

Notatki florystyczne z północnej części Puszczy Niepołomickiej i terenów przyległych (Kotlina Sandomierska). Część 3

MAGDALENA ZARZYKA-RYSZKA

ZARZYKA-RYSZKA, M. 2019. Floristic notes from the northern part of the Puszcza Niepołomicka forest and adjacent areas (Kotlina Sandomierska basin, S Poland). Part 3. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 26(2): 291–309. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: New localities and current distribution maps of new, rare and infrequent vascular plants in the Puszcza Niepołomicka forest and adjacent areas (between the Vistula and Raba rivers) are presented. *Chenopodium hybridum*, *Falcaria vulgaris*, *Myosotis discolor*, *Rosa gallica*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica polita* and *Viola odorata* are first records for this area. Further sites of very rare and rare species were found, including *Barbarea stricta*, *Bromus erectus*, *Cerastium glutinosum*, *C. semidecandrum*, *Equisetum pratense*, *Fragaria viridis*, *Holosteum umbellatum*, *Lithospermum arvense*, *Myosotis ramosissima*, *M. stricta*, *Potentilla neumanniana*, *Trifolium arvense*, *Valerianella locusta*, *Viola hirta* and *V. stagnina*.

KEY WORDS: distribution maps, Poland, Puszcza Niepołomicka forest, rare species, vascular plants

M. Zarzyka-Ryszka, Instytut Botaniki im. Władysława Szafera Polskiej Akademii Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków, Polska; e-mail: m.zarzyka@botany.pl

WSTĘP

Flora Puszczy Niepołomickiej i sąsiadujących z nią terenów położonych w widłach Wisły i Raby, pomimo iż doczekała się monograficznego opracowania (DUBIEL 2003), wciąż dostarcza nowych danych. Badania florystyczne prowadzone w ostatnich latach na siedliskach nieleśnych występujących w otoczeniu Puszczy przyniosły szereg interesujących znalezisk botanicznych, w tym nowych gatunków dla tego obszaru (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a, 2019). Dla dużej grupy gatunków podawanych jako bardzo rzadkie (DUBIEL 2003) udało się odnaleźć nowe stanowiska (w tym dla gatunków zagrożonych w Polsce i/lub podlegających ochronie prawnej), znacząco zmieniające obraz ich dotychczas znanego rozmieszczenia; znaleziono także gatunki od dawna nie potwierdzone, w tym uznane za wymarłe na omawianym terenie.

Celem cyklu prac ukazujących się od roku 2014 jest uzupełnienie stanu wiedzy o rozmieszczeniu roślin naczyniowych na obszarach nieleśnych w otoczeniu Puszczy Niepołomickiej, w granicach wyznaczonych przez doliny Wisły i Raby. Nowe stanowiska podano przede wszystkim dla gatunków bardzo rzadkich lub rzadkich na omawianym obszarze. Dla gatunków częstszych podano nowe stanowiska w celu uzupełnienia obrazu ich

rozmieszczenia w okolicach Puszczy Niepołomickiej. Z wyjątkiem kilku gatunków zanotowanych lub zebranych po 2008 r., wszystkie dane pochodzą z lat 2017–2019. W bieżącym roku szczególną uwagę poświęcono gatunkom wiosennym w dolinie Raby, ze specjalnym uwzględnieniem terofitów, w rozmieszczeniu których, w świetle znalezisk z ostatnich kilkunastu lat, zarówno nad Wisłą, jak i Drwinką (ZARZYKA-RYSZKA 2002, 2014, 2015a, b), widoczna była wyraźna luka (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006).

WYKAZ GATUNKÓW

Obszar Puszczy Niepołomickiej i otaczających ją terenów, leżących w widłach Wisły i Raby, znajduje się w kwadracie EF o boku 100 km w sieci kwadratów ATPOL (ZAJĄC 1978). W związku z tym, że wszystkie wymienione stanowiska zawierają się w tym kwadracie, nie jest on wymieniany przy ich opisie. Obok nazw miejscowości, dla poszczególnych stanowisk podano numer kwadratu ATPOL o boku 2 km. Nazwy gatunków podano za MIRKIEM i in. (2002). Gatunki zanotowane pierwszy raz w widłach Wisły i Raby oznaczono wykrzyknikiem (!) umieszczonym przed nazwą. Antropofity oznaczone gwiazdką (*) przed nazwą (!*) – prawdopodobne antropofity we florze Polski) podano za MIRKIEM i in. (2002). Częstość występowania gatunków przyjęto za DUBIELEM (2003): 1–5 stanowisk – gatunki bardzo rzadkie, 6–15 stanowisk – rzadkie, 16–35 – niezbyt częste. W literaturze podanej dla każdego gatunku wymieniono publikacje, w których zamieszczono stanowiska na obszarze Puszczy Niepołomickiej i sąsiadujących z nią terenów ograniczonych dolinami Wisły i Raby. Materiały zielnikowe przekazano do Zielnika Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN (KRAM).

Allium oleraceum – Kilka osobników na łące w międzywale na terasie zalewowej Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 1).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), BARABASZ (1997), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2016).

[*]***Anchusa officinalis*** – Na łące na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6304 – Bieńkowice; 6313 – Wyżyce.

Literatura: DUBIEL (2003).

Arabidopsis thaliana – Nielicznie w lukach murawy na wale przeciwpowodziowym Raby, na przydrożach kamienistych dróg na wale oraz polnych dróg na terasie Raby poza wałami. Liczne osobniki między chodnikiem a ogrodzeniem w Mikłuszowicach. Gatunek podawany we florze Puszczy jako bardzo rzadki (DUBIEL 2003); dzięki intensywnym poszukiwaniom udało się znaleźć w ostatnich latach kilkanaście nowych stanowisk i obecnie należy do grupy gatunków niezbyt częstych.

Nowe stanowiska: 5344 – Niedary; 6303, 6304 – Bieńkowice; 6313 – Wyżyce; 6322 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek; 6342 – Baczków (Ryc. 1).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Arabis glabra – Pojedynczo na zaniedbanej łące trzęślicowej. Gatunek bardzo rzadki.

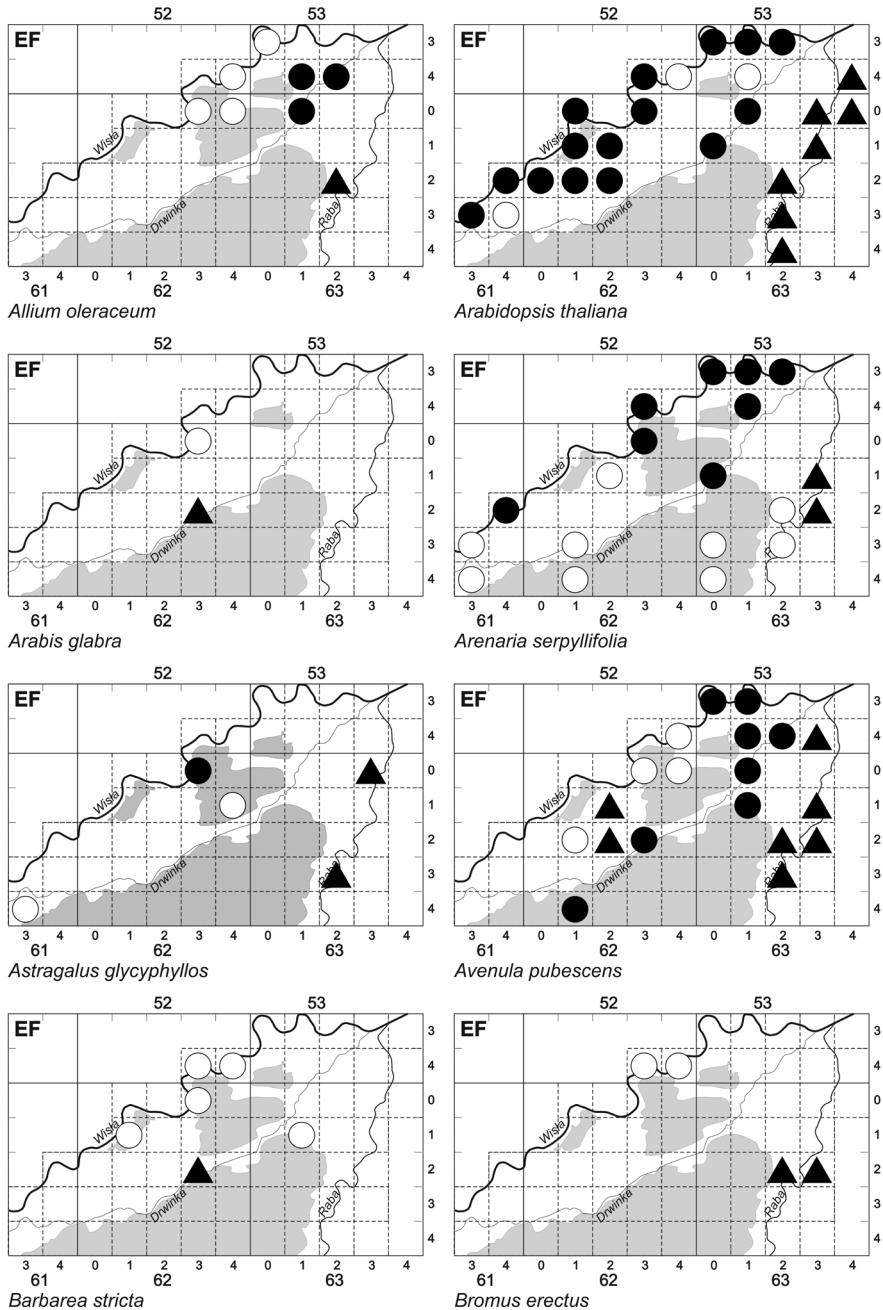
Nowe stanowisko: 6223 – Chobot (Ryc. 1).

Literatura: HALASTRA & NOWAK (1983), DUBIEL (2003).

Arenaria serpyllifolia – Nielicznie w lukach murawy na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek podawany we florze Puszczy jako rzadki, w ostatnich latach stwierdzono liczne nowe stanowiska i obecnie należy do grupy gatunków niezbyt częstych.

Nowe stanowiska: 6313 – Wyżyce; 6323 – Mikłuszowice (Ryc. 1).

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).



Ryc. 1. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin w północnej części Puszczy Niepołomickiej. ○ – stanowiska opublikowane do 2006 r. (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006), ● – stanowiska opublikowane w latach 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – nowe stanowiska

Fig. 1. Distribution of selected vascular plants in the northern part of the Puszcza Niepołomiccka forest. ○ – localities published to 2006 (DUBIEL 2003; ZAJĄC *et al.* 2006), ● – localities published in 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – new localities

Astragalus glycyphyllos – Na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6303 – Bieńkowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 1).

Literatura: BARABASZ (1997), DUBIEL (2003), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Avenula pubescens – Licznie na wale przeciwpowodziowym Raby oraz na łąkach świeżych w okolicy Zabierzowa Bocheńskiego. Gatunek podawany we florze Puszczy jako bardzo rzadki, w ostatnich latach stwierdzony na licznych nowych stanowiskach i należący obecnie do grupy gatunków niezbyt częstych.

Nowe stanowiska: 5343 – Niedary; 6212, 6222 – Wola Zabierzowska; 6313 – Wyżyce; 6322, 6323 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 1).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), BARABASZ (1997), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2014), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Barbarea stricta – Pojedynczo na wilgotnej łące. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6223 – Chobot (Ryc. 1).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), ZAJĄC i in. (2006).

Bromus erectus – Gatunek podawany dotychczas przez DUBIELA (2003) za DENISUKIEM (1976) tylko z dwóch stanowisk w okolicach Puszczy Niepołomickiej. Nowe stanowiska zanotowano na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby.

Nowe stanowiska: 6322, 6323 – Mikłuszowice (Ryc. 1).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976).

Carex disticha – Gatunek ponownie stwierdzony na wilgotnych łąkach, z których podawany był przez DUBIELA (2003) za DENISUKIEM (1976). Obecnie miejscami tworzy duże populacje. Gatunek bardzo rzadki.

Nowe stanowisko: 6223 – Chobot (Ryc. 2).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976).

Centaurea scabiosa – Pojedynczo w zbiorowiskach łąkowych na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek bardzo rzadki.

Nowe stanowiska: 6303, 6304 – Bieńkowice (Ryc. 2).

Literatura: DENISIUK (1976), DUBIEL (2003).

Cerastium arvense – Nielicznie na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby oraz na nieużytkowanych łąkach i przydrożach. Gatunek rzadki w okolicach Puszczy Niepołomickiej.

Nowe stanowiska: 6221 – Wola Batorska; 6322 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek; 6342 – Baczków (Ryc. 2).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), BARABASZ (1997), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Cerastium glomeratum – Często spotykany gatunek wzdłuż doliny Raby, zarówno w lukach murawy na wale przeciwpowodziowym, jak również poza wałem na łąkach, brzegach polnych dróg, w uprawach zbożowych jako chwast oraz na siedliskach ruderalnych przy zabudowaniach. Podawany jako rzadki z omawianego terenu (DUBIEL 2003); obecnie, po odnalezieniu kilkunastu nowych stanowisk, zaliczany do niezbyt częstych.

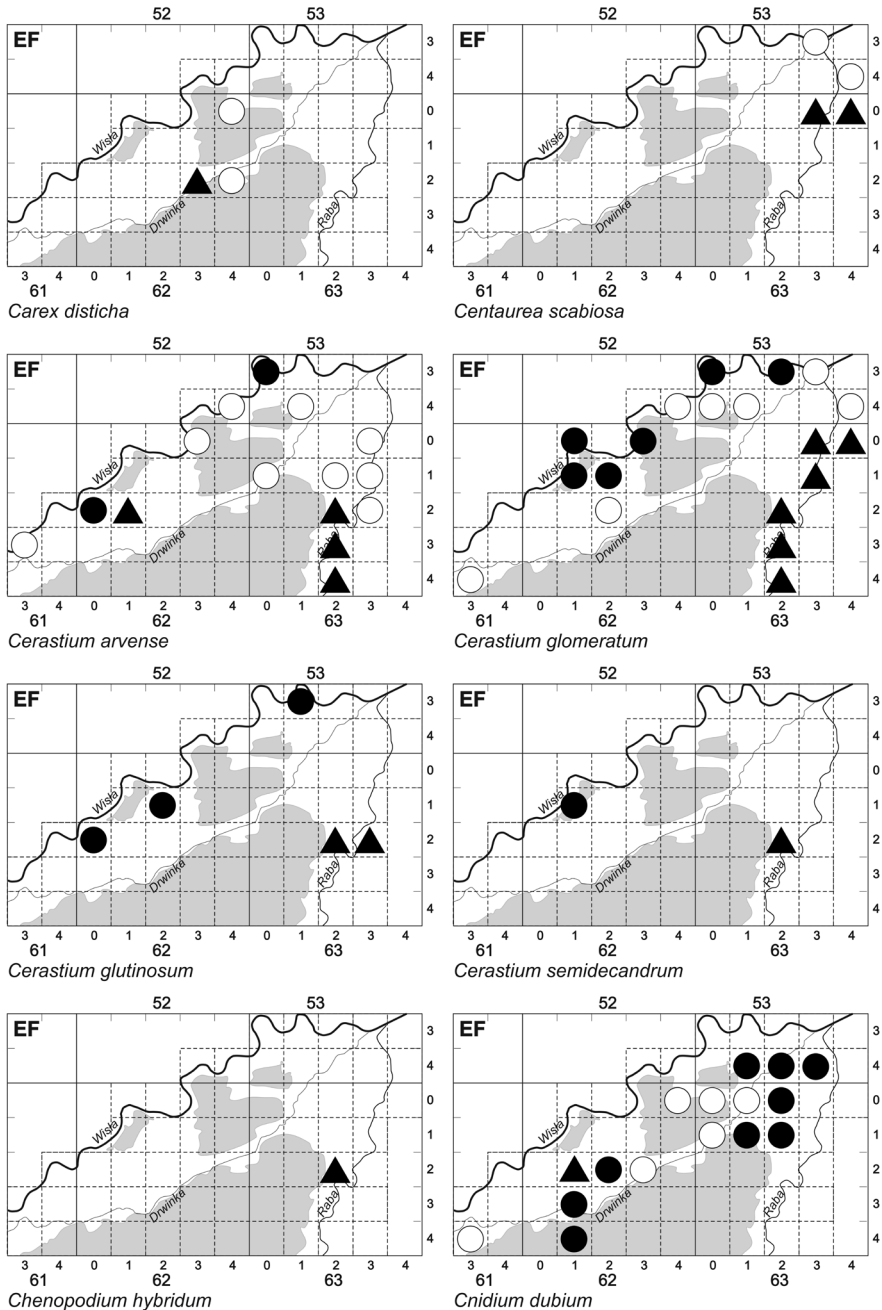
Nowe stanowiska: 6303, 6304 – Bieńkowice; 6313 – Wyżyce; 6322 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek; 6342 – Baczków (Ryc. 2).

Literatura: KRUPA (1877), ZAPALOWICZ (1911), DUBIEL (1971, 2003), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Cerastium glutinosum – Licznie z innymi terofitami w murawie przy studni niedaleko kościoła i pod kościołem w Mikłuszowicach oraz na kamienistej drodze na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek bardzo rzadki, podany po raz pierwszy z tego terenu w 2015 r. Ujęty w ostatnim wydaniu polskiej „czerwonej listy” roślin jako zagrożony (EN) (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016).

Nowe stanowiska: 6322, 6323 – Mikłuszowice (Ryc. 2).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).



Ryc. 2. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin w północnej części Puszczy Niepołomickiej. ○ – stanowiska opublikowane do 2006 r. (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006), ● – stanowiska opublikowane w latach 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – nowe stanowiska

Fig. 2. Distribution of selected vascular plants in the northern part of the Puszcza Niepołomicka forest. ○ – localities published to 2006 (DUBIEL 2003; ZAJĄC *et al.* 2006), ● – localities published in 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – new localities

Cerastium semidecandrum – Bardzo licznie w murawie przy studni niedaleko kościoła i pod kościołem w Mikłuszowicach. Gatunek bardzo rzadki w widłach Wisły i Raby.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 2).

Literatura: ZAPAŁOWICZ (1911), DUBIEL (2003), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

! * ***Chenopodium hybridum*** – Nielicznie przy drodze prowadzącej do kładki na Rabie w Mikłuszowicach. Gatunek podany po raz pierwszy z obszaru położonego między Wisłą a Rabą. Stanowiska podane przez ZAJĄC i in. (2006) z lat 1945–1992 z kwadratów obejmujących Rabę nie zostały uwzględnione we florze Puszczy Niepołomickiej (DUBIEL 2003), co najprawdopodobniej oznacza, że znajdowały się na prawym brzegu Raby.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 2).

Cnidium dubium – Nielicznie w małych płatach łąk wilgotnych i trzęślicowych. Gatunek podawany jako rzadki w okolicach Puszczy Niepołomickiej (DUBIEL 2003); po znalezieniu 10 nowych stanowisk w ostatnich latach należy do grupy niezbyt częstych.

Nowe stanowisko: 6221 – Wola Batorska (Ryc. 2).

Literatura: BERDAU (1859), DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), BARABASZ (1997, 1998), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2014).

Coronilla varia – Nielicznie na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6303 – Bieńkowice; 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 3).

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2014).

Equisetum pratense – Licznie na łące na skarpie wału przeciwpowodziowego Wisły. Gatunek podawany jako bardzo rzadki w okolicach Puszczy Niepołomickiej (DUBIEL 2003). Nie uwzględnione zostały jednak stanowiska z wcześniejszych prac fitosocjologicznych (DENISIUK 1976; FERCHMIN & MEDWECKA-KORNAŚ 1976; BARABASZ 1997) z łąk oraz z lasów leśnictwa Ispina, zlokalizowane w dodatkowych trzech kwadratach siatki ATPOL o boku 2 km (nie ujęte także przez ZAJĄC i in. 2006): 5243, 6203, 6204.

Nowe stanowisko: 5331 – Grobla (Ryc. 3).

Literatura: DENISIUK (1976), FERCHMIN & MEDWECKA-KORNAŚ (1976), DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006).

Erophila verna – Przeważnie nielicznie (często pojedynczo wśród innych terofitów) w lukach murawy na wale przeciwpowodziowym Raby, na niewielu stanowiskach występuje licznie: na brzegu pól uprawnych i polnych dróg, przy kamienistych drogach na wale Raby oraz pod ogrodzeniem na brzegu chodnika w Mikłuszowicach. Gatunek zaliczany do bardzo rzadkich we florze Puszczy Niepołomickiej (DUBIEL 2003); po stwierdzeniu w ostatnich latach na kilkunastu nowych stanowiskach obecnie należy do niezbyt częstych.

Nowe stanowiska: 6221 – Wola Batorska; 6303, 6304 – Bieńkowice; 6322, 6323 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek; 6342 – Baczków (Ryc. 3).

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

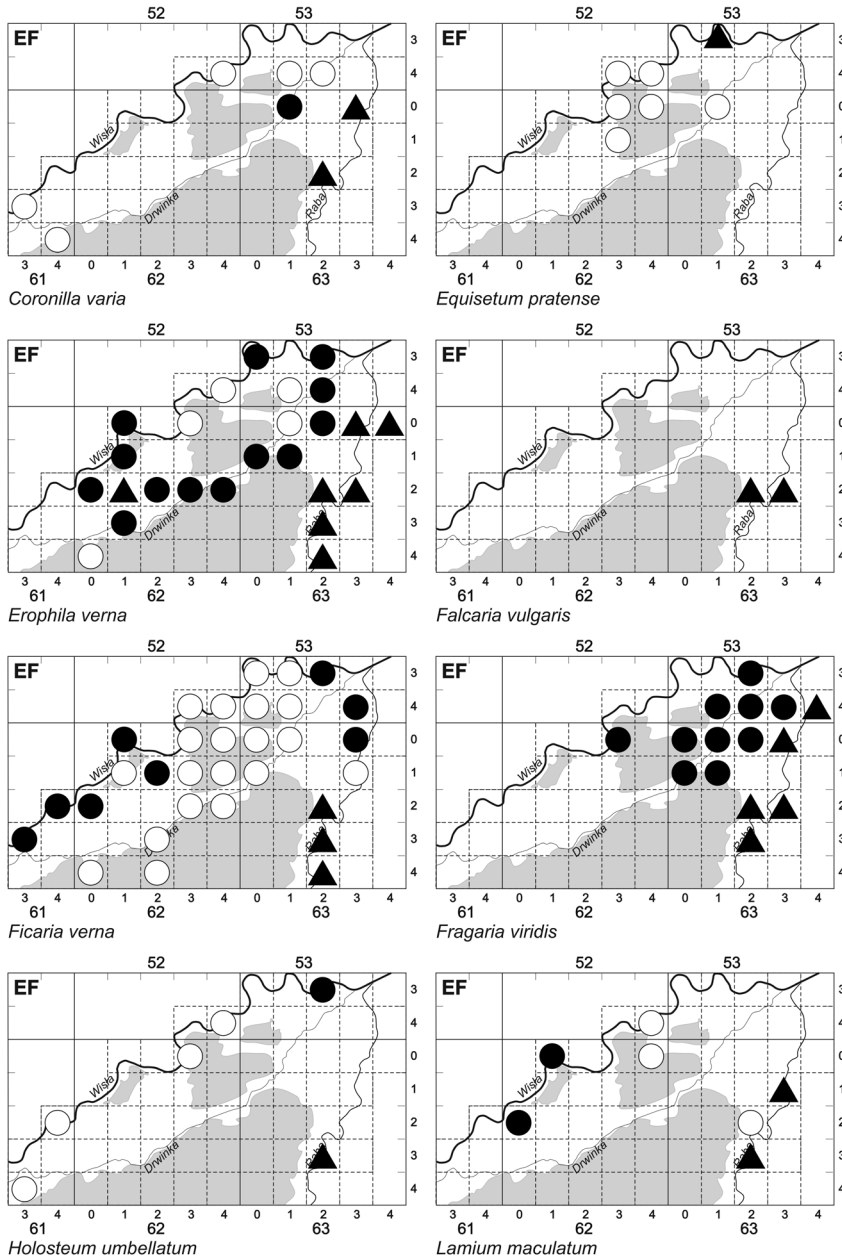
! ***Falcaria vulgaris*** – Nielicznie na łąkach na skarpie wału przeciwpowodziowego Raby. Gatunek nie podawany dotychczas z okolic Puszczy Niepołomickiej. Najbliższe, liczne stanowiska zlokalizowane są na Płaskowyżu Proszowickim (TOWPASZ 2006), w tym nad Wisłą w murawach kserotermicznych na skarpach lessowych i w mniejszej liczbie na wałach wiślanych (DUBIEL 1989; ZARZYKA-RYSZKA 2005, 2014). Na południe od doliny Wisły gatunek spotykany jest tylko na rozproszonych, pojedynczych stanowiskach (ZAJĄC i in. 2006).

Nowe stanowiska: 6322, 6323 – Mikłuszowice (Ryc. 3).

Ficaria verna – Pojedynczo na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek niezbyt częsty.

Nowe stanowiska: 6322 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek; 6342 – Baczków (Ryc. 3).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), FERCHMIN (1976), FERCHMIN & MEDWECKA-KORNAŚ (1976), ĆWIKOWA (1981), ĆWIKOWA & LESIŃSKI (1981), MYCZKOWSKI (1981), HALASTRA & NOWAK (1983), BARABASZ (1997), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).



Ryc. 3. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin w północnej części Puszczy Niepołomickiej. ○ – stanowiska opublikowane do 2006 r. (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006; w przypadku *Equisetum pratense* także: DENISIUK 1976; FERCHMIN & MEDWECKA-KORNAŚ 1976), ● – stanowiska opublikowane w latach 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – nowe stanowiska

Fig. 3. Distribution of selected vascular plants in the northern part of the Puszcza Niepołomicka forest. ○ – localities published to 2006 (DUBIEL 2003; ZAJĄC *et al.* 2006; for *Equisetum pratense*, also: DENISIUK 1976; FERCHMIN & MEDWECKA-KORNAŚ 1976), ● – localities published in 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – new localities

Fragaria viridis – Na łąkach na skarpie wału przeciwpowodziowego Raby. Gatunek podany po raz pierwszy z okolic Puszczy Niepołomickiej w 2015 r.; obecnie zaliczany do rzadkich ze względu na liczbę jednostek kartogramu, w których został dotychczas stwierdzony.

Nowe stanowiska: 5344 – Niedary; 6303 – Bieńkowice; 6322, 6323 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 3).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a); ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2016).

* ***Geranium pusillum*** – Pojedynczo na przydrożu przy ogrodzeniu. Gatunek niezbyt częsty.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice.

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006).

Holosteum umbellatum – Pojedynczo na brzegu pola uprawnego oraz licznie przy kamienistej drodze na wał przeciwpowodziowy Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6332 – Gawłówek (Ryc. 3).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Lamium maculatum – Nieliczne osobniki na brzegu zarośli łągowych na terasie zalewowej Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6313 – Wyżyce; 6332 – Gawłówek (Ryc. 3).

Literatura: KRUPA (1877), DUBIEL (1971, 2003), FERCHMIN (1976), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

* ***Leonurus cardiaca*** – Licznie w Mikłuszowicach pod murem przy drodze do Góry św. Jana oraz przy wiklinowym plotku otaczającym Górę. Gatunek bardzo rzadki.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 4).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003).

* ***Lithospermum arvense*** – Licznie na brzegu pola uprawnego. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6332 – Gawłówek (Ryc. 4).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), HALASTRA & NOWAK (1983), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

! ***Myosotis discolor*** – Występuje nielicznie na łąkach świeżych i trzęślicowych. Gatunek nie podawany dotychczas z okolic Puszczy Niepołomickiej. Najbliższe stanowiska znane są z okolic Krakowa i z Pogórzy: Wielickiego i Wiśnickiego (SYCHOWA 1971; PACYNA 2004; ZAJĄC i in. 2006). Gatunkowi przyznano w Polsce kategorię zagrożenia DD (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016).

Nowe stanowisko: 6221 – Wola Batorska (Ryc. 4).

Myosotis ramosissima – W lukach murawy na łąkach świeżych w Woli Batorskiej oraz na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki, podawany na omawianym obszarze od 2015 r.

Nowe stanowiska: 5343 – Niedary; 6221 – Wola Batorska; 6223 – Chobot; 6322 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 4).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Myosotis stricta – W lukach murawy na łące świeżej w Woli Batorskiej oraz na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki, znany dotychczas z zaledwie jednego stanowiska w okolicach Puszczy Niepołomickiej (na wale przeciwpowodziowym Wisły).

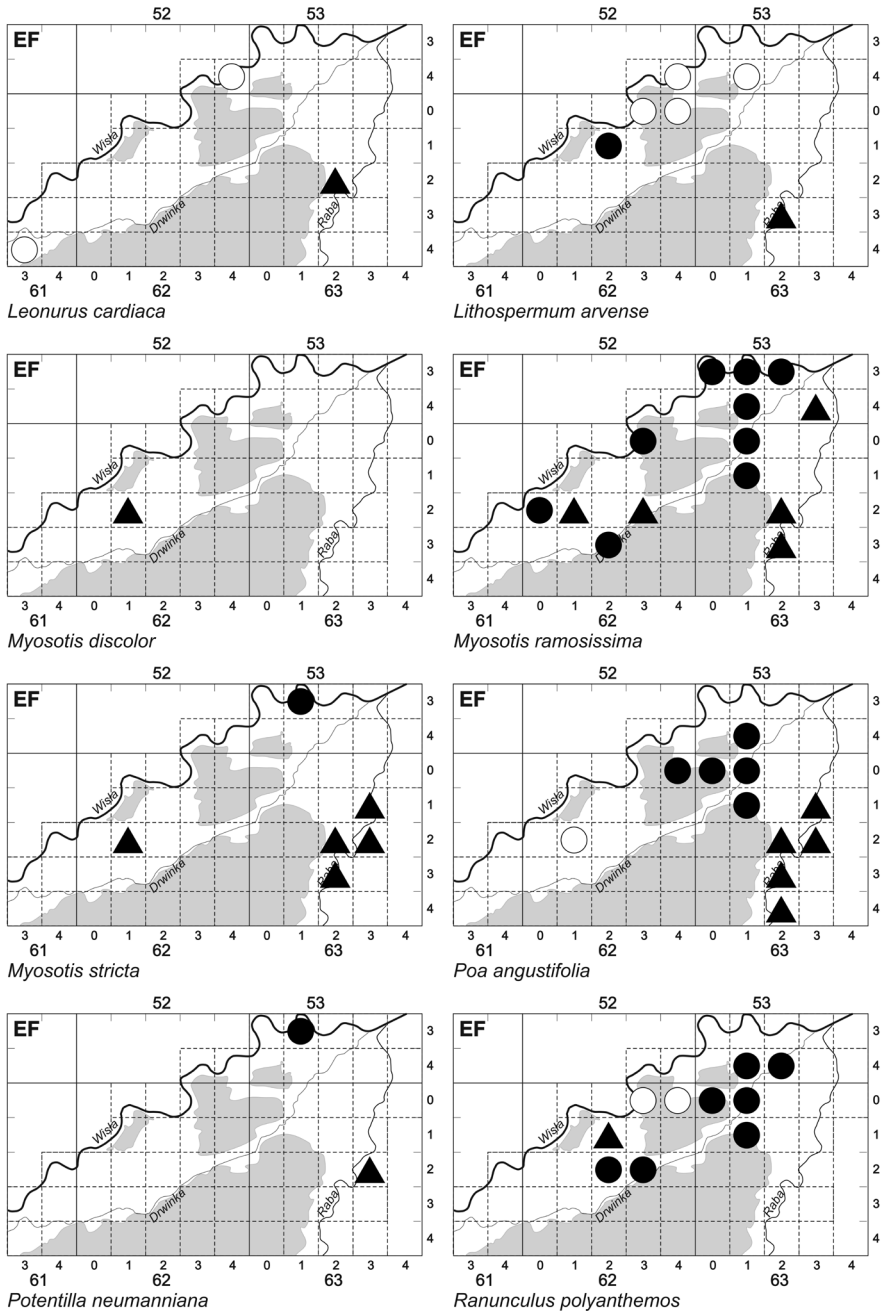
Nowe stanowiska: 6221 – Wola Batorska; 6313 – Wyżyce; 6322, 6323 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 4).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Poa angustifolia – Licznie na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6313 – Wyżyce; 6322, 6323 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek; 6342 – Baczków (Ryc. 4)

Literatura: ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).



Ryc. 4. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin w północnej części Puszczy Niepołomickiej. ○ – stanowiska opublikowane do 2006 r. (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006), ● – stanowiska opublikowane w latach 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – nowe stanowiska

Fig. 4. Distribution of selected vascular plants in the northern part of the Puszcza Niepołomiccka forest. ○ – localities published to 2006 (DUBIEL 2003; ZAJĄC *et al.* 2006), ● – localities published in 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – new localities

Potentilla neumanniana – Gatunek podany po raz pierwszy z okolic Puszczy w 2015 r. z wału wiślańsko. Nowe stanowisko znalezione zostało na łące, na stromej skarpie wału przeciwpowodziowego Raby (kilka osobników).

Nowe stanowisko: 6323 – Mikłuszowice (Ryc. 4).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Pulmonaria mollis – Gatunek rzadki, występujący głównie w zbiorowiskach leśnych. Na nowym stanowisku rośnie licznie w płacie łąki świeżej.

Nowe stanowisko: 5343 – Niedary.

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), FERCHMIN (1976), FERCHMIN & MEDWECKA-KORNAŚ (1976), HALASTRA & NOWAK (1983), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Ranunculus polyanthemos – Pojedynczo na łące świeżej. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6212 – Wola Zabierzowska (Ryc. 4).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2014).

Rosa gallica – Gatunek nie podawany dotychczas z okolic Puszczy Niepołomickiej. Kilka kwitnących pędów stwierdzono w płacie łąki świeżej zarastającej bardzo wąskie i płytkie zagłębienie terenu, położone w granicy między dwiema działkami ewidencyjnymi zajętej przez systematyczne koszone łąki świeże. Najbliższe stanowiska znane są z muraw kserotermicznych na Płaskowyżu Proszowickim (TOWPASZ & CWENER 2002; TOWPASZ 2006; ZAJĄC i in. 2006), gdzie gatunek występuje m.in. na skarpach lessowych nad Wisłą (TOWPASZ 1994). Gatunek narażony (VU) w Polsce (ZIELIŃSKI 2014; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016) i podlegający ochronie ścisłej, wymagający ochrony czynnej (ROZPORZĄDZENIE 2014).

Nowe stanowisko: 6222 – Zabierzów Bocheński (Ryc. 5).

Sanguisorba minor – Pojedynczo na łące na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6313 – Wyżyce.

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006).

Sedum acre – Licznie w murawie koło kościoła. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 5).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003).

Sedum maximum – Na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6313 – Wyżyce; 6342 – Baczków (Ryc. 5).

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2016).

Sedum sexangulare – Licznie w murawie koło kościoła. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 5).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), ZAJĄC i in. (2006).

Serratula tinctoria – Licznie na łące trzęślicowej. Gatunek podawany jako bardzo rzadki (DUBIEL 2003), stwierdzony w ostatnich latach na kilkunastu nowych stanowiskach, obecnie zaliczany do niezbyt częstych.

Nowe stanowisko: 6221 – Wola Batorska (Ryc. 5).

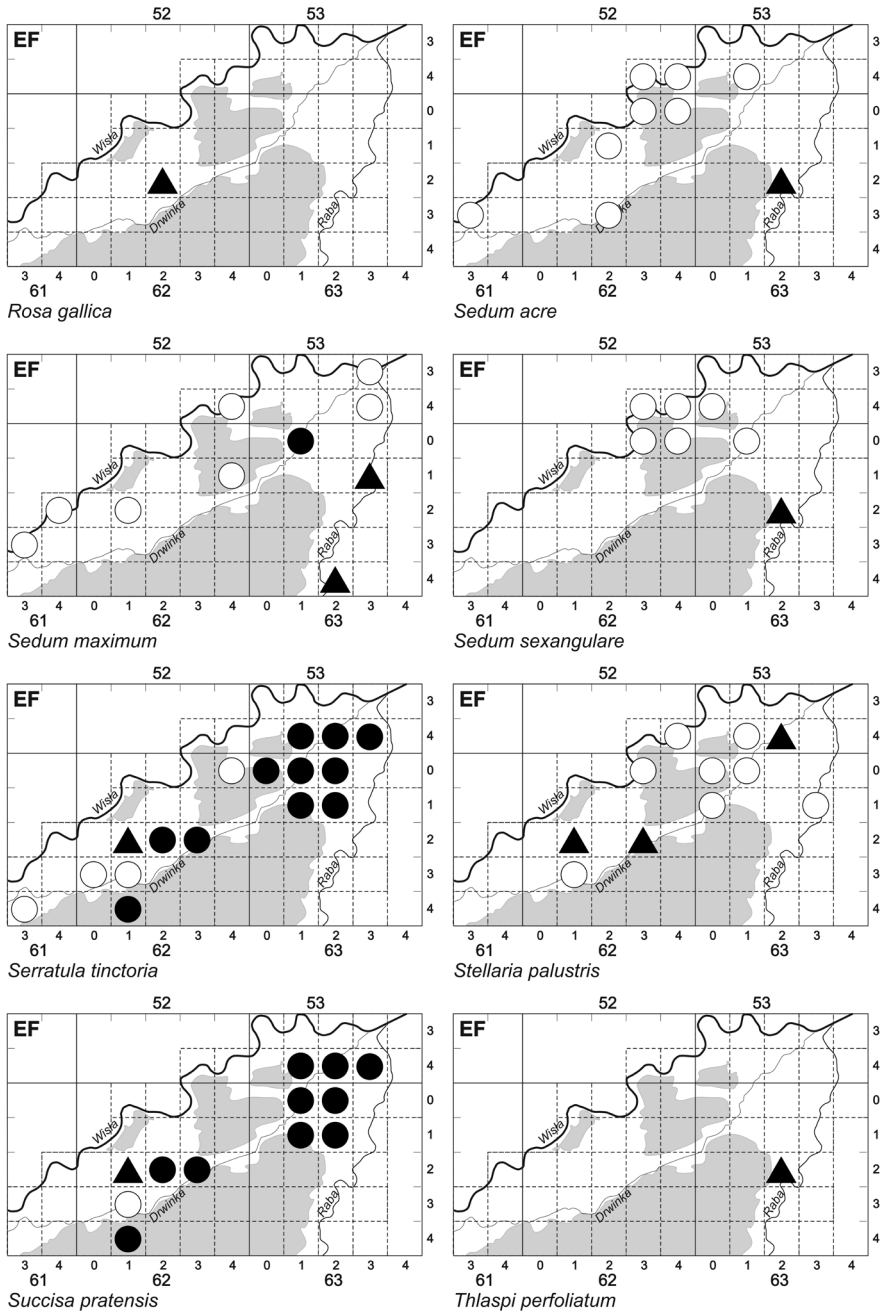
Literatura: BERDAU (1859), DENISIUK (1976), BARABASZ (1997), DUBIEL (2003), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2014).

Stellaria palustris – Występuje nielicznie na łąkach wilgotnych. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 5342 – Wola Drwińska; 6221 – Wola Batorska; 6223 – Chobot (Ryc. 5).

Literatura: KRUPA (1877), DUBIEL (1971, 2003), DENISIUK (1976), BARABASZ (1997), ZAJĄC i in. (2006).

Succisa pratensis – Nielicznie na łące trzęślicowej. Gatunek podawany jako rzadki (DUBIEL 2003), stwierdzony został w ostatnich latach na kilkunastu nowych stanowiskach i obecnie zalicza się do niezbyt częstych.



Ryc. 5. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin w północnej części Puszczy Niepołomickiej. ○ – stanowiska opublikowane do 2006 r. (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006), ● – stanowiska opublikowane w latach 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – nowe stanowiska

Fig. 5. Distribution of selected vascular plants in the northern part of the Puszcza Niepołomicka forest. ○ – localities published to 2006 (DUBIEL 2003; ZAJĄC *et al.* 2006), ● – localities published in 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – new localities

Nowe stanowisko: 6221 – Wola Batorska (Ryc. 5).

Literatura: DUBIEL (2003), ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA (2014).

! *Thlaspi perfoliatum* – Pojedynczo na łące na skarpie wału przeciwpowodziowego Raby. Najbliższe stanowiska znane są z doliny Wisły, m.in. z położonego poniżej ujścia Raby Witowa, z wiślanego wału przeciwpowodziowego (ZARZYKA-RYSZKA 2002, 2005). W Polsce gatunek bliski zagrożenia (NT) (KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016).

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 5).

Thymus pulegioides – Nielicznie na łące na skarpie wału przeciwpowodziowego Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 6).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), BARABASZ (1997).

Trifolium arvense – Nielicznie na łące na skarpie wału przeciwpowodziowego Raby. Gatunek rzadki.

Nowe stanowiska: 6322 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 6).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003).

* *Valerianella locusta* – Gatunek podany po raz pierwszy z okolic Puszczy Niepołomickiej w 2015 r.; rzadki. Nowe stanowisko zanotowano na wale przeciwpowodziowym Raby.

Nowe stanowisko: 6332 – Gawłówek (Ryc. 6).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Veronica hederifolia s. lato – Na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby oraz na przydrożach i pod ogrodzeniami w Mikłuszowicach. Gatunek podawany jako rzadki (DUBIEL 2003); obecnie należy do niezbyt częstych.

Nowe stanowiska: 6303, 6304 – Bieńkowice; 6313 – Wyżyce; 6322, 6323 – Mikłuszowice; 6332 – Gawłówek (Ryc. 6).

Literatura: DUBIEL (1971, 2003), ZAJĄC i in. (2006), ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

!* *Veronica polita* – Pojedyncze osobniki w lukach murawy na skarpie wału przeciwpowodziowego Raby oraz licznie na między wzdłuż pola uprawnego. Stanowiska podane przez ZAJĄC i in. (2006) z lat 1945–1992 z kwadratów obejmujących Rabę nie zostały uwzględnione we florze Puszczy Niepołomickiej (DUBIEL 2003), co najprawdopodobniej oznacza, że znajdowały się na prawym brzegu Raby.

Nowe stanowiska: 6304 – Bieńkowice; 6313 – Wyżyce; 6332 – Gawłówek (Ryc. 6).

Viola hirta – Gatunek podany po raz pierwszy z omawianego obszaru w 2015 r.; bardzo rzadki. Na nowych stanowiskach występuje dość licznie na łąkach na wale przeciwpowodziowym Raby.

Nowe stanowiska: 5344 – Niedary; 6304 – Bieńkowice (Ryc. 6).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

![*] *Viola odorata* – Pod murem przy drodze prowadzącej do Góry św. Jana w Mikłuszowicach. Gatunek nie podawany dotychczas z okolic Puszczy Niepołomickiej.

Nowe stanowisko: 6322 – Mikłuszowice (Ryc. 6).

Viola stagnina – Gatunek bardzo rzadki, podany dotychczas tylko z jednego stanowiska w okolicach Puszczy Niepołomickiej. Nowe stanowiska zlokalizowane są na wilgotnej łące w Chobocie, z liczną populacją, obejmującą około 100 osobników, występujących na powierzchni około 2 m² oraz w Zabierzowie Bocheńskim, gdzie stwierdzono zaledwie dwa osobniki w płacie łąki trzęślicowej. W Polsce gatunek narażony (VU) (ZAŁUSKI 2014; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016) i podlegający ochronie ścisłej, wymagający ochrony czynnej (ROZPORZĄDZENIE 2014).

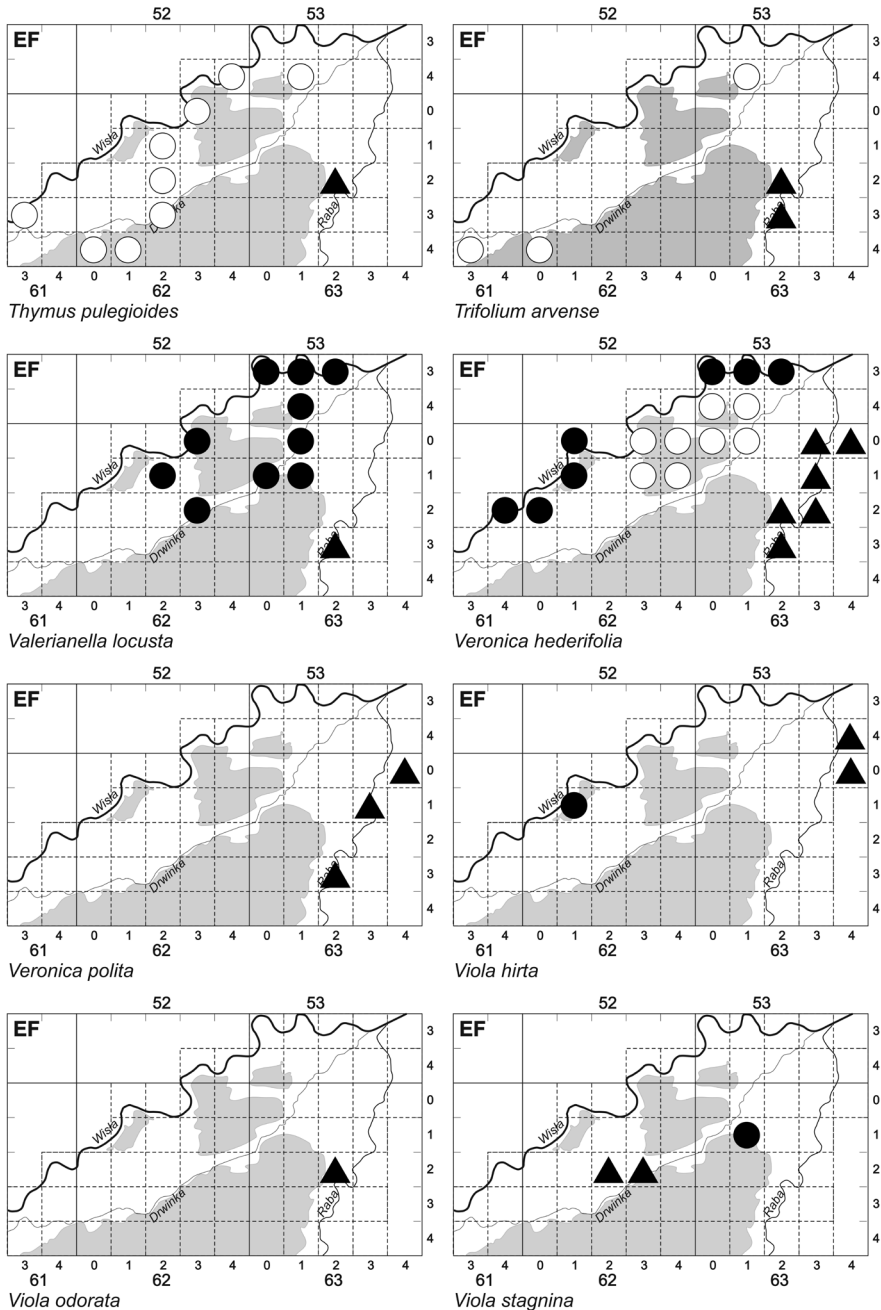
Nowe stanowiska: 6222 – Zabierzów Bocheński; 6223 – Chobot (Ryc. 6).

Literatura: ZARZYKA-RYSZKA (2015a).

Viola tricolor – Pojedynczo na brzegu pola uprawnego i polnej drogi. Gatunek bardzo rzadki.

Nowe stanowisko: 6332 – Gawłówek.

Literatura: DUBIEL (2003), ZAJĄC i in. (2006).



Ryc. 6. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin w północnej części Puszczy Niepołomickiej. ○ – stanowiska opublikowane do 2006 r. (DUBIEL 2003; ZAJĄC i in. 2006), ● – stanowiska opublikowane w latach 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – nowe stanowiska

Fig. 6. Distribution of selected vascular plants in the northern part of the Puszcza Niepołomicka forest. ○ – localities published to 2006 (DUBIEL 2003; ZAJĄC *et al.* 2006), ● – localities published in 2014–2016 (ZARZYKA-RYSZKA 2015a), ▲ – new localities

DYSKUSJA

Na siedliskach nieleśnych w otoczeniu Puszczy Niepołomickiej w widłach Wisły i Raby znaleziono kolejne gatunki nowe dla tego obszaru: *Chenopodium hybridum*, *Falcaria vulgaris*, *Myosotis discolor*, *Rosa gallica*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica polita* i *Viola odorata* (Ryc. 2–6). Są to gatunki bardzo rzadkie, spotykane przeważnie na bardzo małej powierzchni i z niewielką liczebnością. Trzy spośród nich należą do zagrożonych w Polsce (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016): *R. gallica* – narażony (VU), *T. perfoliatum* – bliski zagrożenia (NT) oraz *M. discolor* – gatunek o nieokreślonym zagrożeniu (DD).

Thlaspi perfoliatum, podobnie jak na najbliższych znanych stanowiskach w dolinie Wisły (poniżej ujścia Raby; ZARZYKA-RYSZKA 2002, 2005), występuje na wale przeciwpowodziowym (w tym przypadku Raby), choć w przeciwieństwie do stanowisk nadwiślańskich gatunek ten jest tu znacznie rzadszy, a jego populacja skrajnie mała.

Myosotis discolor rośnie w Woli Batorskiej na łąkach świeżych oraz zmiennowilgotnych (systematycznie koszonych i wypasanych), w lukach murawy, przeważnie w miejscach suchszych (np. na mrowiskach), częściowo razem ze znacznie liczniejszymi osobnikami innych rzadkich na tym obszarze przedstawicieli rodzaju *Myosotis*: *M. ramosissima* i *M. stricta*. Na najbliższych znanych stanowiskach na Pogórzu Wielickim (PACYNA 1993, 2004) notowano *M. discolor* prawie wyłącznie jako chwast na polach uprawnych, a tylko sporadycznie na łące i przydrożu. W okolicy Puszczy nie stwierdzono obecności tego gatunku na polach uprawnych, co może być związane z utrzymywaniem się tylko nielicznych gatunków chwastów w uprawach na tym terenie w wyniku stosowania herbicydów oraz wysiewu oczyszczanego ziarna zbóż.

Występowanie *Rosa gallica* (gatunek podlegający ochronie ścisłej w Polsce, wymagający ochrony czynnej; ROZPORZĄDZENIE 2014) w okolicach Puszczy Niepołomickiej interesujące jest nie tylko z powodu dotychczasowego braku danych z tego obszaru, ale także ze względu na położenie stanowiska, odbiegającego od typowych dla tego gatunku na najbliższych obszarach jego występowania. Na Płaskowyżu Proszowickim związany jest ze zbiorowiskami kserotermicznymi, zajmującymi miejsca o dużym lub bardzo dużym nachyleniu (TOWPASZ & CWENER 2002). Podobnie na najbliższych stanowiskach położonych na południe od Puszczy Niepołomickiej, na Pogórzu Wielickim, *R. gallica* podawano wyłącznie na stanowiskach charakteryzujących się znacznym nachyleniem (PACYNA 1993, 2004; BARTOSZEK 1997; OCIEPA 2001). Stanowisko w Zabierzowie Bocheńskim znajduje się na terenie płaskim. Populacja jest niewielka, powierzchniowo ograniczona do wąskiego, nieznacznie zarysowującego się zagłębienia, przebiegającego w granicy między dwiema działkami ewidencyjnymi, zajętej przez łąki świeże. Obszar ten leży w kompleksie łąk i pól uprawnych, porożcinanym licznymi ciekami wodnymi uchodzącymi do Drwinki i rowami melioracyjnymi, o mozaikowym układzie siedlisk o bardzo zróżnicowanym uwilgotnieniu. Coroczne koszenie i wypas sąsiednich łąk znacznie ogranicza lub uniemożliwia rozprzestrzenianie się gatunku. Ze względu na typ użytkowania, stanowisko to wydaje się niezagrażone, pod warunkiem, że nie ulegnie zmianie sposób użytkowania i teren ten nie zostanie przekształcony w pole uprawne, co jest obserwowane w innych częściach doliny Drwinki.

Gatunki nowe dla tego terenu, wraz z opublikowanymi w ostatnich latach (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a, 2019; WOŹNIAK-CHODACKA & PLISZKO 2017), zwiększają ogólną liczbę gatunków roślin naczyniowych we florze Puszczy Niepołomickiej podaną przez DUBIELA (2003) do 946.

Poza gatunkami podanymi po raz pierwszy na tym obszarze, do cennych znalezisk należą także nowe stanowiska taksonów bardzo rzadkich w okolicach Puszczy Niepołomickiej, jak np. dwa kolejne stanowiska *Viola stagnina* (Ryc. 6), gatunku podanego po raz pierwszy z tego terenu zaledwie kilka lat temu (ZARZYKA-RYSZKA 2015a), objętego ochroną ścisłą w Polsce, wymagającego ochrony czynnej (ROZPORZĄDZENIE 2014) oraz zaliczanego do narażonych (VU) w Polsce (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016). Na jednym ze stanowisk stwierdzono zaledwie dwa osobniki, zaś na drugim, w okolicy Chobotu, populacja zajmowała niewielką powierzchnię, ale była bardzo liczna (około 100 pędów, w większości z kwiatami). Dotychczas stanowiska te nie były zagrożone, jednak w pierwszym przypadku stanowisko znajduje się w pobliżu obszaru zabudowywanego, natomiast w drugim zagrożeniem może być zaprzestanie koszenia i coraz silniejsze zadarnianie lub przekształcenie w pole uprawne.

Na nowych stanowiskach zanotowano także *Cerastium glutinosum* (Ryc. 2) – gatunek zagrożony (EN) w Polsce (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016), który poza wtórnymi stanowiskami na wałach przeciwpowodziowych, gdzie występują bardzo małe populacje liczące po kilka osobników, bardzo licznie występuje w murawach napiaskowych z dużym udziałem innych terofitów, np. *C. semidecandrum*, w okolicach kościoła w Mikłuszowicach.

Nowe stanowiska zanotowano ponadto dla kilku innych gatunków bardzo rzadkich na obszarze położonym w widłach Wisły i Raby: *Arabis glabra*, *Bromus erectus*, *Carex disticha*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium semidecandrum*, *Leonurus cardiaca*, *Potentilla neumanniana*, *Viola hirta* i *V. tricolor* oraz rzadkich: *Allium oleraceum*, *Anchusa officinalis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Barbarea stricta*, *Cerastium arvense*, *Coronilla varia*, *Equisetum pratense*, *Fragaria viridis*, *Holosteum umbellatum*, *Lamium maculatum*, *Lithospermum arvense*, *Myosotis ramosissima*, *M. stricta*, *Poa angustifolia*, *Pulmonaria mollis*, *Ranunculus polyanthemus*, *Sanguisorba minor*, *Sedum acre*, *S. maximum*, *S. sexangulare*, *Stellaria palustris*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense* i *Valerianella locusta* (Ryc. 1–6). Znalazły się wśród nich m.in. gatunki podawane z okolic Puszczy Niepołomickiej od niedawna (jak np. *Fragaria viridis*, *Myosotis ramosissima*, *Valerianella locusta*; ZARZYKA-RYSZKA 2015a), które jednak musiały być obecne na tym terenie znacznie wcześniej. Świadczyć może o tym charakter, trwałość i rozległość zajmowanych przez nie zbiorowisk roślinnych, jak również występowanie na tych samych siedliskach wtórnych (łąki na wałach przeciwpowodziowych Wisły) na sąsiednim obszarze (poniżej ujścia Raby), gdzie notowane były na początku XXI w. (ZARZYKA-RYSZKA 2002, 2005, 2014, 2015b). Wzrost liczby nowych stanowisk w ostatnich latach związany jest ze szczególnym ukierunkowaniem poszukiwań na te gatunki lub typowe dla nich siedliska.

Dodatkowe stanowiska podano dla gatunków niezbyt częstych we florze Puszczy Niepołomickiej: *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Avenula pubescens*, *Cerastium glomeratum*, *Cnidium dubium*, *Erophila verna*, *Ficaria verna*, *Geranium pusillum*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis* i *Veronica hederifolia*. Dla części z nich do niedawna znanych było znacznie mniej stanowisk (Ryc. 1–3, 5, 6) i zaliczane były one do gatunków

bardzo rzadkich lub rzadkich (DUBIEL 2003). Zwiększenie liczby stanowisk w ostatnich latach związane jest z intensywniejszymi badaniami florystycznymi na siedliskach nieleśnych w okolicach Puszczy Niepołomickiej na wschód i północ od kompleksów leśnych, po Wisłę i Rabę, ze szczególnym uwzględnieniem wałów przeciwpowodziowych Wisły i Drwinki (ZARZYKA-RYSZKA & RYSZKA 2014, 2016; ZARZYKA-RYSZKA 2015a, 2019) oraz wybranych grup gatunków, np. wiosennych terofitów.

Znaczna liczba spośród podanych w pracy nowych stanowisk występuje wzdłuż Raby (Ryc. 1–6), w związku z tym, że w tej części terenu zintensyfikowano badania wiosną 2019 r. Spośród gatunków zanotowanych po raz pierwszy w okolicach Puszczy Niepołomickiej większość występowała na wale przeciwpowodziowym Raby: *Falcaria vulgaris*, *Thlaspi perfoliatum* i *Veronica polita*. Ponadto zanotowano tu następujące gatunki bardzo rzadkie i rzadkie we florze okolic Puszczy Niepołomickiej: *Astragalus glycyphyllos*, *Bromus erectus*, *Cerastium glutinosum*, *Coronilla varia*, *Fragaria viridis*, *Holosteum umbellatum*, *Myosotis ramosissima*, *M. stricta*, *Poa angustifolia*, *Sanguisorba minor*, *Sedum maximum*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense*; w tym także gatunki, które na omawianym obszarze występują wyłącznie na wałach przeciwpowodziowych: *Anchusa officinalis*, *Centaurea scabiosa*, *Potentilla neumanniana*, *Valerianella locusta* i *Viola hirta*. Szczególną grupę gatunków związanych z wałami przeciwpowodziowymi stanowią wiosenne terofity, często uznawane za bardzo rzadkie (np. DUBIEL 1989, 2003; ZAJĄC i in. 2006; ZARZYKA-RYSZKA 2014). Są to gatunki roślin, które zarówno ze względu na bardzo krótki cykl życiowy, jak również niewielkie rozmiary i często niewielką liczebność, są łatwe do przeoczenia. Na wale przeciwpowodziowym Raby, podobnie jak wcześniej nad Wisłą i Drwinką, obserwowano całe populacje kwitnących i owocujących osobników *Erophila verna*, *Myosotis stricta*, *M. ramosissima* czy *Cerastium glutinosum*, osiagających od 1 do 5 cm wysokości. O ile na łąkach i przydrożach na wale przeciwpowodziowym Raby terofity tworzą zwykle małe lub bardzo małe populacje, to ich masowe występowanie można obserwować w Mikłuszowicach w murawach w okolicy kościoła oraz wzdłuż nowych chodników.

Budowa trasy rowerowej na koronie wału przeciwpowodziowego na lewym brzegu Raby nie powinna mieć wpływu na przetrwanie większości stwierdzonych tam gatunków bardzo rzadkich i rzadkich (poza stanowiskiem *Valerianella locusta*), gdyż rosną one na skarpach wału, poza zasięgiem prowadzonych prac. Jeżeli nie zmieni się dotychczasowy sposób pielęgnacji łąk na wałach przeciwpowodziowych, to gatunki te powinny utrzymywać się nadal na wymienionych stanowiskach. Łąki porastające wał przeciwpowodziowy są miejscem potencjalnego występowania wielu rzadkich gatunków, co stwierdzono dotychczas nad Wisłą i Drwinką (ZARZYKA-RYSZKA 2014, 2015a), a teraz potwierdzono nad Rabą. Stanowią one w krajobrazie rolniczym bardzo ważny przyczółek dla wielu gatunków roślin, w tym także rzadkich czy zagrożonych lokalnie lub w skali całego kraju (ZARZYKA-RYSZKA 2014, 2015a).

Podziękowania. Dziękuję Recenzentom za cenne uwagi do manuskryptu.

LITERATURA

- BARABASZ B. 1997. Zmiany roślinności łąk w północnej części Puszczy Niepołomickiej w ciągu 20 lat. – *Studia Naturae* **43**: 1–99.
- BARABASZ B. 1998. Chronione i zagrożone gatunki łąkowe w północnej części Puszczy Niepołomickiej. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica* **5**: 109–116.
- BARTOSZEK W. 1997. Stanowisko *Rosa gallica* (*Rosaceae*) w okolicach Wiśniowej na Pogórzu Wielickim. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica* **4**: 380–382.
- BERDAU F. 1859. *Flora Cracoviensis*. s. viii + 448. Typis C. R. Universitatis Jagellonicae, Cracoviae.
- ĆWIKOWA A. 1981. Lasy łąkowe Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **9**: 131–149.
- ĆWIKOWA A. & LESIŃSKI J. A. 1981. Florystyczne zróżnicowanie zbiorowisk aktualnej roślinności leśnej Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **9**: 159–196.
- DENISIUK Z. 1976. Łąki północnej części Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Naturae, Seria A* **13**: 7–100.
- DUBIEL E. 1971. Rośliny naczyniowe północnej części Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Naturae, Seria A* **6**: 13–52.
- DUBIEL E. 1989. Roślinność i flora doliny Wisły między Oświęcimiem a Sandomierzem. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **17**: 137–208.
- DUBIEL E. 2003. Rośliny naczyniowe Puszczy Niepołomickiej. – *Prace Botaniczne* **37**: 1–313.
- FERCHMIN M. 1976. Oles *Carici elongatae-Alnetum* oraz zbiorowiska ze związków *Salicion* i *Alno-Padion* w północnej części Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Naturae, Seria A* **13**: 107–142.
- FERCHMIN M. & MEDWECKA-KORNAŚ A. 1976. Grądy północnej części Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Naturae, Seria A* **13**: 143–169.
- HALASTRA G. & NOWAK M. 1983. Etapy sukcesji roślinności na zrębach leśnych na siedliskach grądu w północnej części Puszczy Niepołomickiej koło Krakowa. – *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne* **11**: 143–162.
- KAZMIERCZAKOWA R., BLOCH-ORŁOWSKA J., CELKA Z., CWENER A., DAJDOK Z., MICHALSKA-HEJDUK D., PAWLIKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. & ZIARNEK K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. s. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- KRUPA J. 1877. Wykaz roślin zebranych w obrębie W. Ks. Krakowskiego oraz w puszczy Niepołomickiej w r. 1876. – *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej* **11**: 84–128.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – W: Z. MIREK (red.), *Biodiversity of Poland*. **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MYCZKOWSKI S. 1981. Lasy grądowe Puszczy Niepołomickiej. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **9**: 117–130.
- OCIEPA A. M. 2001. Notatki florystyczne z zachodniej części Pogórza Wielickiego. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **8**: 29–34.
- PACYNĄ A. 1993. Notatki florystyczne z Pogórza Wielickiego. II. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **38**(1): 271–276.
- PACYNĄ A. 2004. Rośliny naczyniowe wschodniej części Pogórza Wielickiego i przylegającej części Beskidów (Karpaty Zachodnie). – *Prace Botaniczne* **38**: 1–367.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 r., poz. 1409).

- SYCHOWA M. 1971. Rozmieszczenie geograficzne niezapominajek (*Myosotis* L.) w Polsce. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **17**(4): 477–503.
- TOWPASZ K. 1994. Interesująca roślinność kserotermiczna w Hebdowie koło Nowego Brzeska. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **50**(3): 88–91.
- TOWPASZ K. 2006. Flora roślin naczyniowych Płaskowyżu Proszowickiego (Wyżyna Małopolska). – Prace Botaniczne **39**: 1–302.
- TOWPASZ K. & CWENER A. 2002. Występowanie *Rosa gallica* (*Rosaceae*) na Płaskowyżu Proszowickim (Wyżyna Małopolska, południowa Polska). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **9**: 115–125.
- WOŹNIAK-CHODACKA M. & PLISZKO A. 2017. Nowe stanowisko *Oenothera paradoxa* (*Onagraceae*) w Kotlinie Sandomierskiej. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **24**(1): 177–179.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – Wiadomości Botaniczne **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. & ZEMANEK B. (red.). 2006. Flora Cracoviensis Secunda (Atlas). s. xii + 291. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZALUSKI T. 2014. *Viola stagnina* Kit. Fiołek mokradłowy. – W: R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, s. 320–322. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ZAPAŁOWICZ H. 1911. Krytyczny przegląd roślinności Galicji. III. Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków.
- ZARZYKA-RYSZKA M. 2002. Notatki florystyczne z doliny Wisły w Kotlinie Sandomierskiej. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **9**: 49–53.
- ZARZYKA-RYSZKA M. 2005. Rośliny naczyniowe doliny Wisły w Kotlinie Sandomierskiej (na odcinku od ujścia Raby do ujścia Wisłoki). **1**, s. 206 + Tabl. 1–18; **2**, s. 263. Mskr. pracy doktorskiej, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYKA-RYSZKA M. 2014. Rzadkie rośliny naczyniowe doliny Wisły w Kotlinie Sandomierskiej (na odcinku od ujścia Raby do ujścia Wisłoki). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **21**(2): 345–376.
- ZARZYKA-RYSZKA M. 2015a. Notatki florystyczne z północnej części Puszczy Niepołomickiej i terenów przyległych (Kotlina Sandomierska). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **22**(2): 321–333.
- ZARZYKA-RYSZKA M. 2015b. Rośliny naczyniowe doliny Wisły w Kotlinie Sandomierskiej (na odcinku od ujścia Raby do ujścia Wisłoki) – antropofity. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **22**(2): 335–355.
- ZARZYKA-RYSZKA M. 2019. *Colchicum autumnale* (*Colchicaceae*) w okolicach Krakowa – dawne i obecne rozmieszczenie. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **26**(1): 15–27.
- ZARZYKA-RYSZKA M. & RYSZKA P. 2014. Nowe stanowiska roślin łąkowych w widłach Wisły i Raby (północna część Puszczy Niepołomickiej i tereny przyległe). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **21**(2): 377–388.
- ZARZYKA-RYSZKA M. & RYSZKA P. 2016. Notatki florystyczne z północnej części Puszczy Niepołomickiej i terenów przyległych (Kotlina Sandomierska). Część 2. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **23**(2): 255–260.
- ZIELIŃSKI J. 2014. *Rosa gallica* L. Róża francuska. – W: R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, s. 260–261. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.

SUMMARY

Five new species for the flora of the Puszcza Niepołomicka forest (Kotlina Sandomierska basin, S Poland) were found: *Chenopodium hybridum*, *Falcaria vulgaris*, *Myosotis discolor*, *Rosa gallica*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica polita* and *Viola odorata*. New localities are given for very rare species (*Arabis glabra*, *Bromus erectus*, *Carex disticha*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium glutinosum*, *C. semidecandrum*, *Leonurus cardiaca*, *Potentilla neumanniana*, *Viola hirta*, *V. stagnina*, *V. tricolor*), rare species (*Allium oleraceum*, *Anchusa officinalis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Barbarea stricta*, *Cerastium arvense*, *Coronilla varia*, *Equisetum pratense*, *Fragaria viridis*, *Holosteum umbellatum*, *Lamium maculatum*, *Lithospermum arvense*, *Myosotis ramosissima*, *M. stricta*, *Poa angustifolia*, *Pulmonaria mollis*, *Ranunculus polyanthemos*, *Sanguisorba minor*, *Sedum acre*, *S. maximum*, *S. sexangulare*, *Stellaria palustris*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense*, *Valerianella locusta*) and infrequent species (*Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Avenula pubescens*, *Cerastium glomeratum*, *Cnidium dubium*, *Erophila verna*, *Ficaria verna*, *Geranium pusillum*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Veronica hederifolia*) (Figs 1–6). Five of the listed species are threatened in Poland (KAŹMIERCZAKOWA *et al.* 2016): *Cerastium glutinosum* (endangered, EN), *Rosa gallica* and *Viola stagnina* (vulnerable, VU), *Thlaspi perfoliatum* (near threatened, NT) and *Myosotis discolor* (data deficient, DD).

Wpłynęło: 15.11.2018 r.; przyjęto do druku: 26.11.2019 r.