



NEW STATIONS OF RARE, PROTECTED AND ENDANGERED SPECIES OF VASCULAR PLANTS IN THE PŁASKOWYŻ JĘDRZEJOWSKI PLATEAU (WYŻYNA MAŁOPOLSKA UPLAND)

BARTOSZ PIWOWARSKI

B. Piwowarski, Department of Plant Taxonomy, Phytogeography and Herbarium, Jagiellonian University in Kraków, Kopernika 27, 31-501 Kraków, Poland, e-mail: bartosz.piwowarski@uj.edu.pl

(Received: February 11, 2011. Accepted: March 4, 2011)

ABSTRACT. Some interesting species of vascular plants were found in 2007-2010 in the Płaskowyż Jędrzejowski plateau. The list contains 125 taxa with their new station localized in the ATPOL grid. 99 of them are new to the studied area. 18 species are placed on the “red list” of plants in Poland (e.g.: *Adonis vernalis*, *Botrychium matricariifolium*, *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris*, *Rosa gallica*, *Teucrium scordium*, *Zannichellia palustris*). 61 species are placed on the “regional red list” of Wyżyna Małopolska upland (e.g.: *Acer campestre*, *Batrachium trichophyllum*, *Cirsium canum*, *Listera ovata*, *Orobanche lutea*, *Pulmonaria angustifolia*, *Stellaria longifolia*, *Trifolium rubens*, *Trollius europaeus*, *Veratrum lobelianum*). In the explored Płaskowyż Jędrzejowski plateau occur also 18 anthropophytes including six kenophytes.

KEY WORDS: new localities, endangered species, Płaskowyż Jędrzejowski plateau, Wyżyna Małopolska upland

INTRODUCTION

The Płaskowyż Jędrzejowski plateau belongs to the Niecka Nidziańska basin macroregion on the Wyżyna Małopolska upland. Its borders are limited by four rivers: Biała Nida (N), Nida (without the valley) (E), Mierzawa (S), Pilica (without the valley) (W) (KONDRACKI 2004). Płaskowyż Jędrzejowski plateau is the uplift of limestone origin of Cretaceous which reaches a maximum height 300 m a.s.l. (FLIS 1956). Upon such a foundation evolved geologically fertile soil rendzinas, which were used very quickly for cultivation. It is affected the landscape of this area which is eminently agricultural (only N, alongside Biała Nida valley occur compact wood complexes).

Due to the low diversity of habitats of this area, the Płaskowyż Jędrzejowski plateau has not been an attractive object to botanical research. The study of the vegetation cover from this area is of incidental and fragmentary character. Therefore, such an image of flora is very incomplete and requiring further study.

The greatest number of floristic data from the Płaskowyż Jędrzejowski plateau provides an article of BŁASZCZYK (1959) which relates to the flora of Włoszczowa district. Later, it was used to create the flora of the whole Niecka Nidziańska basin (SZWAGRZYK 1987) which is unfortunately based only on literature data. Other floristic information from the Płaskowyż Jędrzejowski plateau is related to rare, protected and endangered species or otherwise notable. They were recorded mainly from woods (i.a. BRÓŻ 1981, BRÓŻ and PRZEMYSKI 1981, 1983 (1985) a, b, 1987), less from synanthropic

habitats (FIJAŁKOWSKI and CIEŚLIŃSKI 1975, GŁĄZEK et AL. 1986-1987).

Since 2007 a comprehensive floristic research has been carried out in the Płaskowyż Jędrzejowski plateau (Fig. 1) in order to develop a monograph.

This article presents the list of rare, protected and endangered in Poland (ZARZYCKI and SZELĄG 2006) and in the region (Wyżyna Małopolska upland) (BRÓŻ and PRZEMYSKI 2009); species of vascular plants which occur in the Płaskowyż Jędrzejowski plateau. All of the given here data have not been published yet (they are new) and majority of these species are new to the area.

MATERIALS AND METHODS

The species are listed in alphabetical order and its nomenclature adopted from MIREK et AL. (2002). Habitats and stations are given for all the species. Based on ZAJĄC (1979) and ZAJĄC et AL. (1998) anthropophytes have been distinguished.

In each of the stations, according to the ZAJĄC (1978) methodology contains localization in the ATPOL grid. The numbers located on letter symbols of big square mean sequentially: first two – 10 km square number, second two – 2.5 km square number.

Some of aeglets were verified by specialists: species from the *Orchidaceae* family – dr Leszek Bernacki; the genus *Rubus*, *Rosa* and other species of trees and shrubs – prof. Jerzy Zieliński; the genus *Senecio*, *Crepis* and *Stellaria* – prof. Adam Zajac; the genus *Festuca*

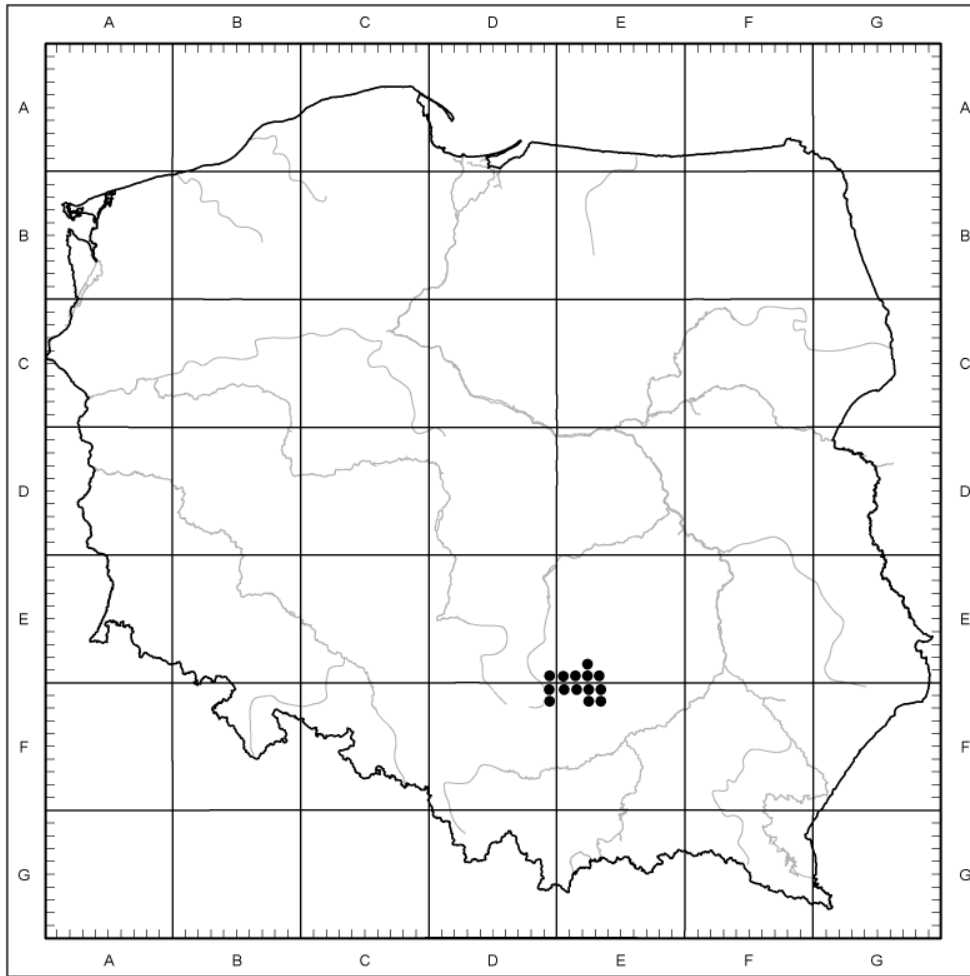


FIG. 1. Localization of investigated area in the grid of the ATPOL

– dr Marcin Nobis; the genus *Orobanche* – dr Renata Piwowarczyk. In addition some species (*Ambrosia artemisiifolia*, *Urticularia australis*) were verified by dr Aneta Czarna. The collected herbarium materials will be deposited in Herbarium of Botany Institute, Jagiellonian University (KRA).

In the species list the following abbreviations and symbols were used: * – anthropophyt; [*] – species of uncertain, may be anthropophyt; N, S, E, W – geographical directions; dep. – forestry department; CH – species under strict protection; ch – species under partial protection; E – endangered species; V – vulnerable species; RE (reg.) – extinct in region; CR (reg.) – critically endangered species in region; EN (reg.) – endangered species in region; VU (reg.) – vulnerable species in region; NT (reg.) – near threatened species in region; LC (reg.) – least con species in region; DD (reg.) – data deficient.

Under the species which other station were already published in literature are listed the references.

Species list

Acer campestre – roadsides, sunny scrubs: Trzciniec (EF 0012), between Trzciniec and Deszno (EF 0013), 1.5 km NW Trzciniec (EF 0002). LC (reg.).

****Adonis aestivalis*** – fields on the rendzinas (mainly grainfields): hills E Sprowa (DF 0921), hills S Wielko-

pole (DF 0922), 1 km N Jaronowice (EE 9031), hills between Lasków and Chorzewa (EE 9123), fields S Potok Mały (EF 0122), “Łysa Góra” hill E of Helenówka (EF 0330), hills N Sędowice (EF 1212), fields between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213), fields between Tur Górny and Mierzwin (EF 1203), fields between Imielno and Dzierszyn (EF 0320). V, NT (reg.). BŁASZCZYK (1959), FIJAŁKOWSKI and CIEŚLIŃSKI (1975), GŁĄZEK et al. (1986-1987).

Adonis vernalis – xerothermic grasslands: scarps alongside the dirt-track 1 km N Sędowice (EF 1212). V, VU (reg.), CH.

Ajuga genevensis – xerothermic grasslands, roadsides on the limestones: on the brick wall – crossing under the railway near Potok Wlk. (EF 0112), S Potok Mały (EF 0122), on the W slope of “Łysa Góra” hill (EF 0330), Kresy (between Sędowice and Opatkowice Cysterskie) (EF 1202), dirt-track between Tur Górny and Mierzwin (EF 1203), scarps alongside the dirt-track 1 km N Sędowice (EF 1212), between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213), Sędowice (EF 1222). PRZEMYSKI and PIWOWARSKI (2009).

Allium angulosum – wet and fresh meadows in the Mierzawa valley: Jelcza Wlk. (EF 1320), S Pawłowice (EF1321). V, VU (reg.).

Alnus incana – wet and fresh meadows, scrubs: Bełk (EF 1300), Jelcza Wlk. (EF 1320), Wrocierzyż (EF 1223).

- **Ambrosia artemisiifolia* – sandy forest road: 300 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130). Kenophyt.
- **Anagalis foemina* – field on the rendzinas: S Potok Mały (EF 0122), hills N Sędowice (EF 1212), between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213). V, VU (reg.). FIJAŁKOWSKI and CIEŚLIŃSKI (1975).
- Andromeda polifolia* – dried peatbogs (degenerated), bog woodland: woods near “Miejskie Łąki” meadows (2 km N Lasków) (EE 9210), 1 km N Gozna (EE 9233). LC (reg.). BRÓŻ and PRZEMYSKI (1981).
- Anemone ranunculoides* – horn-beem wood on the top of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). LC (reg.).
- Anemone sylvestris* – xerothermic grasslands: in the old limestones excavation 500 m S Raszków (DF 0932), scarp of railway in Skroniów (EF 0103), S Potok Mały (EF 0122). NT (reg.), CH.
- **Anthoxanthum aristatum* – psammophilous grasslands: between Chlewska Wola and Dębnik (DE 9923), between Damiany and Chlewska Wola (DE 9933), near Wojciechów forester building (2.5 km E Węgrzynów) (DF 1902), around of Czepiec (DF 1912), behind the buildings of Kolonia Chlewice (EE 9030), at the railway crossing in Rudki (EE 9211), between Jadwigów and Chlewice (EF 0000). Kenophyt.
- Anthriscus nitida* – wet woods, synanthropic habitats: woods N Kolonia Caców (EE 9112), Brzeźnica (EF 0301). VU (reg.).
- **Aphanes arvensis* – fields on the rendzinas 1.3 km E Nowa Wieś (EF 0100).
- Arabis glabra* – fallows on the sand between Kossów and Chycza (EE 9011).
- Arctium nemorosum* – wet woods and scrubs: alongside stream 2 km S Dzierzgów (DE 9922), Damiany (DE 9933). DD (reg.).
- Asperula tinctoria* – xerothermic grasslands: on the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330), old limestones excavation along of fields S Tur Dolny (EF 1310). V, VU (reg.).
- Astragalus arenarius* – psammophilous grassland and roadsides in Jelcza Wlk. (EF 1320). KOBĄK and KOCZWAŃSKA (1987).
- Batrachium trichophyllum* – ponds, rivers and streams: eutrophic pond 1 km S Ślęcín (EE 9032), streams affecting to the ponds 3 km E Nagłowice (EE 9120), water source 300 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130). EN (reg.), CH.
- Blasmus compressus* – wet meadows, pasturs and silty riversides and ponds: Stawy (EF 0321), Mierzwin (EF 1203), Konary (EF 1210), Bełk (EF 1300).
- Botrychium matricariifolium* – forest road in the pine wood: “Las Borków” wood NW Raszków (DF 0922). E, CR (reg.), CH.
- **Bryonia alba* – willow scrubs: meadows between Imielno and Dzierszyn (EF 0320). Kenophyt.
- **Bunias orientalis* – fields in Jelcza Wlk. (EF 1320). Kenophyt.
- Bupleurum rotundifolium* – landfill of garden ground (soil) in Czekaj near Krzelów (DF 1903). E, EN (reg.).
- Campanula cervicaria* – sunny horn-beem woods, xerothermic oakwoods and mixed coniferous forest: 2 km N Podchojny (189 dep.) (EE 9221), 1 km N Nowizna Straszowska (EF 0230).
- Campanula glomerata* – sunny horn-beem woods, xerothermic oakwoods on the Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8212, 22). PRZEMYSKI and PIWOWARSKI (2009).
- Carex appropinquata* – sedge wet rushes: rushes among wood S Dzierzgów (DE 9922), 1.5 km NE Nagłowice (B. Nida valley) (EE 9013), rushes complex between Caców and Tyniec (B. Nida valley) (EE 9111), “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (EE 9113), ponds 3 km E Nagłowice (EE 9120), meadows W Cierno-Żabieniec (EE 9121), meadows in the Chorzewa (EE 9123). VU (reg.).
- Carex arenaria* – psammophilous grasslands: Tarszawa near Lasków (EE 9123), Mnichów (EE 9212), excavations near the wood N Podchojny (EE 9231). ch. BRÓŻ (1981).
- Carex brizoides* – fallow near the wood in the end of Cierno-Żabieniec village (EE 9121).
- Carex davalliana* – wet meadows in Bełk (EF 1300). V, NT (reg.), CH.
- Carex humilis* – xerothermic grasslands: S Potok Mały (EF 0122). NT (reg.).
- Carex lepidocarpa* – wet meadows, the edges of drainage ditches: around of the ponds in Chorzewa (EE 9122), SW Mniszek in the B. Nida valley (EE 9200), meadows in Lasków (near the wood) (EE 9220).
- Carlina acaulis* – xerothermic grasslands: old limestones excavation between Wielkopole and Raszków (DF 0922), old limestones excavation 1 km S Raszków (DF 0932), S Potok Mały (EF 0122), old limestones excavation behind the buildings of Tur Górny (EF 1202), scarps alongside the dirt-track 1 km N Sędowice (EF 1212). VU (reg.), CH.
- Centaurea phrygia* – fresh meadows: B. Nida valley between Caców and Tyniec (EE 9111), N Podchojny (EE 9231), Tarnawa near Sędziszów (Mierzawa valley) (EF 0030), Warzyn (EF 0101). NT (reg.).
- Cephalanthera damasonium* – sunny horn-beem woods: Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8222), “Gaj” wood (EE 9120, 23), wood on the top “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). V, VU (reg.), CH. BŁASZCZYK (1959).
- Cephalanthera rubra* – young oaks plantation 2 km SE Raszków (147 dep.) (DF 0932). E, EN (reg.), CH. PRZEMYSKI and PIWOWARSKI (2011).
- Cerasus fruticosa* – xerothermic grassland S margin of the Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8222). VU (reg.), CH.
- **Cerasus mahaleb* – roadsides, scrubs among fields: fields N Tarnawa near Sędziszów (EF 0030), Warzyn (EF 0101). Kenophyt.
- Chaerophyllum hirsutum* – horn-beem wood N Wojciechów forester building (2 km E Węgrzynów) (DF 1902). BRÓŻ and PRZEMYSKI (1981).
- **Chenopodium ficifolium* – drainage ditch in the B. Nida valley near Tyniec (EE 9111).
- Circaea alpina* – alder-ash wood near ponds 3 km E Nagłowice (EE 9120).
- Cirsium canum* – wet meadows: E Bizorenda (EE 8232), 2 km SE Ignacówka (EE 9232), Mierzawa valley in Konary (EF 1210), between Imielno and Dzierszyn (EF 0320), Wrocieryż (EF 1223), Bełk (EF 1300), Tur

- Dolny (EF 1310), Jelcza Wlk. (EF 1320), S Pawłowice (Mierzawa valley) (EF 1321). NT (reg.).
- Cnidium dubium** – wet meadows S Pawłowice (Mierzawa valley) (EF 1321). V, EN (reg.).
- ***Conium maculatum** – roadsides, synanthropic habitats: Perzyny (DE 9932), manure storage in Moskorzew (DF 0902), between Kossów and Chycza (EE 9011), the edge of “Las Szczotki” wood S Brzegi (EE 9203), Sosnowiec near Sędziszów (EF 0021), Wygoda (EF 0311), Motkowice (EF 0312), between Imielno and Dzierszyn (EF 0320), around the ponds in Stawy (EF 0321), Władysławówka E Helenówka (EF 0330). VU (reg.).
- Crepis succisifolia** – wet meadows: 1.5 km NW Zdanowice Zawodzie (EE 9120), 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), Bełk (EF 1300).
- Cucubalus baccifer** – synanthropic habitats and scrubs: Wrocieryż (EF 1223), N Tur Dolny (EF 1310), Jelcza Wlk. (EF 1320), meadows S Pawłowice (EF 1321).
- Cuscuta epithymum** – meadows and roadsides: Sosnowiec near Sędziszów (EF 0021), alongside stream near Potok Mały (EF 0122), alongside ditch in the down W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330), dirt-track between Tur Górny and Opatkowie (EF 1202), between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213).
- Cuscuta europaea** – meadows and roadsides: near Gawrony (DF 0911), alongside stream near Potok Mały (EF 0122), between Imielno and Stawy (EF 0321), Motkowice (EF 0322), S Pawłowice (EF 1321).
- Cyperus fuscus** – silty riversides and ponds: between Korea and Krztyk S Nagłowice (EE 9033), B. Nida riverside in Popowice (EE 9110) and Tyniec (EE 9111), drainage ditches N Kol. Caców (EE 9112), ponds in Chorzewa (EE 9122), Roźnica (EF 0010), Sieńsko (EF 0011), Stawy (EF 0321), Mierzawa riverside in Wrocieryż (EF 1223), Jelcza Wlk. (EF 1320) and Pawłowice (EF 1321).
- Cytisus ruthenicus** – xerothermic grasslands, roadsides on the limestones: bounds in Gawrony (DF 0911), scarps of gorge N Roźnica (EF 0010).
- Dactylorhiza fuchsii** – wet meadows and alder-ash woods: 3 km N Nagłowice (B. Nida valley) (EE 9013), rushes complex between Caców and Tyniec (B. Nida valley) (EE 9111), the N margin of “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (EE 9113), B. Nida valley SE Mniszek (EE 9200), “Miejskie Łąki” meadows N Lasków (EE 9210), between Imielno and Stawy (EF 0321). V, EN (reg.), CH.
- Dactylorhiza incarnata** – wet meadows: between Gawrony and Chałupki (DF 0911), S Sprowa (DF 0921), E Bizorenda (EE 8232), rushes complex between Caców and Tyniec (B. Nida valley) (EE 9111), 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), 2 km SE Ignacówka (EE 9232), Gozna (EE 9233), E Nowa Wieś (EF 0100), Warzyn (EF 0101), between Imielno and Stawy (EF 0321), Mierzawa valley in Konary (EF 1210), Bełk (EF 1300). VU (reg.), CH.
- Dactylorhiza majalis** – wet meadows: between Gawrony and Chałupki (DF 0911), S Sprowa (DF 0921), E Bizorenda (EE 8232), rushes complex between Caców and Tyniec (B. Nida valley) (EE 9111), the S margin of the ponds 3 km E Nagłowice (EE 9120), 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), N Lasków (EE 9220), E Nowa Wieś (EF 0100), between Imielno and Stawy (EF 0321), Bełk (EF 1300), S Pawłowice (EF 1321). CH.
- Dianthus arenarius** – pine wood near Bełk (EF 1300). VU (reg.), CH.
KOBĄK and KOCZWAŃSKA (1987).
- Digitalis grandiflora** – sunny horn-beem wood and xerothermic oakwoods: Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8212, 8222), 2 km N Podchojny (189 dep.) (EE 9221). NT (reg.), CH.
- Eleocharis acicularis** – sandy bottom of drainage ditch between Korea and Krztyk 3 km S Nagłowice (EE 9033).
- Eleocharis uniglumis** – wet meadows: the S margin of ponds 3 km E Nagłowice (EE 9120), Mierzawa valley in Krzcięcice (EF 0121), N Tur Dolny (EF 1310), Jelcza Wlk. (EF 1320).
- Epipactis palustris** – wet meadows: 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), 2 km SE Ignacówka (EE 9232), E Nowa Wieś (EF 0100), Bełk (EF 1300), N Tur Dolny (EF 1310), S Pawłowice (EF 1321). V, VU (reg.), CH.
- Epipactis × schmalhauseni** – pine woods: between Chlewska Wola and Dębik (DE 9923), W Kol. Chlewska (DE 9933). CH.
- Equisetum hyemale** – wet woods: around of water source 400 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), the margin of wood near by railway 2 km N Podchojny (EE 9221).
- Eryngium planum** – fallows between Kossów and Chycza (EE 9011).
- [*]**Euphorbia virgultosa** – roadsides and field margins between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213).
- Festuca tenuifolia** – roadsides in Rejowiec-Hektary 2 km NW Nagłowice (EE 9022). CR (reg.).
- Filipendula vulgaris** – xerothermic grasslands and roadsides on the limestones: old excavation 1 km S Raszków (DF 0932), Nagłowice (EE 9023), S Potok Mały (EF 0122), the margin of wood complex N Nowizna Straszowska (EF 0230), the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330).
- ***Fumaria vaillantii** – fields on the rendzinas: hills E Sprowa (DF 0921), S Słupia (DF 0923), the S margin of Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8222), hills between Lasków and Chorzewa (EE 9123), Sieńsko (EF 0011), Skroniów (EF 0103), hills N Wolica (EF 0202), Nowizna Straszowska (EF 0230), N Konary (EF 1210), hills N Sędowice (EF 1212), hills between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213).
GŁĄZEK et AL. (1986-1987).
- ***Galium spurium** – fields on the rendzinas: hills S Wielkopole (DF 0922), hills N Węgrzynów Stary (DF 0931), between Kossów and Radków (EE 9010), Skroniów (EF 0103), the S margin of Jędrzejów town (EF 0200), Nowizna Straszowska (EF 0230), hills between Imielno and Dzierszyn (EF 0320), between Tur Górny and Mierzwin (EF 1203), Bełk (EF 1300).
- Genista germanica** – sunny horn-beem woods and forest border communities: the margin of wood SE Sprowa (DF 0921), on the top of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330).
MASSALSKI (1962).

- Glyceria declinata*** – wet meadows and drainage ditches: Miąsowa (EE 9202), “Łąki Stawiska” meadows S Mnichów (EE 9222), Raków (6 km E Jędrzejów) (EF 0203). CR (reg.).
- Glyceria notata*** – wet meadows and drainage ditches: Bugaj N Krzelów (DF 0933), Mierzawa valley in Koprzywnica (EF 1210).
- Gymnocarpium robertianum*** – on the brick wall – crossing under the railway near Potok Wlk. (EF 0112). EN (reg.).
- Gypsophila fastigiata*** – sunny pine woods: between Kossów and Radków (EE 9010), S Ślęcin (EE 9032), between Korea and Krzytek 3 km S Nagłowice (EE 9033), around “Łąki Stawiska” meadows (EE 9222), small fragment of wood near Gozna (EE 9233).
- Hedera helix*** – horn-beem woods and mixed coniferous forest: Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8212), “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (EE 9113), wood W Chorzewa (EE 9122), 2 km N Podchojny (189 dep.) (EE 9221). ch.
- **Hyoscyamus niger*** – synanthropic habitats: on the edge of old excavation behind buildings of the E margin of Tur Górny (EF 1213). VU (reg.).
- Isolepis setacea*** – wet sandy habitats: bottom of drainage ditch in Cierno pod Cacowem (SW Chorzewa) (EE 9122). NT (reg.).
BŁASZCZYK (1959).
- Lathraea squamaria*** – wet horn-beem wood 1.5 km N Lasków (EE 9210).
- Leersia orysooides*** – in the shore of the pond in Gozna (EE 9233).
- **Lepidium campestre*** – roadsides in Radków (DE 9913).
- Listera ovata*** – wet meadows and horn-beem woods: wood 2 km N Nagłowice (43, 44 dep.) (EE 9013), rushes complex between Caców and Tynieć (B. Nida valley) (EE 9111). VU (reg.), CH.
- Lycopodium clavatum*** – pine woods: near road Krzelów-Węgrzynów (DF 1903), wood on the dune SW Mnichów (EE 9212), small fragment of wood NW Warzyn (EF 0101). CH.
- Melittis melissophyllum*** – sunny horn-beem wood and xerothermic oakwoods: “Gaj” wood between Lasków and Chorzewa (EE 9123), N Lasków (EE 9220), 2 km N Podchojny (189 dep.) (EE 9221), wood complex N Nowizna Straszowska (EF 0230), on the top of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). CH.
MASSALSKI (1962).
- Mercurialis perennis*** – alder-ash woods and wet horn-beem woods: 2 km N Nagłowice (43, 44 dep.) (EE 9013), “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (216–218 dep.) (EE 9113).
- Myosotis caespitosa*** – drainage ditches and shore of the ponds: around of water source 400 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), ponds in Rudki W Mnichów (EE 9211). NT (reg.).
- Myriophyllum spicatum*** – eutrophic ponds: rushes complex between Caców and Tynieć (B. Nida valley) (EE 9111), the N part of ponds in Chorzewa (EE 9112), Rudki W Mnichów (EE 9211). NT (reg.).
- Myriophyllum verticillatum*** – eutrophic ponds: the N part of ponds in Chorzewa (EE 9112), Rudki W Mnichów (EE 9211). NT (reg.).
- Neottia nidus-avis*** – horn-beem woods and xerothermic oakwoods: SE Raszków (DF 0932), Bugaj (DF 0933), N Wojciechów forester building (3 km E Węgrzynów) (DF 1902), Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8212, 8222), “Gaj” wood between Lasków and Chorzewa (EE 9123), 2 km N Podchojny (189 dep.) (EE 9221), wood complex N Roźnica (EF 0010), near road Jędrzejów-Chmielnik N Wygoda (279–282 dep.) (EF 0311), on the top of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). CH.
- **Nigella arvensis*** – fields on the rendzinas: the S margin of Wzgórza Wilkomyjskie hill (EE 8222).
- Ononis spinosa*** – roadsides and railways: Rudki W Mnichów (EE 9211), 2 km S Podchojny (EE 9221), Bruss (4 km SE Mnichów) (EE 9223), bounds N Jelcza Wlk. (EF 1320). ch.
- Orobancha lutea*** – bounds near road Bizorenda-Szczepanów (EE 8232). VU (reg.), CH.
- Parnassia palustris*** – sedge wet rushes and wet meadows: the S margin of ponds 3 km E Nagłowice (EE 9120), 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130), Bełk (EF 1300). NT (reg.).
- Pedicularis palustris*** – rushes and wet meadows: rushes complex between Caców and Tynieć (B. Nida valley) (EE 9111), W Cierno-Żabieniec (EE 9121). V, VU (reg.), CH.
BŁASZCZYK (1959).
- Pimpinella major*** – meadows: near ponds in Kwilina (SW Kossów) (EE 9020), near pond in Krzytek (S Nagłowice) (EE 9033).
- Plantago arenaria*** – psammophilous grasslands, roadsides and fallows: N Czepiec (DF 1912), sandy excavation N Podchojny (the margin of wood) (EE 9221), dirt-track N Sędowice (EF 1212), sandy scarp in Bełk (EF 1300), Pawłowice (EF 1321).
- Platanthera bifolia*** – sunny horn-beem woods and xerothermic oakwoods: Bugaj (DF 0933), Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8222), “Gaj” wood between Lasków and Chorzewa (EE 9123), N Lasków (EE 9220), wood between Łysaków and Łączyn (292, 293 dep.) (EF 0210), wood near road Jędrzejów-Chmielnik N Wygoda (281, 282 dep.) (EF 0311). CH.
BŁASZCZYK (1959).
- Platanthera chlorantha*** – sunny horn-beem woods and xerothermic oakwoods: Bugaj (DF 0933), N Wojciechów forester building (3 km E Węgrzynów) (DF 1902), “Gaj” wood between Lasków and Chorzewa (EE 9123), 2 km N Podchojny (189 dep.) (EE 9221). CH.
BRÓŻ and PRZEMYSKI (1983 (1985)b).
- Polygala amarella*** – wet meadows between Imielno and Stawy (EF 0321). VU (reg.).
BŁASZCZYK (1959).
- Polygonatum verticillatum*** – wet woods and mixed coniferous forest: 2 km N Nagłowice (43, 44 dep.) (EE 9013), between Mzurowa and Mniszek (128 dep.) (EE 9200), 1.5 km N Lasków (196, 197 dep.) (EE 9210). NT (reg.).
BRÓŻ and PRZEMYSKI (1983 (1985)a).
- Potentilla heptaphylla*** – xerothermic grasslands: scarps of railway N Węgrzynów (DF 0931), old excavation 1 km S Raszków (DF 0932), the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). VU (reg.).

- Pulmonaria angustifolia*** – xerothermic oakwood between Łysaków and Łączyn (192, 293 dep.) (EF 0210), VU (reg.).
BRÓŻ and PRZEMYSKI (1981), PRZEMYSKI and PIWOWARSKI (2009).
- ****Ranunculus arvensis*** – roadsides on the margin of wood W Łysaków (EF 0220). V, EN (reg.).
BŁASZCZYK (1959).
- Reseda lutea*** – railways in Miąsowa (EE 9202) and Skroniów (EF 0103).
- Rosa gallica*** – sunny horn-beem and xerothermic oakwoods: N Wojciechów Forster building (3 km E Węgrzynów) (DF 1902), N Lasków (EE 9220), wood complex N Nowizna Straszowska (EF 0230). V, VU (reg.), CH.
PRZEMYSKI and PIWOWARSKI (2009).
- ****Rubus laciniatus*** – fallow near dirt-track from Mzurowa to Szczepanów (EE 9202). Kenophyt.
- Sambucus ebulus*** – small fragments of wood among the fields between Wywła and Goleniowy (DF 0911), Kol. Chlewiec (EE 9030).
- Schoenoplectus tabernaemontani*** – wet meadows: “Łąki Stawiska” meadows near road E-7 between Mnichów and Podchojny (EE 9222), Bełk (EF 1300). VU (reg.).
- Scorzonera humilis*** – xerothermic oakwood N Nowizna Straszowska (EF 0230).
BŁASZCZYK (1959), BRÓŻ and PRZEMYSKI (1983 (1985)b).
- Senecio fluviatilis*** – rushes in Bełk (EF 1300). VU (reg.).
- Stellaria longifolia*** – wet woods: N Chorzewa near Kol. Caców (230 dep.) (EE 9112), 1.5 km N Lasków (196 dep.) (EE 9210). NT (reg.).
BRÓŻ and PRZEMYSKI (1983 (1985)a).
- Tanacetum corymbosum*** s.l. – xerothermic oakwoods: wood complex between Łysaków and Łączyn (EF 0210, 0220), N Nowizna Straszowska (EF 0230). VU (reg.).
- Teucrium scordium*** – xerothermic grassland on the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). V, VU (reg.).
- Thalictrum aquilegifolium*** – wet horn-beem woods, scrubs: Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8212, 8222), N Chorzewa near Kol. Caców (230 dep.) (EE 9112), “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (217, 218 dep.) (EE 9113), 1.5 km N Lasków (196, 197 dep.) (EE 9210). LC (reg.).
- Thalictrum lucidum*** – wet meadows in the Mierzawa valley near Konary (EF 1210).
- Thelypteris palustris*** – rushes and wet scrubs: alder-ash wood in Czekań near Krzelów (DF 1903), ponds NE Chycza (EE 9012), 2 km N Nagłowice (43, 44 dep.) (EE 9013), N Chorzewa near Kol. Caców (230 dep.) (EE 9112), shore of ponds in the W margin of Chorzewa (EE 9122), 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130).
- Thesium linophyllum*** – xerothermic grassland on the scarps alongside dirt-track N Sędowice (EF 1212).
- Thlaspi perfoliatum*** – xerothermic grassland, field margins and roadsides: scarps of railway N Węgrzynów (DF 0931), S Potok Mały (EF 0122), between Łysaków and Łączyn (EF 0210, 0220), on the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330), Konary (EF 1210), N Sędowice (EF 1212), between Tur Górny and Tur Dolny (EF 1213). NT (reg.).
BŁASZCZYK (1959).
- Trifolium alpestre*** – horn-beem woods: Wzgórza Wilkomyjskie hills (EE 8212, 8222), on the top of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330).
- Trifolium montanum*** – xerothermic grasslands and forest border communities: bounds in Sprowa (DF 0921), on the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330).
- Trifolium rubens*** – xerothermic grasslands: scarps of railway in Rudki W Mnichów (EE 9211), the S margin of wood N Nowizna Straszowska (EF 0230), on the W slope of “Łysa Góra” hill E Helenówka (EF 0330). VU (reg.).
BRÓŻ and PRZEMYSKI (1981).
- Triglochin palustre*** – wet meadows: E Bizorenda (EE 8232), Bełk (EF 1300).
- Trisetum flavescens*** – wet meadow 500 m SW Zdanowice Zawodzie (EE 9130).
- Trollius europaeus*** – wet meadows and alder-ash woods: “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (217 dep.) (EE 9113), between Mzurowa and Mniszek (128 dep.) (EE 9200). NT (reg.), CH.
BRÓŻ and PRZEMYSKI (1987).
- Urticularia australis*** – ponds in the W margin of Chorzewa (EE 9122). V, RE (reg.), CH.
- Veratrum lobelianum*** – alder-ash woods: 2 km N Nagłowice (43, 44 dep.) (EE 9013), “Las Chorzewa” wood NE Chorzewa (217 dep.) (EE 9113), W Borszowice (270 dep.) (EF 0301). VU (reg.), CH.
POMARNACKI (1964), BRÓŻ (1981).
- ****Verbena officinalis*** – roadsides: Damiany (DE 9933), Nagłowice (EE 9023), Cierno-Żabieniec (EE 9121), Cierno pod Cycowem SW Chorzewa (EE 9122), Mniszek (right bank of the B. Nida) (EE 9200).
BŁASZCZYK (1959).
- Zannichellia palustris*** s.l. – eutrophic pond between Chlewska Wola and Dębnik (DE 9923). V, EN (reg.).
BŁASZCZYK (1959).

CONCLUSIONS

The presented list contains data on the station of 124 species, 98 of them are new for the Płaskowyż Jędrzejowski plateau. Among the plants posted here 31 are protected (28 strictly and three partial) and 18 from “red list” (ZARZYCKI and SZELĄG 2006). The most interesting are: *Adonis vernalis*, *Botrychium matricariifolium*, *Epipactis palustris*, *Pedicularis palustris*, *Rosa gallica*, *Teucrium scordium*, *Zannichellia palustris*. Large group of species are listed in “regional red list” of Wyżyna Małopolska upland (BRÓŻ and PRZEMYSKI 2009). Belong here: *Acer campestre*, *Batrachium trichophyllum*, *Cirsium canum*, *Listera ovata*, *Orobancha lutea*, *Pulmonaria angustifolia*, *Stellaria longifolia*, *Trifolium rubens*, *Trollius europaeus*, *Veratrum lobelianum* and others. Noteworthy finding *Urticularia australis* which was considered extinct in the region. It probably resulted from the high similarity to *U. vulgaris*.

Only four species from the published list are in the Polish “red book”: *Botrychium matricariifolium* (CR),

Cephalanthera rubra (EN), *Cerasus fruticosa* (VU) and *Rosa gallica* (VU) (KAŹMIERCZAKOWA and ZARZYCKI 2001).

The research carried out in the Płaskowyż Jędrzejowski plateau has provided a new information on anthropophytes occurring there in 18 species (e.g.: *Anagalis foemina*, *Aphanes arvensis*, *Chenopodium ficifolium*, *Hyoscyamus niger*, *Nigella arvensis*, *Ranunculus arvensis*), among of them are six kenophytes: *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthoxanthum aristatum*, *Bryonia alba*, *Bunias orientalis*, *Cerasus mahaleb* and *Rubus laciniatus*, which are currently spread throughout the country.

REFERENCES

- BŁASZCZYK H. (1959): Flora powiatu włoszczowskiego. *Fragm. Florist. Geobot.* 5, 1: 49-96.
- BRÓŻ E. (1981): Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Part 2. *Fragm. Florist. Geobot.* 27, 3: 320-330.
- BRÓŻ E., PRZEMYSKI A. (1981): Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej. *Stud. Kiel.* 4, 32: 141-160.
- BRÓŻ E., PRZEMYSKI A. (1983 (1985) a): Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych z lasów Wyżyny Środkowomałopolskiej. Part 1. *Fragm. Florist. Geobot.* 29, 1: 19-30.
- BRÓŻ E., PRZEMYSKI A. (1983 (1985) b): Występowanie *Helictotrichon planiculme* (Schrad.) Pilg. na polskim niżu. *Fragm. Florist. Geobot.* 29, 1: 31-38.
- BRÓŻ E., PRZEMYSKI A. (1987): Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej. Part 2. *Stud. Kiel.* 4, 56: 7-18.
- BRÓŻ E., PRZEMYSKI A. (2009): The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland). In: Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. Eds Z. Mirek, A. Nikel. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 123-136.
- FIJAŁKOWSKI D., CIEŚLIŃSKI S. (1975): Rzadsze rośliny synantropijne Kielecczyzny jako wskaźniki siedliskowe. *Stud. Kiel.* 4, 8: 5-20.
- FLIS J. (1956): Szkic fizyczno-geograficzny Niecki Nidziańskiej. *Czasop. Geogr.* 27, 2: 123-159.
- GŁĄZEK T., KOWALIK E., ŁUSZCZYŃSKA B., ŁUSZCZYŃSKI J. (1986-1987): Rozmieszczenie wybranych gatunków chwastów segetalnych ze związku *Caucalidion daucoidis* R. Tx. 1950 na obszarze województwa kieleckiego i zachodniej części województwa tarnobrzeckiego (podprowincja Wyżyna Środkowomałopolska). *Fragm. Florist. Geobot.* 31-32: 121-140.
- KAŹMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (2001): Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- KOBAK L., KOCZWAŃSKA J. (1987): Zróżnicowanie i synantropizacja zbiorowisk nieleśnych Niecki Nidziańskiej. In: Wartości środowiska przyrodniczego Niecki Nidziańskiej i zagadnienie jego ochrony. Part 2. Ed. A.S. Kleczkowski. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr.* 15: 163-209.
- KONDRACKI J. (2004): Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- MASSALSKI E. (1962): Obrazy roślinności krainy Gór Świętokrzyskich. Wyd. Artystyczno-Graficzne, Kraków.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. (2002): Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Biodiversity of Poland*. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- POMARNACKI L. (1964): Nowe stanowisko ciemiężycy zielonej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 20, 3: 45-46.
- PRZEMYSKI A., PIWOWARSKI B. (2009): Uclear origin of the new locality of *Chamaecytisus albus* Rothm. (Hacqu.) in Poland: a case of study. *Acta Soc. Bot. Pol.* 78, 3: 235-239.
- PRZEMYSKI A., PIWOWARSKI B. (2011): Buławnik czerwony *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. (*Orchidaceae*) na Wyżynie Małopolskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67, 3: 39-50.
- SZWAGRZYK J. (1987): Flora naczyniowa Niecki Nidziańskiej. In: Wartości środowiska przyrodniczego Niecki Nidziańskiej i zagadnienie jego ochrony. Part 2. Ed. A.S. Kleczkowski. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr.* 15: 17-91.
- ZAJĄC A. (1978): Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. *Wiad. Bot.* 22, 3: 145-155.
- ZAJĄC A. (1979): Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Rozpr. Hab.* 29.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M., TOKARSKA-GUZIŃSKA B. (1998): Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. In: Synantropization of plant cover in new Polish research. *Phytocenosis* 10 (N.S.) Suppl. *Cartogr. Geobot.* 9: 107-116.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. (2006): Red list of the vascular plants in Poland. In: Red list of plants and fungi in Poland. Eds Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg. W. Szafer Intitute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków: 9-20.

For citation: Piwowski B. (2011): New stations of rare, protected and endangered species of vascular plants in the Płaskowyż Jędrzejowski plateau (Wyżyna Małopolska upland). *Rocz. AR Pozn.* 390, *Bot. Stec.* 15: 5-11.