela 1998). **AD8521** – Rościce (Popiela et al. 2014c). **AD8522** – Miłowice (Popiela et al. 2014c). **AD8530** – Janików (Popiela 1998). **AD93** – Łęknica (Popiela et al. 2014c). **AD9510** – Mielno koło Straszowa (Popiela et al. 2014c).

Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult. – ponikło igłowate (ryc. 4)

OW: **AD6411** – stawy w Bieczu (Kobierski i Ryś 2013 npbl.). **AD6423** – staw w Chełmie Żarskim (Kobierski 2008-2014 npbl.). **AD6430** – użytek ekologiczny Ruskie Stawy (Kobierski i Ryś 2013 npbl.). **AD6522** – zbiornik retencyjny w Lubsku (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010, 2013 npbl.). **AD7501** – staw koło Lisiej Góry (Kobierski i Ryś 2011). **AD8431** – stawy w Niwicy (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). **AD8432** – stawy na zachód od Grotowa (Kobierski i Ryś 2013-2014 npbl.). **AD8512** – stawy Miłowice: staw przed młynem po prawej stronie drogi (Ryś 2009-2013 npbl.), staw za młynem (Ryś 2009 npbl.), przy młynie (Ryś 2013 npbl.). **AD8513** – żwirownia w Żarach (Ryś 2009-2015 npbl.). **AD8521** – stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś 2009, 2011 npbl.). **AD8522** – stawy Miłowice: Płochy (Kobierski i Ryś 2009-2014 npbl.), Kąpielny (Ryś 2009 npbl.), przed młynem po lewej stronie drogi (Ryś 2009-2013 npbl.). **AD8523** – staw na zachód od Olbrachtowa (Ryś 2009, 2014-2015 npbl.).

AD8530 – stawy w Janikowie (Kobierski i Ryś 2009, 2013 npbl.). **AD8602** – śródpolne oczko koło Kadłubii (Ryś 2013 npbl.). **AD8612** – stawy w Marszowie (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). **AD9510** – staw w Mielnie koło Straszowa (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). **AD9601** – doły obok glinianki Boral w Mirostowicach Dolnych (Kobierski i Ryś 2014 npbl.).

Lit.: **AD6323** – stawy w Brodach (Popiela et al. 2009). **AD6423** – Lubsco (leg. Rabenau H. v. 1865, GLM); Lubsco, Kulmer See (Decker 1911). **AD6430** – Brody, Ruskie Stawy (Decker 1928). **AD7310** – Zasięki, przy mostku na Nysie; Brożek, bajorko przy Nysie Łużyckiej (Decker 1911, 1928). **AD8530** – stawy w Janikowie (Popiela et al. 2009).

Eleocharis ovata (Roth) Roem. et Schult.
– ponikło jajowate (ryc. 4, fot. 5)

Zagr.: CzL – V, CzLw – VU, Wlkp. – VU.
OW.: **AD8432** – stawy na zachód od Grotowa

(Kobierski i Ryś 2013-2014 npbl.). **AD8512** – stawy Miłowice: przed młynem po prawej stronie drogi (Ryś 2009-2013 npbl.), za młynem (Ryś 2009 npbl.), przy młynie (Ryś 2013 npbl.). **AD8513** – żwirownia w Żarach (Ryś 2014-2015 npbl.). **AD8521** – stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w 2009 i 2011 r.). **AD8522** – stawy Miłowice: Płochy (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w latach 2009-2014), Kąpielny (Ryś 2009 npbl.), przed młynem po lewej stronie drogi (Ryś 2009-2013 npbl.). **AD8523** – staw na zachód od Olbrachtowa (Ryś 2009 i 2014 r. npbl.). **AD8612** – stawy w Marszowie (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD6323** – stawy w Brodach (Rosa-dziński 2007; Popiela et al. 2009). **AD8431** – Niwica (Decker 1911). **AD8530** – Janików (Popiela et al. 2009).



Fot. 5. *Eleocharis ovata* – wyschnięty staw w Miłowicach (fot. P. Kobierski, 31.07.2009).
Photo 5. *Eleocharis ovata* – dried pond in Miłowice (photo by P. Kobierski, 31.07.2009).

Gnaphalium luteo-album L. – szarota żółtobiała (ryc. 4)

Zagr.: CzLw – LR, Włkp. – LC. **OW.:** AD7420 – grobla stawu w Łazach (Kobierski i Ryś 2010 npbl.).

Lit.: AD5530 – Grabków (Baenitz 1861). AD6320 – przed Janiszowicami (Decker 1911). AD6400 – Krähenwäldchen (między Bieczem a Datyniem) (Decker 1911). AD6430 – Ruskie Stawy (Lademann 1938). AD6520 – droga do Mierkowa (Baenitz 1861). AD6530 – Lubsco, Górna Glinka (Baenitz 1861). AD6531 – rów przy drodze do Budziechowa (Warnstorf 1868). AD7533 – Drożków (Baenitz 1861, Struve 1875). AD7620 – Lubanice (Baenitz 1861, Struve 1875). AD8431 – Niwica (leg. Boesig 1856, GLM). AD8600 – Grabik (Baenitz 1861, Struve 1875). AD9503 – Mirotowice Górne (Struve 1875). AD9600 – Stawnik (Struve 1875).

Gypsophila muralis L. – łąszczec polny (ryc. 4)

OW.: AD5530 – pola i nieużytek w Grabkowie (Kobierski 2011–2014 npbl.). AD6501 – pola w Górzynie (Kobierski 2011–2014 npbl.). AD8513 – żwirownia w Żarach (Ryś 2014–2015 npbl.). AD8610 – pola w Żarach (Ryś 2012–2015 npbl.). AD8710 – kałuże na poligonie na zachód od Żagania (Kobierski i Ryś 2014 npbl.).

Lit.: AD7411 – Grężawa (Decker 1911). AD9510 – Mielno, w życie (Anioł-Kwiatkowska 1988).

Hypericum humifusum L. – dziurawiec rozesłany (ryc. 5)

OW.: AD6403 – pola między Raszynem a Osiekiem (Kobierski 2012 npbl.). AD6500 – pola między Górzynem a Osiekiem w dolinie Golca (Kobierski 2011–2015 npbl.). AD7311 – żwirownia w Brożku (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). AD8610 – pola w Żarach (Ryś 2012–2013 npbl.). AD8621 – pobocze drogi w Żarskim Lesie (Ryś 2015 npbl.). AD8630 – pola w Łazie (Ryś 2012–2014 npbl.). AD8710 – kałuże na poligonie na

zachód od Żagania (Kobierski i Ryś 2014 npbl.).

Lit.: AD63 – Brody (Decker 1911). AD6330 – Zasięki, Dominium Berge (Decker 1911). AD6400 – pola przy owczarni między Kołem a Grodziszczem (Lademann 1938). AD6520 – Lubsco (Decker 1911). AD8400 – Trzebiel (Decker 1911). AD8600 – Grabik, w uprawach żyta i pszenicy jarej (Anioł-Kwiatkowska 1988). AD8622 – Kunice (obecnie dzielnica Żar) (Struve 1875). AD9311 – Łęknica (leg. Manno R. 1897, GLM). AD9403 – Piotrów, w uprawach żyta i pszenicy jarej (Anioł-Kwiatkowska 1988).

Illecebrum verticillatum L. – goździeniec okółkowy (ryc. 5)

Zagr.: CzL – V, CzLw – VU, Włkp. – VU. **Lit.:** AD6320 – na północ od Janiszowic (Decker 1911). AD6330 – Zasięki, na północ od Dominium Berge (Decker 1911). AD6400 – Koło: w pobliżu Krähenheide (Decker 1928), pola przy owczarni między Kołem a Grodziszczem (Lademann 1938). AD6413 – pola przed Mierkowem (Weise 1866). AD6421 – pola przy Nowińcu (Decker 1911). AD6423 – Lubsco, rowy na Kulmer See (Warnstorf 1868). AD6510 – Lubsco, w kierunku Górzyna (Baenitz 1861; Ascherson 1864). AD6512 – Stara Woda (Baenitz 1861). AD6520 – Lubsco: miejska fontanna (Baenitz 1861), na polach (Decker 1911). AD6533 – za młynem Hakschen Mühle w Wicinie (Decker 1911). AD7311 – dzikie pola za winnicami w Brożku (Decker 1911). AD7422 – Czarna (Baenitz 1861). AD7431 – Cielmów (Baenitz 1861). AD7433 – Dębinka (leg. Rabenau H.v. 1863, GLM). AD75 – Jasień (Rabenhorst 1839). AD8322 – Żarki Wielkie (Schube 1906). AD8400 – Trzebiel (Baenitz 1861). AD8401 – Chełmica (Baenitz 1861). AD8402 – Strzeszowice, w kierunku Tuplic (Decker 1928). AD8431 – Niwica (Baenitz 1861, Ascherson 1864). AD8603 – na północ od Olszyńca (Struve 1875). AD8610 – na północ od Seifersdorf (Zatorze, obecnie dzielnica Żar) (Struve 1875). AD8621

– Rautenkranz (obecnie część Żar) (Struve 1875). **AD8622** – Kunice (obecnie dzielnica Żar) (Struve 1875). **AD8623** – linia kolejowa Żary – Żagań, stróżówka nr 9 (Struve 1875). **AD8630** – Łaz (Ascherson 1860; Baenitz 1861). **AD8720** – rów przy drodze do Jeschkendorf (dawna wieś koło Marszowa) (Struve 1875). **AD9302** – Bronowice (Schube 1906). **AD9311** – Łęknica (leg. Manno R. 1897, GLM). **AD9503** – Mirostowice Górne (Ascherson 1860; Baenitz 1861). **AD9600** – Stawnik (Ascherson 1860; Baenitz 1861). **AE0403** – przed Przewozem (Schube 1906).

Isolepis setacea (L.) R. Br. – sitniczka szczycinowata (ryc. 5)

Zagr.: CzLw – VU, Wlkp. – VU. **OW.:** **AD5530** – wilgotne pole w Grabkowie (Kobierski 2012 npbl.). **AD5531** – Gozdno: pole przy rowie, koleina na drodze polnej (Kobierski 2012-2015 npbl.). **AD6403, 6413** – Raszyn: pole między Raszynem a Osiekiem (Kobierski 2012 npbl.), podmokły były nasyp kolejowy (Kobierski 2015 npbl.), dół przy drodze polnej między Raszynem a Gareją (Kobierski 2015 npbl.). **AD6500** – koleiny na wilgotnym polu w dolinie Golca między Górzynem a Raszynem (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6522** – zbiornik retencyjny w Nowińcu koło Lubka (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w latach 2009-2015). **AD8513** – żwirownia w Żarach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w latach 2009-2015). **AD8610** – wilgotne pola oraz pobocze drogi koło Żar (Ryś 2012-2013 npbl.). **AD8630** – redliny w uprawie dębu w Łazie (Ryś 2012-2014 npbl.). **AD8710** – droga leśna przy użytku ekologicznym Stary Staw koło Marszowa (Kobierski i Ryś 2015, obserwacje z 2014 r.).

Lit.: **AD5532** – Chocicz (Baenitz 1861). **AD6312** – Suchodół, przy jeziorze (Decker 1928). **AD6330** – Zasięki, łąki na północ od gospodarstwa (Decker 1928). **AD6410** – Babo (dawna osada koło Brodów), cegielnia (Decker 1911). **AD6413** – rowy przed Raszynem (Warnstorff 1883). **AD6430** – Ruskie Stawy (Decker 1928). **AD6521** – park

w Lubsku (leg. Baenitz C. 1859, GLM; Baenitz 1861). **AD6531** – las w Budziechowie (Baenitz 1861). **AD8431** – Niwica (Baenitz 1861).

Juncus capitatus Weigel – sit główkowaty (ryc. 5, fot. 6)

Zagr.: CzLw – LR, Wlkp. – LC. **OW.:** **AD5531** – Gozdno: koleiny na drodze polnej, bruzdy na brzegu pola (Kobierski 2014-2015 npbl.). **AD6403, 6413** – piaszczyste pola między Raszynem a Osiekiem (Kobierski 2011-2015 npbl.). **AD6500** – piaszczyste pola w dolinie Golca między Górzynem a Osiekiem (Kobierski 2011-2015 npbl.). **AD6501** – bruzdy na piaszczystych polach w Górzynie (Kobierski 2011-2015 npbl.). **AD7311** – żwirownia w Brożku (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). **AD8513** – żwirownia w Żarach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje w latach 2009-2015). **AD8610** – piaszczyste pola w Żarach (Ryś 2012-2013 npbl.). **AD8630** – redliny w uprawie dębu w Łazie (Ryś 2012-2014 npbl.).

Lit.: **AD6321** – Knüppeldamm (Decker 1928). **AD6330** – Zasięki, na płu. od gospodarstwa (Decker 1928). **AD6403, 6413** – na mokrych polach koło Raszyna (Warnstorff 1883). **AD6410** – Brody, Streitungen (Decker 1911). **AD6423** – przy stawach nad zalewem Karaś (leg. Rabenau H.v. 1865, GLM). **AD6510** – staw w Raszynie; Landgraben, rów przy drodze do Górzyna (Baenitz 1861). **AD6520** – młyn Walke przed Mierkowem (Baenitz 1861). **AD7311** – młyn nad Nysą Łużycką (Decker 1928). **AD7402** – Nowa Rola (Baenitz 1861). **AD7412** – Drzeniów (Baenitz 1861). **AD7422** – Czerna (Baenitz 1861). **AD7512** – Jabłonec (Baenitz 1861). **AD8312** – Siedlec (Baenitz 1861). **AD8400** – Trzebiel (Baenitz 1861). **AD8401** – Chełmica (Baenitz 1861). **AD8501** – w życie i pszenicy w Lipinkach Łużyckich (Anioł-Kwiatkowska 1988). **AE0521** – Lipna (leg. Barber E. 1907, GLM).



Fot. 6. *Juncus capitatus* – pole uprawne w Górzynie (fot. P. Kobierski, 12.08.2012).

Photo 6. *Juncus capitatus* – arable field in Górzyn (photo by P. Kobierski, 12.08.2012).

Juncus tenageia Ehrh. – sit błotny (ryc. 6)

Zagr.: CzL – R, CzLw – EN, Włkp. – CR
OW. AD8710 – poligon między Marszowem a Żaganiem (Kobierski i Ryś 2015, obserwacje w 2014 r.).

Lit.: AD6321 – Knüppeldamm (na zachód od Marianki) (Decker 1911). AD6423 – Lubsko: Kulmer See (Baenitz 1861; leg. Schulz 1866, GLM), Chełm Żarski (leg. Merker 1867, GLM). AD6510 – Górzyn, Osiek: przy drodze do Górzyna (Ascherson 1864), przy drodze do Osieka (Baenitz 1861), między Hübnerbrücke a Górzynem (Baenitz 1861). AD6512 – bajorko na pagórku koło Nowińca (Decker 1911). AD6520 – Lubsko: w mieście (leg. Baenitz 1912, GLM), przy wąskim kanale ulgowym koło młyna Walke przed Mierkowem (Lademann 1938). AD6521 – łąka przy Schinderbrücke w Lubsku (Weise 1866). AD6530 – Lubsko, Górna Glinka (Baenitz 1861, Ascherson 1864). AD6531 – na wrzosowiskach w Budziechowie (Ascherson 1864), cegielnia przy Spechtwinkel (Weise 1866). AD7430 – Chełmica (Ascherson 1864). AD7431

– Cielmów (Ascherson 1860, Baenitz 1861). AD7501 – Lisia Góra, Hornbuden (Decker 1911). AD8323 – między Gniewoszycami i Buczynami (Ascherson 1860, Baenitz 1861). AD8402 – Strzeszowice (Ascherson 1860, Baenitz 1861). AD8403 – Dębinka (leg. Rabenau H.v. 1856, GLM). AD8431 – Niwica (leg. Hirche 1857, GLM; Baenitz 1861; leg. Pauli ?, GLM). AD8622 – w starym stawie parafialnym w Kunicach (Ascherson 1860, 1864, Baenitz 1861).

Limosella aquatica L. – namulnik brzegowy (ryc. 6)

Zagr.: CzLw – LR. **OW.:** AD7420 – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). AD8521 – stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś 2009 i 2011 r. npbl.).

Lit.: AD5333 – stawy w Kole (Lademann 1938). AD6302 – staw w Kumiałtowicach (Lademann 1938). AD6312 – Fasengarten, rów między Jeziorami Dolnymi a Suchodołem (Baenitz 1861). AD8322 – brzeg Nysy Łużyckiej w Żarkach Wielkich (Ascherson 1862). AD8431 – Niwica (Ascherson 1860, Baenitz 1861).

Ludwigia palustris (L.) Elliott – ludwigia błotna (ryc. 6)

Zagr.: CzK – EX (Zarzycki 2014), CzL – EX, CzLw – EX, Włkp. – EX.

Lit.: AD6323 – Brody, w rowie przy ul. Kościuszki (Baenitz 1861).

Lythrum hyssopifolia L. – krwawnica wąskolistna (ryc. 6)

Zagr.: CzK – EN (Popiela i Łysko 2014a), CzL – V, CzLw – VU, Włkp. – VU. **Ochr.:** SP. **OW.:** AD6501 – zagłębienie terenu na łące w Górzynie (Kobierski 2015 npbl.). AD8630 – pole w Łazie (Ryś 2012-2013 npbl.). AD8710 – poligon między Marszowem a Żaganiem (Kobierski i Ryś 2015, obserwacje z 2014 r.).

Lit.: AD5333 – Koło (Decker 1911; Lademann 1938). AD5430 – Jasienica (Lademann 1938). AD6302 – Kumiałtowice (Lademann 1938). AD6313 – Datyń (Baenitz 1861, Decker 1928). AD6400 – pola przy

Krähenwäldchen (między Bieczem a Datyniem) (Decker 1911). **AD6433** – Dłużek (Baenitz 1861, Ascherson 1864). **AD6501** – Górzyn (Decker 1911). **AD6520** – Lubsko: Schönfeld (część Lubska między ul. Gdańską a kanałem Młyńskim) (Ascherson 1864), przy ul. Gdańskiej (Decker 1911). **AD7512** – staw w Jabłońcu (Ascherson 1860, Baenitz 1861, Warnstorf 1868). **AD8412** – Strzeszowice (leg. Rabenau H.v. 1863, GLM). **AD8431** – Niwica (Ascherson 1860, Baenitz 1861, leg. Brammer 1900, GLM). **AD8603** – rów przy drodze w Olszynie Górnym (Ascherson 1866, Struve 1875).

Mentha pulegium L. – mięta polej (ryc. 7)

Zagr.: CzL – R, CzLw – LR, Wlkp. – VU.

Lit.: **AD5532** – łąka nad kanałem koło Chocicza (Ciaciura et al. 2007).

Montia fontana L. subsp. *chondrosperma* (Fenzl) Walters – zdrojok błyszczący mniejszy (ryc. 7)

Zagr.: CzK – VU (Sotek et al. 2014), CzL – V, CzLw – EN. **Ochr.:** SP. **OW.:** **AD5530** – Górzyn: pole między Górzynem a Grabkowem, pole i nieużytek przy nasypie kolejowym (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015). **AD5531** – pole i nieużytek w Gozdnie (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015). **AD6403, 6413** – Raszyn, Osiek: pola w dolinie Golca między Raszynem a Osiekiem (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015), pole między Raszynem a Osiekiem po lewej stronie drogi (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015). **AD6500, 6501** – Górzyn: pole i nieużytek poniżej wyrobiska piasków (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015), pola we wsi (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015). **AD6511** – pola nad Kurką między Lubskiem a Górzynem (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015). **AD6512** – pola między Lutolem a Nowińcem (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015).

AD8610 – pola w Żarach (Kobierski i Ryś 2014, obserwacje w latach 2012-2015).

Lit.: **AD5530** – Grabków (Decker 1924). **AD6312** – przy drodze do Zasiiek w Suchodole (Decker 1924). **AD6410** – Biecka Góra (Decker 1928). **AD6420** – pola w Brodach w kierunku Neumühle (Decker 1911). **AD6501** – Górzyn (Baenitz 1961). **AD6520** – Lubsko, Lubska Szwajcaria (leg. Merker 1864, GLM). **AD6521** – Budziechów (leg. Merker 1865, GLM). **AD6530** – Lubsko, Górna Glinka (Baenitz 1861). **AD6532** – między Budziechowem a Mirkowicami (Baenitz 1861). **AD7422** – Czarna (Decker 1928). **AD8402** – Chudzowice (Ciaciura 1965). **AD8430** – Włostowice (Decker 1911). **AD9301** – Łęknica, Bażantarnia (Decker 1928). **AD9302** – Bronowice (Schube 1907). **AD9313** – Schrothammer (młyn Kutschig przy dawnej osadzie) (Schube 1907). **AD9403** – Piotrów (Serwatka 1964). **AD9510** – Mielno (leg. E. Kozioł 1972, WRSL, za Sotek et al. 2003, Anioł-Kwiatkowska 1988).

Myosurus minimus L. – mysiorek drobny (ryc. 7)

Zagr.: CzL – V, CzLw – LR. **OW.:** **AD5530** – pola w Grabkowie (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD5531** – pola w Gozdnie (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6403** – pola między Raszynem a Osiekiem (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6413** – pola między Raszynem a Gareją (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6500** – pola między Górzynem a Osiekiem (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6501** – pola w Górzynie (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6510** – pola między Górzynem a Raszynem (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6511** – pola między Górzynem a Lubskiem (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6512** – pola w Lutolu (Kobierski 2012-2015 npbl.). **AD6531, 6532** – wilgotne pola przy Makówce w Budziechowie (Kobierski 2013 npbl.). **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). **AD7632** – pola w Lubomyślu (Ryś 2011, 2013 npbl.). **AD8602** – pola między Lubomyślem a Kadłubią (Ryś 2013 npbl.). **AD8610** – pola w Żarach (Ryś

2012-2015 npbl.). **AD8630** – pola w Łazie (Ryś 2015 npbl.).

Lit.: **AD5333** – pola przy drodze z Koła do Wielotowa (Lademann 1938). **AD6312** – stara germańska osada za Jeziozem Suchodół (Decker 1924). **AD6313** – Brody, przy Windmühle (Baenitz 1861). **AD6320** – na północ od Janiszowic (Decker 1911). **AD6410** – Brody, Streitungen (Decker 1924). **AD6433** – Dłużek (Baenitz 1861). **AD6510** – Lubsko, Weiße Berge (Warnstorf 1868). **AD6530** – Lubsko, Górna Glinka (Warnstorf 1868). **AD8322** – Żarki Wielkie (Decker 1911). **AD8600** – Grabik (Struve 1875). **AD8610** – Żary (Struve 1875). **AD8621** – Rautenkranz (obecnie część Żar) (Baenitz 1861). **AD9403** – w uprawach żyta, jęczmienia i pszenicy w Piotrowie (Anioł-Kwiatkowska 1988). **AD9510** – w uprawach żyta, jęczmienia i pszenicy w Mielnie (Anioł-Kwiatkowska 1988).

Peplis portula L. – beblek błotny (ryc. 7)

Zagr.: CzLw – LR. **OW.:** **AD5531** – kałuże na drodze leśnej w Gozdnie (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6430** – użytek ekologiczny Ruskie Stawy (Kobierski i Ryś 2013 npbl.). **AD6500** – Górzyn, nieużytek przy nasypie kolejowym i pole między Górzynem a Raszynem w dolinie Golca (Kobierski 2012-2015 npbl.). **AD6510** – pole przy obwodnicy w Lubsku (Kobierski 2012 npbl.). **AD6511** – rów i wilgotne pole w Nowińcu (Kobierski 2013-2015 npbl.). **AD7311** – żwirownia w Brożku (Kobierski i Ryś 2009 npbl.). **AD7420** – stawy w Łazach (Kobierski i Ryś 2010 npbl.). **AD8432** – stawy na zachód od Grotowa (Kobierski i Ryś 2013). **AD8512** – staw za młynem w Miłowicach (Ryś 2009 npbl.). **AD8513** – żwirownia w Żarach (Ryś 2009-2014 npbl.). **AD8521** – stawy w Rościcach (Kobierski i Ryś, 2009 i 2011 r. npbl.). **AD8522** – staw Płochy w Miłowicach (Kobierski i Ryś 2009-2014 npbl.). **AD8530** – stawy w Janikowie (Kobierski i Ryś 2013 npbl.). **AD8610** – w Żarach (Ryś 2013 npbl.). **AD8710** – Marszów, Żagań:

kałuże na poligonie między Marszowem a Żaganiem (Kobierski i Ryś 2015, obserwacje z 2014 r.), droga leśna przy użytku ekologicznym Stary Staw (Kobierski i Ryś 2015, obserwacje z 2014 r.). **AD9312** – rów w Geoparku koło Łęknicy (Kobierski i Ryś 2014 npbl.). **AD9601** – doły obok glinianki Boral w Mirostowicach Dolnych (Kobierski i Ryś 2014 npbl.).

Lit.: **AD5333** – stawy w Kole (Lademann 1938). **AD6312** – Suchodół (Baenitz 1861). **AD6320** – na północ od Janiszowic (Decker 1928). **AD6323** – Nabłoto (Decker 1911). **AD6412** – między Ziębikowem a Hammerschenke (Warnstorf 1868). **AD6423** – Lubsko, Kulmer See (Warnstorf 1868). **AD6521** – park w Lubsku (leg. Baenitz 1861, GLM). **AD7311** – Brożek, bajorko przy Nysie Łużyckiej (Decker 1928). **AD7323** – Tuplice, Krauschen (Decker 1928). **AD7512** – staw w Jabłońcu (Warnstorf 1875). **AD8323** – wilgotne pola na zachód od Buczyn (Decker 1928). **AD86** – we wszystkich stawach w Żarach (Baenitz 1861). **AD8621** – glinianki w Żarach (Struve 1875).

Potentilla supina L. – pięciornik niski (ryc. 8)

Lit.: **AD5333** – Koło (Lademann 1938). **AD6313** – Datyń (Decker 1911). **AD6433** – Dłużek (Decker 1911). **AD6512** – Lutol (Warnstorf 1868). **AD6520** – Lubsko: Schuttplatz ul. Gdańska (Decker 1911), Schönfeld (Baenitz 1861). **AD86** – Żary (Rabenhorst 1839; Ascherson 1860; Baenitz 1861).

Radiola linoides Roth – lenek stoziarn (ryc. 8)

Zagr.: CzLw – VU. **OW.:** **AD8513** – żwirownia w Żarach (Kobierski i Ryś 2011, obserwacje z 2009 r.).

Lit.: **AD6313** – dawna winnica w Brodach (Baenitz 1861). **AD6320** – Janiszowice: pola we wsi, prawy brzeg Nysy Łużyckiej (Decker 1911, 1928). **AD6331** Zasięki, Gr.-Räsching (Decker 1928). **AD6323** – Leipe (dawna wieś na wsch. od Marianki) (Decker 1911). **AD6410** – Streitungen (Decker 1911).

AD6423 – Lubsco, Kulmer See (Lademann 1938). **AD65** – w rowach, bruzdach na polach w Lubsku (Warnstorf 1868). **AD6511** – przed Górzynem (Baenitz 1861). **AD6520** – między stacją kolejową a winnicami w Lubsku (Baenitz 1861). **AD6533** – za młynem Haakschen w Wicinie (Baenitz 1861, Decker 1911). **AD7311** – Brożek: za dawną winnicą, za nieistniejącym młynem (Decker 1911). **AD7323** – Tuplice, Krauschen (Decker 1928). **AD7333** – Kałki, Schlagenteiche (Decker 1928). **AD7512** – Jabłoniec (Baenitz 1861). **AD8323** – Buczynny (Decker 1928). **AD8333** – na wschód od Żarek Małych (Decker 1924). **AD86** – w Żarach (Baenitz 1861). **AD8600** – na północ od Grabika (Struve 1875).

Ranunculus sardous Crantz – jaskier sardyński (ryc. 8)

OW.: **AD6501** – pola w Górzynie (Kobierski 2009-2015 npbl.). **AD6511** – pola między Lutolem a Nowińcem (Kobierski 2013-2015 npbl.).

Lit.: **AD5333** – pola między Wiercznem a Kołem (Lademann 1938). **AD6313** – za dawną winnicą w Brodach (Baenitz 1861). **AD6320** – Janiszowice, w kierunku młyna w Mielnie (Decker 1928). **AD6330** – Zasieki, na północ od Dominium Berge (Decker 1911). **AD6410** – Brody, Biecz: Babo (dawna osada między Brodami a Bieczem) (Decker 1911), droga między Datyniem a Bieczem (Decker 1911). **AD6421** – w pobliżu młyna przy szosie do Chełma Żarskiego (Decker 1928). **AD6423** – pola koło Chełmu Żarskiego (leg. Rabenau H.v. 1865, GLM). **AD6520** – Lubsco: na polach w mieście (Warnstorf 1868), Schuttplätz (Decker 1911), dworzec kolejowy (Baenitz 1861). **AD6530** – Lubsco, Górna Glinka (Baenitz 1861). **AD8610** – Żary, Seifersdorf (Zatorze, obecnie dzielnica Żar) (Struve 1875). **AD9503** – Mirostowice Górne (Struve 1875).

Sagina ciliata Fr. – karmnik bezpłatkowy (ryc. 8)

Zagr.: CzK – CR (Popiela i Łysko 2014b). **Lit.:** **AD6410** – Brody, Streitungen (Decker 1924). **AD6510** – Lubsco, pola przy Landgraben w kierunku Górzyna (Ascherson 1859). **AD6520** – na mokrych polach w Lubsku (Warnstorf 1868). **AD6630** – pola w pobliżu Wiciny przy Glienheedel (Ascherson 1859). **AD7501** – Jasień (Baenitz 1861). **AD7512** – Jabłoniec (Ascherson 1860). **AD8313** – Głaz Karbata między Trzebielem a Kamienicą (Ascherson 1860). **AD8431** – Niwica (leg. Lauche R. 1916, GLM). **AD8511** – Lipinki Łużyckie (Ascherson 1860). **AD8621** – Żary, Rautenkranz (obecnie część Żar) (Ascherson 1860).

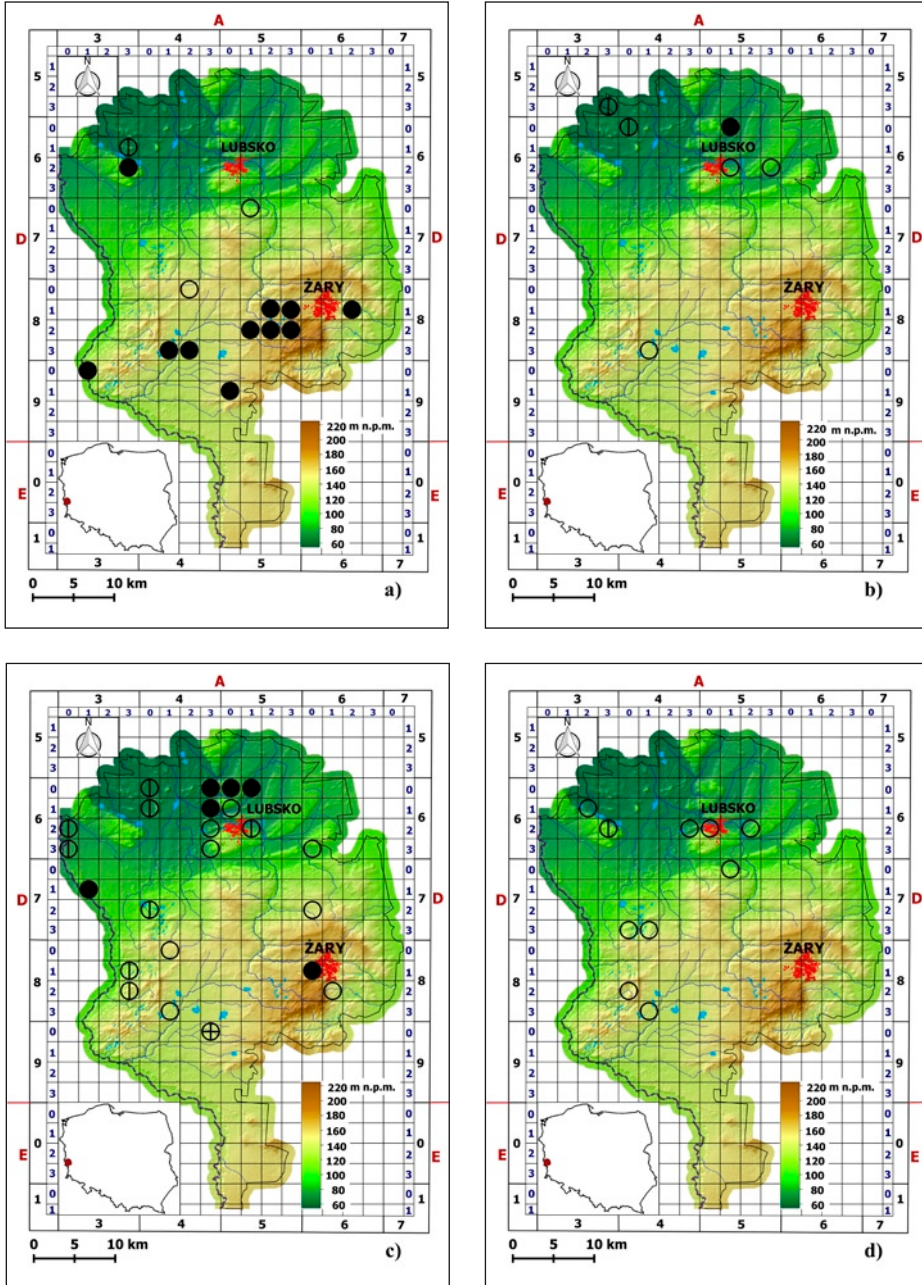
Sagina nodosa (L.) Fenzl – karmnik kolkowaty (ryc. 9)

OW.: **AD6501** – Górzyn, buchtowisko na łące (Kobierski 2012 npbl.).

Lit.: **AD6313** – Brody, przy jeziorze (Decker 1928). **AD6320** – Janiszowice, łąki (Decker 1928). **AD6332** – Brody, Weiße Laug (Decker 1928). **AD6422** – Tarnów (Decker 1928). **AD6423** – Lubsco, Kulmer See (Decker 1928). **AD7401** – Grężawa, jezioro Niwa (Decker 1928). **AD86** – na torfiastych łąkach w Żarach (Struve 1875). **AD9503** – Mirostowice Górne (leg. Starke 1861, GLM).

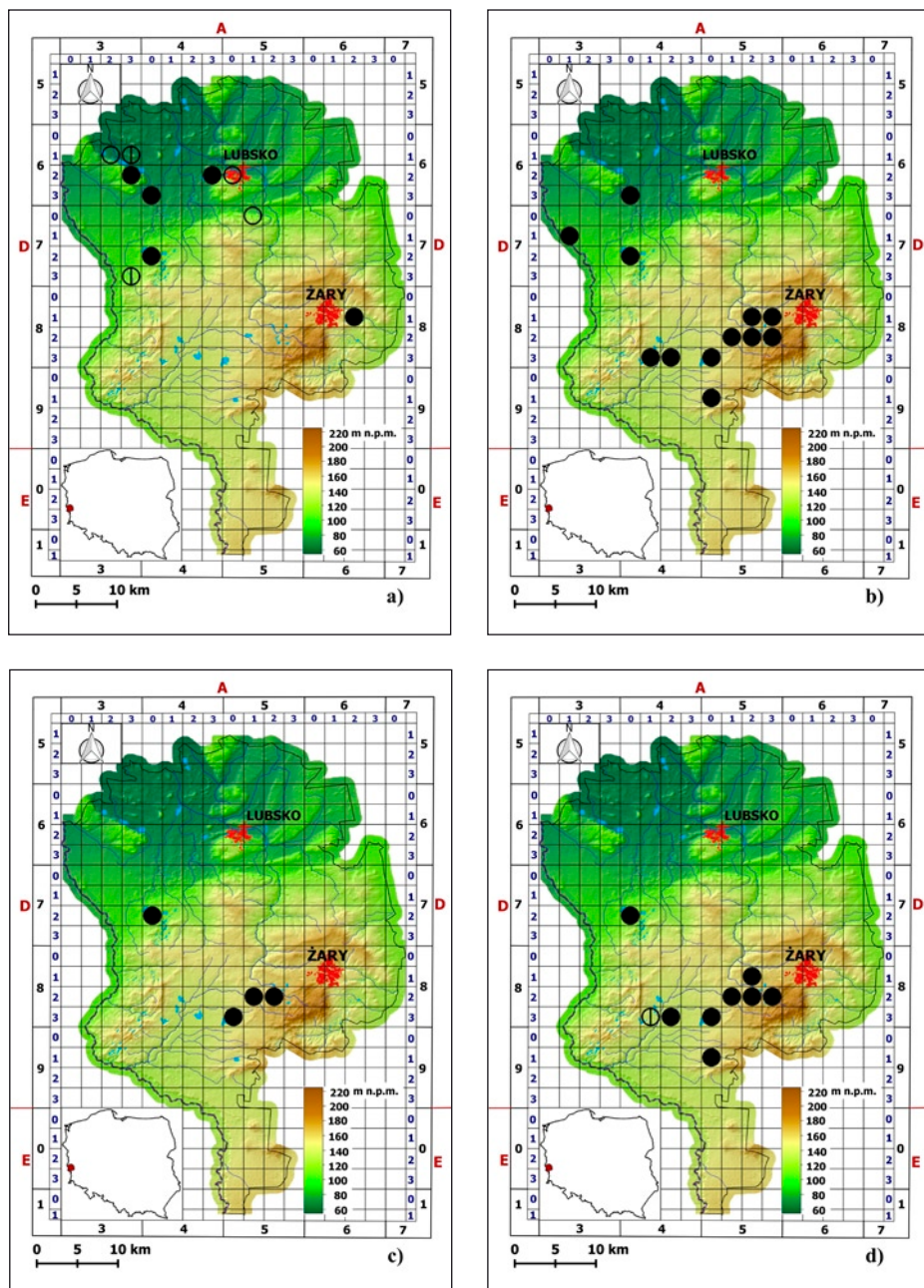
Spergularia segetalis (L.) G. Don – muchotrzew zbożowy (ryc. 9)

Zagr.: CzK – EX (Kobierski i Ryś 2014b), CzL – E, Wlkp. – DD. **Lit.:** **AD6410** – Brody, Biecz: pola przy Streitungen (Decker 1911), pola między Datyniem a Bieczem (Ascherson 1899). **AD6501** – Górzyn (Decker 1936). **AD6510** – Landgraben (między Lubskiem a Górzynem) (leg. Baenitz C. 1859, GLM; Baenitz 1861, Ascherson 1864, leg. Rabenau H.v. 1865, GLM). **AD6512** – Stara Woda (Baenitz 1861, Ascherson 1864, Warnstorf 1875, Decker 1936). **AD7620** – Lubanice (Ascherson 1859, Baenitz 1861). **AD8312** – między Buczynami a Siedlcem (Decker 1924). **AD8322** – między Żarkami Wielkimi a Buczynami (leg. Lauche R. 1910, GLM).



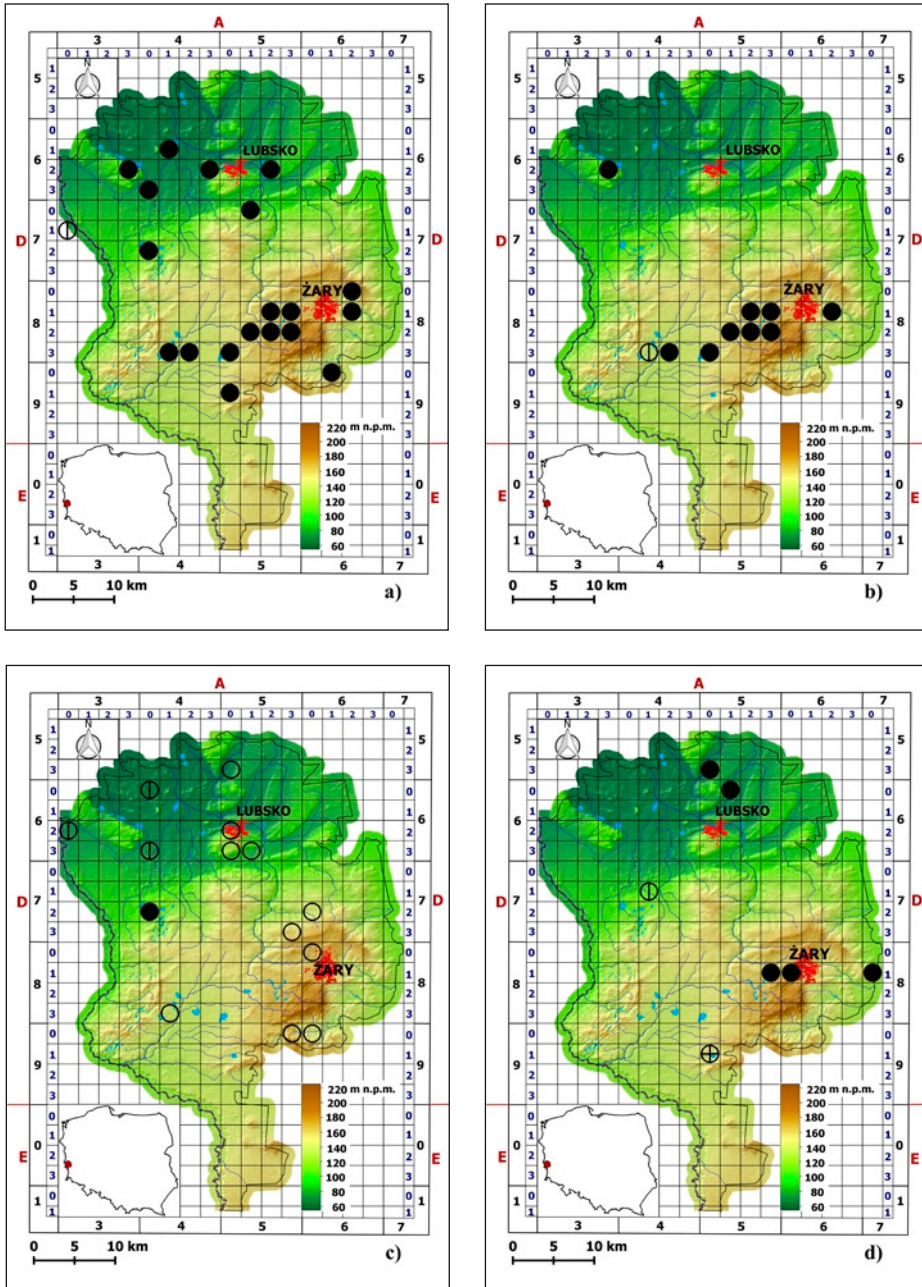
Ryc. 2. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Carex bohémica*, b) *Centaurium pulchellum*, c) *Centunculus minimus*, d) *Cyperus flavescent*.

Fig. 2. Distribution of silt species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żary district: a) *Carex bohémica*, b) *Centaurium pulchellum*, c) *Centunculus minimus*, d) *Cyperus flavescent*.



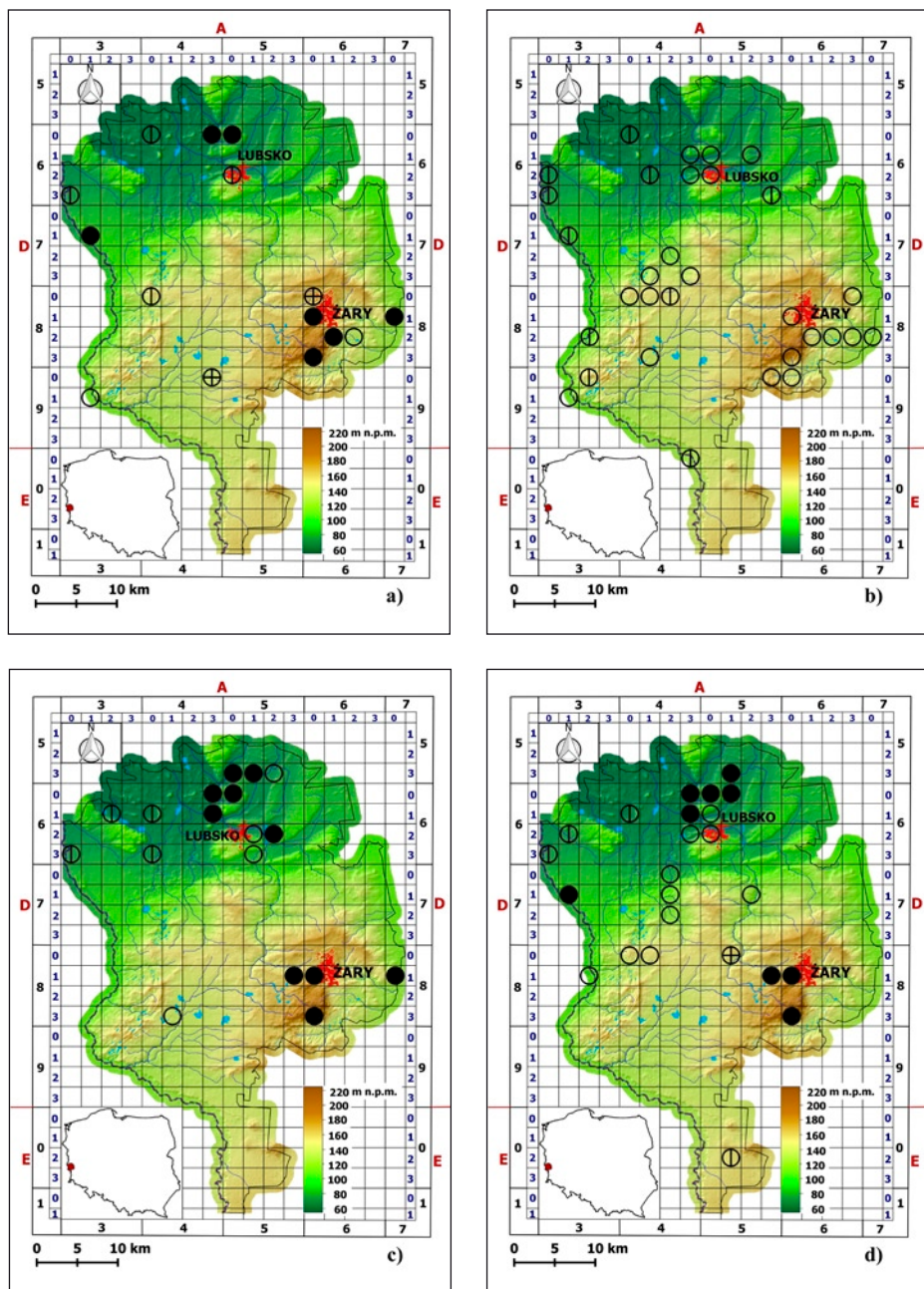
Ryc. 3. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Cyperus fuscus*, b) *Elatine hexandra*, c) *Elatine hypodiper*, d) *Elatine triandra*.

Fig. 3. Distribution of silt species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żary district: a) *Cyperus fuscus*, b) *Elatine hexandra*, c) *Elatine hypodiper*, d) *Elatine triandra*.

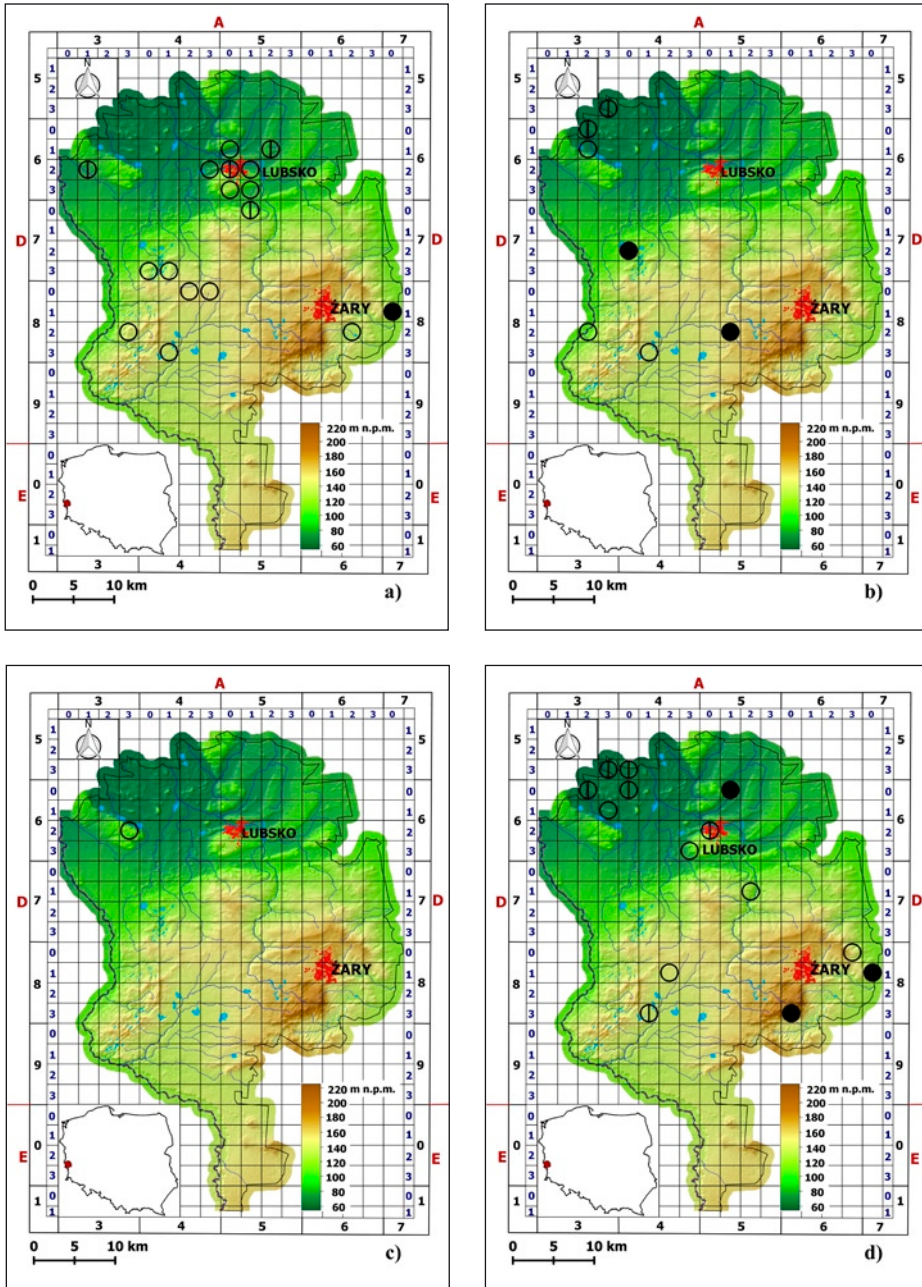


Ryc. 4. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Eleocharis acicularis*, b) *Eleocharis ovata*, c) *Gnaphalium luteo-album*, d) *Gypsophila muralis*.

Fig. 4. Distribution of silt species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żary district: a) *Eleocharis acicularis*, b) *Eleocharis ovata*, c) *Gnaphalium luteo-album*, d) *Gypsophila muralis*.

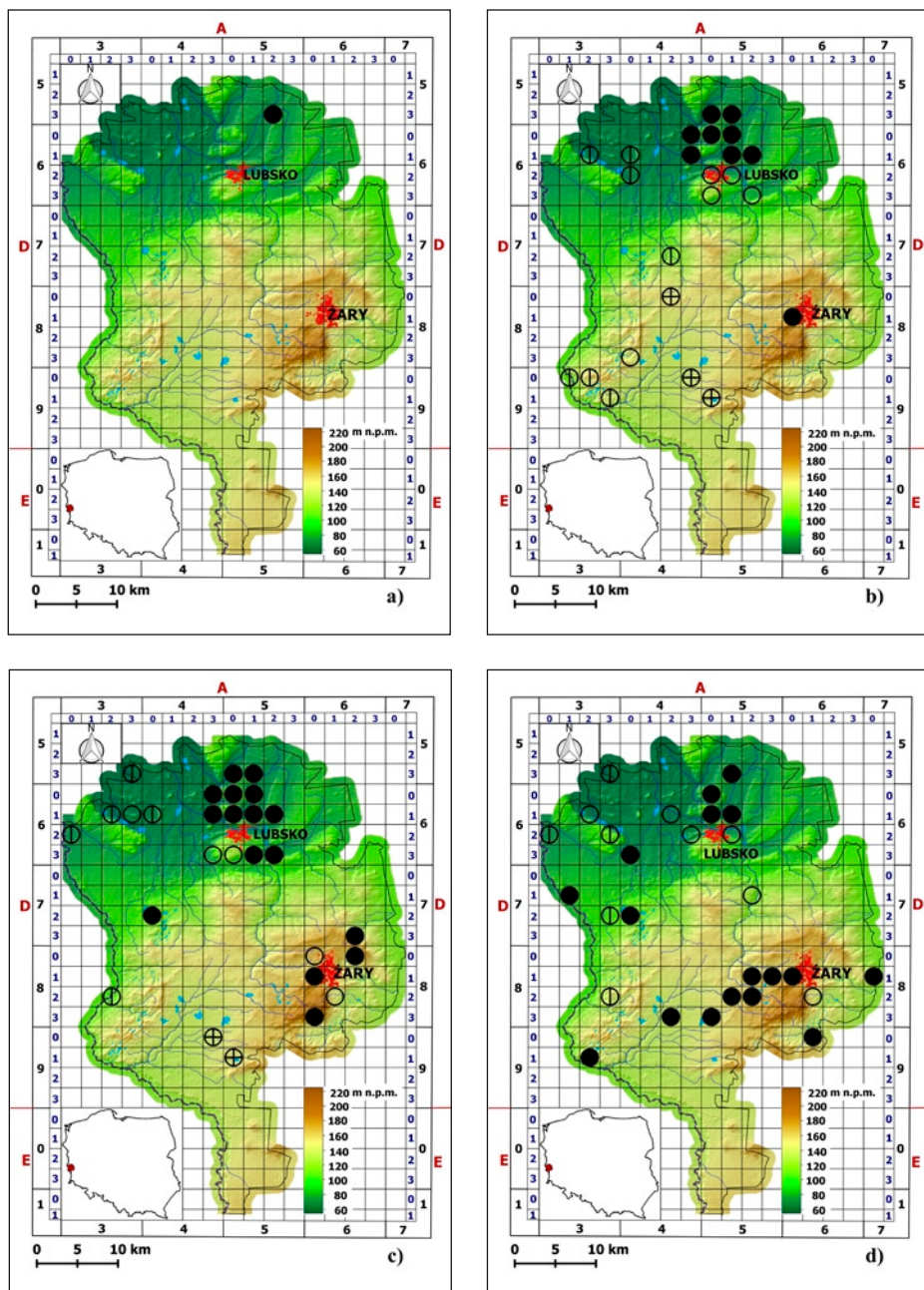


Ryc. 5. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Hypericum humifusum*, b) *Illecebrum verticillatum*, c) *Isolepis setaceae*, d) *Juncus capitatus*.
 Fig. 5. Distribution of silt species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żarty district: a) *Hypericum humifusum*, b) *Illecebrum verticillatum*, c) *Isolepis setaceae*, d) *Juncus capitatus*.



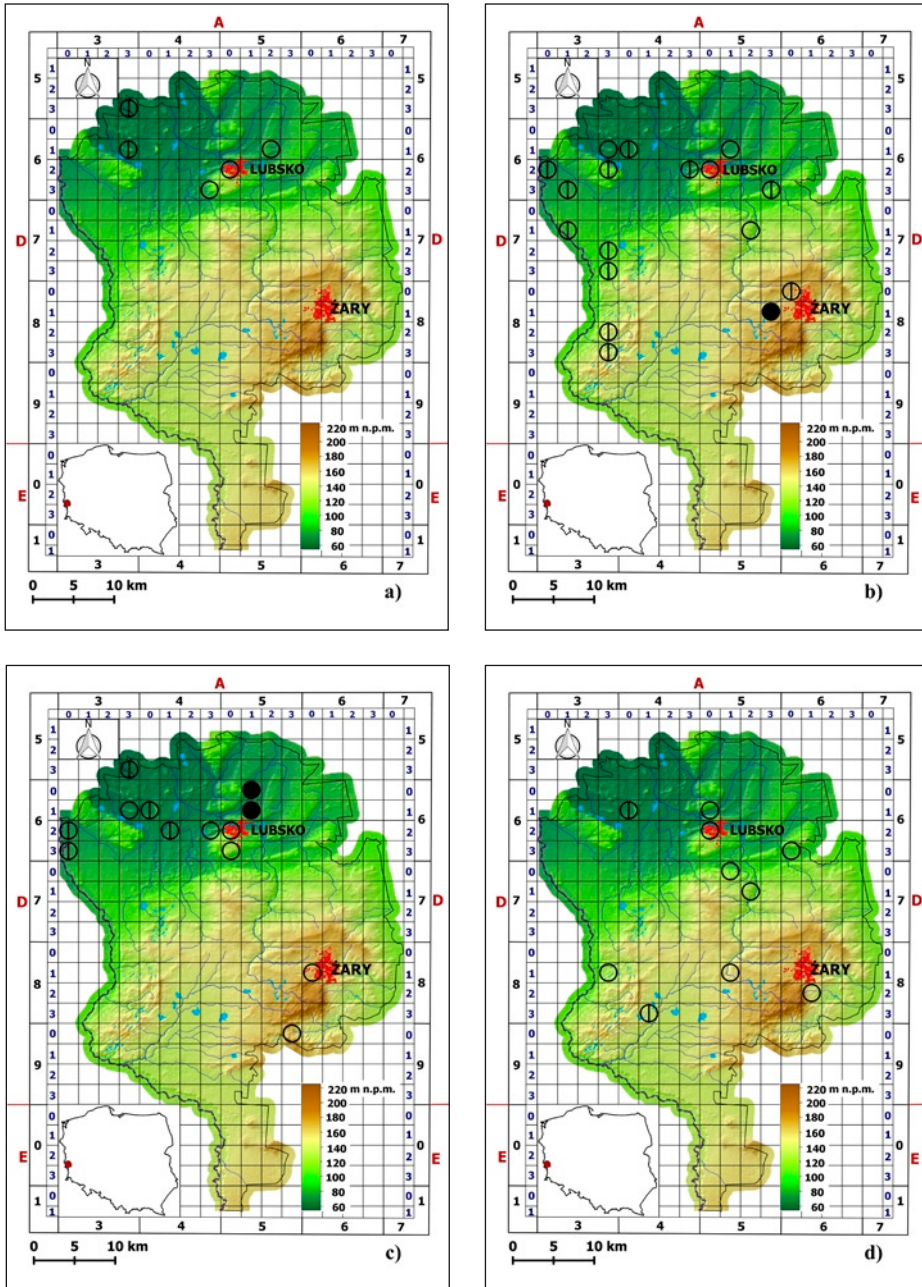
Ryc. 6. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy Isoëto-Nanojuncetea w powiecie żarskim: a) *Juncus tenageia*, b) *Limosella aquatica*, c) *Ludwigia palustris*, d) *Lythrum hyssopifolia*.

Fig. 6. Distribution of silt species of the class Isoëto-Nanojuncetea in Żary district: a) *Juncus tenageia*, b) *Limosella aquatica*, c) *Ludwigia palustris*, d) *Lythrum hyssopifolia*.



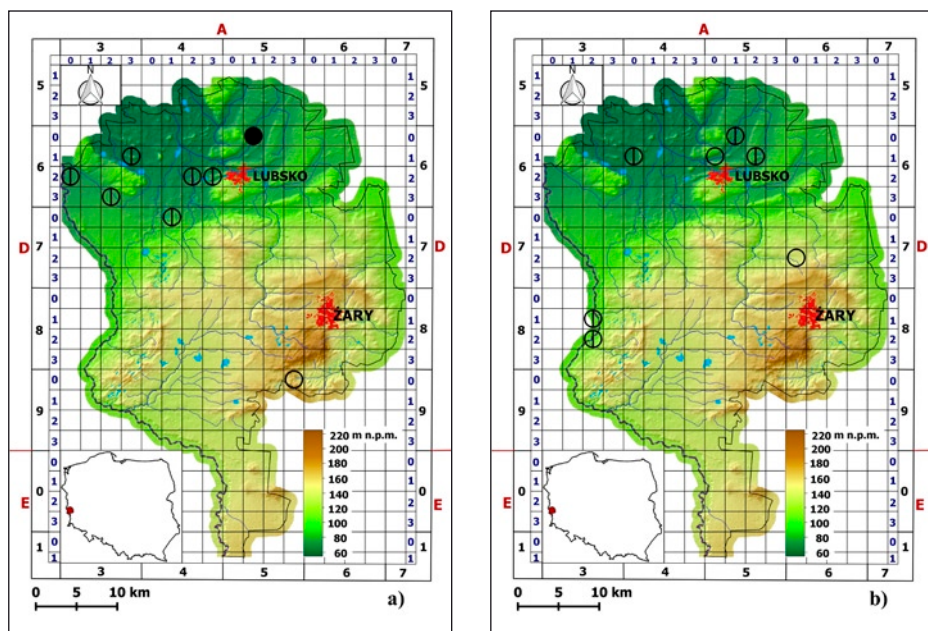
Ryc. 7. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Mentha pulegium*, b) *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, c) *Myosurus minimus*, d) *Peplis portula*.

Fig. 7. Distribution of silk species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żary district: a) *Mentha pulegium*, b) *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, c) *Myosurus minimus*, d) *Peplis portula*.



Ryc. 8. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Potentilla supina*, b) *Radiola linoidis*, c) *Ranunculus sardous*, d) *Sagina ciliata*.

Fig. 8. Distribution of silk species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żary district: a) *Potentilla supina*, b) *Radiola linoidis*, c) *Ranunculus sardous*, d) *Sagina ciliata*.



Ryc. 9. Rozmieszczenie gatunków namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* w powiecie żarskim: a) *Sagina nodosa*, b) *Spergularia segetalis*.

Fig. 9. Distribution of silk species of the class *Isoëto-Nanojuncetea* in Żary district: a) *Sagina nodosa*, b) *Spergularia segetalis*.

Podsumowanie

Na liczebność i rozmieszczenie stano-wisk rzadkich i zagrożonych gatunków namuliskowych złożyły się zarówno czynniki pochodzenia naturalnego, jak i antropogenicznego. Niektóre obszary powiatu mają specyficzną budowę geologiczną charakteryzującą się płytkim osadzeniem nieprzepuszczalnych warstw skalnych. W takich warunkach w czasie wilgotnych lat, zalegające na powierzchni piaski silnie nasycają się wodą. Na polach uprawnych (rzadziej na ugorach) mogą się tworzyć okresowe kałuże i namuliska. Tego typu miejsca zasiedlają między innymi terofity i krótkotrwałe fitocenozy ze związku *Radiolion linoidis*. Ich stanowiska koncentrują się przede wszystkim w okolicach Brodów, Lubsko i Żar. Pierwotnie,

miejscom występowania gatunków namuliskowych ze związku *Elatini-Eleocharition ovatae* były odsłonięte, piaszczyste brzegi rzek i jezior. Ze względu na regulację rzek oraz procesy sukcesji na brzegach jezior, obecnie głównym miejscem występowania gatunków z tego związku są siedliska antropogeniczne, najczęściej brzegi i dna stawów rybnych. Największe kompleksy stawów hodowlanych znajdują się na Wzniesieniach Żarskich w Niwicy, Łukowie, Janikowie, Rościcach, Miłowicach, Łazach, Mielnie i Marszowie. W części kwadratów nie odnotowano stanowisk gatunków namuliskowych ze względu na brak kompleksów stawów (związek *Elatini-Eleocharition ovatae*) oraz dużą lesistość powiatu żarskiego (54%) (związek *Radiolion linoidis*).

Osobnym problem jest ustępowanie rzadkich taksonów namuliskowych z obszaru Polski. Tendencje te widoczne są również na opisywanym obszarze. Spośród gatunków namuliskowych w powiecie żarskim nie notowano dotychczas: *Coleanthus subtilis*, *Crassula aquatica*, *Dichostylis micheliana*, *Elatine alsinastrum*, *Isolepis supina*, *Lindernia procumbens* i *Sagina subulata*. Dwa z nich: *Ludwigia palustris* (Zarzycki 2014) i *Spergularia segetalis* (Kobierski i Ryś 2014) uznano za wymarłe. Część z nich: *Cyperus flavescent*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus tenageia* (Kobierski i Ryś 2015), *Lythrum hyssopifolia* i *Radiola linoides* należy uznać za ustępujące. Niektóre z nich były gatunkami częstymi, np. *Radiola linoides* (Warnstorf 1883) lub posiadały liczne stanowiska, np. *Illecebrum verticillatum* i *Juncus tenageia*. W

przypadku gatunków pospolitych, takich jak: *Hypericum humifusum* i *Gypsophila muralis*, niemieccy botanicy nie podawali szczegółowych lokalizacji, stąd może powstać błędne wyobrażenie o ich rozmieszczeniu. W XIX wieku część gatunków ze związku *Elatini-Eleocharition ovatae* podawano z pojedynczych stanowisk. *Elatine hexandra*, *E. triandra* i *Eleocharis ovata* ze stawów w Niwicy, a *Carex bohémica* ze stawów w Brodach, Grotowie, Lisiej Górze, Niwicy i Strzeszowicach. *Elatine hydropiper* nie był w ogóle notowany. Obecnie gatunki te mają więcej stanowisk, co związane jest prawdopodobnie z większą liczbą dostępnych siedlisk.

Przyczyny ustępowania niektórych gatunków namuliskowych są różne dla obu związków. Najważniejsze z nich to, w przypadku gatunków ze związku *Elatini-Eleo-*



Fot. 7. Uszkodzenia *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* spowodowane przez herbicydy – pole w Górzynie (fot. P. Kobierski, 27.04.2014).

Photo 7. Damage to *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* caused by herbicides – field in Górzyn (photo by P. Kobierski, 27.04.2014).

ocharition ovatae, pozostawienie stawów bez użytkowania oraz sukcesja wtórna na terenach dawnej eksploatacji żwirów, piasków i iłów. W przypadku gatunków ze związku *Radiolion linoidis* – stosowanie nawozów mineralnych i herbicydów, a także uproszczenie technologii uprawy i zbioru roślin uprawnych. Zmiana kwasowości gleby oraz wzrost zawartości azotu w glebie w wyniku stosowania nawozów wapniowych i azotowych, prowadzi do recesji gatunków ze związku *Radiolion linoidis*, które są w większości przystosowane do ubogich siedlisk oraz powoduje rozwój gatunków nitrofilnych, takich jak: *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora*, *Stellaria media*, *Matricaria perforata*, *Elymus repens*, konkurujących o składniki odżywcze i światło (Skrajna et al. 2014). Stosowanie herbicydów może prowadzić do kompensacji chwastów, która polega na masowym występowaniu jednego, rzadziej dwóch gatunków chwastów. W wyniku tego procesu następuje ubożenie agrocenoz i redukcja liczebności pozostałych gatunków, w tym namuliskowych. Niektóre gatunki namulisko-

we mogą być bezpośrednio niszczone przez herbicydy (fot. 7).

Do utrzymania zasobów gatunków namuliskowych na siedliskach antropogenicznych, niezbędna jest właściwa gospodarka, przede wszystkim cykliczne zalewanie i spuszczenie stawów rybnych w odpowiednich okresach sezonu wegetacyjnego oraz okresowe usuwanie roślinności szuwarowej. Natomiast na polach prowadzenie uprawy roślin metodami ekologicznymi lub wprowadzenie w gospodarstwach rolnych zrównoważonego systemu gospodarowania. Działania te mogą uzyskać wsparcie finansowe ze środków Unii Europejskiej w ramach „Programu rolnośrodowiskowego”.

Podziękowania

Składamy serdeczne podziękowania kuratorowi zielnika Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (GLM) za udostępnienie wyciągu z bazy danych ze stanowiskami roślin namuliskowych.

LITERATURA

- ANIOŁ-KWIATKOWSKA J. 1988. Flora segetalna zachodniej części Wału Trzebnickiego (Wzniesienia Żarskie, Wzgórza Dalkowskie i Obniżenie Ścinawskie). Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Botaniczne 36: 3-46.
- ASCHERSON P. 1859. Die wichtigeren im Jahre 1859 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebiets. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1: 1-26.
- ASCHERSON P. 1860. Die wichtigeren im Jahre 1860 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebiets. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 2: 159-195.
- ASCHERSON P. 1862. Die wichtigeren bis zum Juni 1862 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebiets. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 4: 244-283.
- ASCHERSON P. 1864. Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Verl. v. A. Hirschwald, Berlin.
- ASCHERSON P. 1866. Die wichtigeren von 1863 bis August 1866 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebiets. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 8: 105-177.
- ASCHERSON P. 1899. Uebersicht neuer, bez. neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefäßpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) des Vereinsgebiets aus dem Jahre 1898. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 41: 219-236.
- BAENITZ C. 1861. Flora der östlichen Niederlausitz. Mit besonderer Berücksichtigung der Umgebungen von Neuzelle, Guben, Sommerfeld und Sorau zum Gebrauche auf Excursionen. Hehn, Görlitz.

- CIACIURA M. 1965. Notatki florystyczne ze Śląska za rok 1962. Opol. Tow. Przyj. Nauk, Zesz. Przyr. 5: 163-170.
- CIACIURA M. PASICKA I., WIĘCŁAW H. 2007. Zagrożone i rzadkie gatunki roślin naczyniowych w gminie Lubsco. Acta Biologica 14: 45-52.
- CZUBIŃSKI Z. 1961. Szata roślinna. In: BARCIŃSKI F., KRYGOWSKI B., ZAJCHROWSKA S. (Eds.). Województwo zielonogórskie. Monografia geograficzno-gospodarcza. Instytut Zachodni, Poznań: 164-182.
- DECKER P. 1911. Beiträge zur Flora der südlichen Neumark und der östlichen Niederlausitz. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 53: 87-269.
- DECKER P. 1924 Beiträge zur Flora der südlichen Neumark und der östlichen Niederlausitz II Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 66: 86-119.
- DECKER P. 1928. Flora von Forst und Umgegend., Forst (Lausitz). Hoene, Forst.
- DECKER P. 1937. Vegetationsverhältnisse in der Niederlausitz. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 77: 25-57.
- FIEK E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäß – Cryptogamen. J. U. Kern's Verlag, Breslau.
- JACKOWIAK B., CELKA Z., CHMIEL J., LATOWSKI K., ŻUKOWSKI W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). Biodiv. Res. Conserv. 5-8: 95-127.
- KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). 2014. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. IOP PAN, Kraków.
- KOBIERSKI P., RYŚ R. 2011. Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe na siedliskach antropogenicznych w okolicach Lubka i Żar. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67, 6: 534-541.
- KOBIERSKI P., RYŚ R. 2014a. Nowe stanowiska zrodzka błyszczącego mniejszego *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* w zachodniej Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 70, 1: 73-78.
- KOBIERSKI P., RYŚ R. 2014b. *Spergularia segetalis* (L.) G. Don. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. IOP PAN, Kraków: 135-136.
- KOBIERSKI P., RYŚ R. 2015. Nowe stanowiska *Juncus tenageia* w Borach Dolnośląskich. Przegl. Przyr. 26, 1: 3-10.
- KOPEĆ D., MICHALSKA-HEJDUK D. 2012. How threatened is the Polish wetland flora? Oceanol. Hydrobiol. Stud. 41, 3: 79-89.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- LADEMANN O. 1938. Beiträge zur Flora der Kreise Guben, Krossen (Oder) und Sorau. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 78: 28-42.
- MATUSZKIEWICZ W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. In: MIREK Z. (Ed.). Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany PAS, Kraków.
- POPIELA A. 1996. *Cyperus flavescens* (Cypereceaea) w Polsce. Fragn. Flor. Geobot. Ser. Pol. 3: 63-72.
- POPIELA A. 1997. Zbiorowiska namulkowe z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943 w Polsce. Monographiae Botanicae 80: 1-59.
- POPIELA A. 1998a. Nowe stanowiska gatunków z rodzaju *Elatine* L. w Polsce. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B – Botanika 47: 257-264.
- POPIELA A. 1998b. The distribution of character species of the *Isoëto-Nanojuncetea*-class in Poland. Part. I. *Centunculus minimus*, *Radiola linoides* and *Illecebrum verticillatum*. Fragn. Flor. Geobot. 43, 2: 223-230.
- POPIELA A. 1999a. The distribution of character species of the *Isoëto-Nanojuncetea*-class in Poland. Part. II. *Carex bohemia*, *Eleocharis ovata* and *Juncus tenageia*. Fragn. Flor. Geobot. 44, 1: 43-48.

- POPIELA A. 1999b. The distribution of character species of the *Isoëto-Nanojuncetea*-class in Poland. Part. III. *Sagina ciliata*, *S. subulata*, *Lythrum hyssopifolium* and *Mentha pulegium*. *Fragm. Flor. Geobot.* 44, 2: 437-443.
- POPIELA A. 2001. The distribution of character species of the *Isoëto-Nanojuncetea*-class in Poland. Part. IV. *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus* and *Juncus capitatus*. *Pol. Bot. J.* 46, 2: 155-159.
- POPIELA A. 2005. *Isoëto-Nanojuncetea* species and plant communities in their eastern distribution range (Poland). *Phytocoenologia* 35, 2-3: 283-303.
- POPIELA A., PRAJS B., ŁYSKO A. 2009. New data on the distribution of dwarf ephemeral wetland vascular plant species and communities in western and north-western Poland. *Biodiv Res Conserv.* 15: 41-46.
- POPIELA A., ŁYSKO A. 2014a. *Lythrum hyssopifolia* L. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 341-343.
- POPIELA A., ŁYSKO A. 2014b. *Sagina ciliata* Fr. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 128-129.
- POPIELA A., ŁYSKO A., JANUKOWICZ M., ROSADZIŃSKI S. 2014c. *Elatine triandra* Schkuhr. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 337-339.
- POPIELA A., ŁYSKO A., KONOPSKA K. 2014d. *Cyperus flavescens* L. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 685-686.
- POPIELA A., ŁYSKO A., KONOPSKA K., ROSADZIŃSKI S. 2014e. *Elatine hexandra* (Lapierre) DC. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 339-341.
- POPIELA A., ŁYSKO A., STARTEK B., ROSADZIŃSKI S. 2014f. *Elatine hydropiper* L. Em. Oeder. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 335-337.
- RABENHORST L. 1839. *Flora Lusatica, oder, Verzeichniss und Beschreibung der in der Ober- und Niederlausitz wildwachsenden und häufig cultivirten Pflanzen*. Kummer, Leipzig.
- ROSADZIŃSKI S. 2007. Szata roślinna. In: JERZAK L., GABRYŚ G. (Eds.). *Leśny Kompleks Promocyjny „Bory Lubuskie”*. Nadleśnictwo Lubsko, Lubsko.
- SCHUBE T. 1907. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1906. *Jahrber. Schles. Gesell. Vaterl. Cultur* 84: 68-89.
- SCHUBE T. 1908. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1907. - *Jahr. Ber. Schles. Gesell. Vaterl. Cultur* 85: 46-62.
- SERWATKA J. 1964. Nowe stanowiska rzadszych gatunków roślin naczyniowych na Śląsku. *Opol. Tow. Przyj. Nauk, Zesz. Przyr.* 4: 115-120.
- SKRAJNA T., GOZDOWSKI D., ŁUGOWSKA M. 2014. The transformations of field communities with *Illecebrum verticillatum* L. (*Caryophyllaceae*) on the borderlands of its European range (Central Eastern Poland). *Pol. J. Ecol.* 62: 3-15.
- SOLON J., PLIT J., KISTOWSKI M., MILEWSKI P. 2014. Propozycja podstawowej klasyfikacji krajobrazów w oparciu o dotychczasowe opracowania w zakresie regionalizacji fizycznogeograficznej oraz typologii krajobrazów, z uwzględnieniem zróżnicowania geologicznego, morfometrycznego, genezy rzeźby i roślinności potencjalnej oraz zróżnicowania historyczno-kulturowego. PAN IGiPZ, Warszawa.
- SOTEK Z., POPIELA A., KWIATKOWSKI P. 2003. Distribution of *Montia fontana* L. in Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.* 72, 1: 45-51.
- SOTEK Z., KWIATKOWSKI P., TROJECKA-BRZEZIŃSKA. 2014. *Montia fontana* L. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. IOP PAN, Kraków: 111-113.

- STRUVE K. 1875. Flora der Umgebung von Sorau. Osterprogramme des Gymnasiums zu Sorau. 3: 3-22.
- WARNSTORF K. 1868. Ergebnisse einiger besonders im Juli 1868 in der Umgegend von Sommerfeld gemachten Excursionen. Ein Beitrag zur Flora der Sulichen Niederlausitz. Verh. Bot.Ver. Prov. Brandenburg 10: 122-127.
- WARNSTORF C. 1875. Bericht über den im Juli 1874 im Auftrage des botanischen Vereins unternommenen Ausflug nach der Niederlausitz. Verh. Bot.Ver. Prov. Brandenburg: 17: 9-24.
- WARNSTORF K. 1883. Floristische Mittheilungen aus der Mark und Bericht über den im Juli d. J. im Auftrage des Vereins unternommenen Ausflug nach Wusterhausen a. d. D. Kyritz und Neustadt a. d. D. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 24: 138-155.
- WEISE J. 1866. Nachträge zu Baenitz's Flora der östlichen Niederlausitz. Verh. Bot.Ver. Prov. Brandenburg 8: 77-83.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. Wiad. Bot. 22,3: 145-15.
- ZARZYCKI K. 2014. *Ludwigia palustris* (L.) Elliott. In: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K., MIREK Z. (Eds.). Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. IOP PAN, Kraków: 346-347.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. In: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (Eds.). Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków: 11-20.

Summary

In the years 2008–2015 in the territory of the district of Żary a complex field research was carried out aimed at finding new and verification of existing locations of rare and endangered silt species of the class *Isoëto-Nanojuncetea*. Literature and herbaria of old local floras of historical Lower Lusitia (Östlich Niederlausitz – currently in Poland) were examined. Distribution of 30 selected silt species were presented in a cartogram as 2.5 km ATPOL squares. The following silt-inhabiting species have not been recorded in Żary district so far: *Coleanthus subtilis*, *Crassula aquatica*, *Dichostylis micheliana*, *Elatine alsinistrum*, *Isolepis supine*, *Lindernia procumbens* and *Sagina subulata*. Two of them: *Ludwigia palustris* (Zarzycki 2014) and *Spergularia segetalis* (Kobierski and Ryś 2014) were acknowledged as extinct. Some of them: *Cyperus flavescens*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus tenageia* (Kobierski i Ryś 2015), *Lythrum hyssopifolia* and *Radiola linoides* should be recognized as receding. In the 19th century some of the *Elatini-Eleocharition ovatae* species were recorded at single locations. Those were: *Carex bohémica*, *Elatine hexandra*, *Elatine triandra* and *Eleocharis ovata*. Nowadays these species enlarge their distribution range.

Adresy autorów:

Piotr Kobierski
Górzyn 63, 68-300 Lubsko
e-mail: kobierski.p@gmail.com

Roman Ryś
ul. Męczenników Oświęcimskich 10/12, 68-200 Żary
e-mail: romanrys51@gmail.com