

Sylvia Nowak, Arkadiusz Nowak, Andrzej Jermaczek

ZAGROŻONE CHWASTY POLNE OPOLSZCZYZNY I ICH OCHRONA



Sylwia Nowak, Arkadiusz Nowak, Andrzej Jermaczek

ZAGROŻONE CHWASTY POLNE OPOLSZCZYZNY I ICH OCHRONA

WYDAWNICTWO KLUBU PRZYRODNIKÓW

ŚWIEBODZIN 2013



Sylwia Nowak, Arkadiusz Nowak, Andrzej Jermaczek

ZAGROŻONE CHWASTY POLNE OPOLSZCZYZNY I ICH OCHRONA



Wydano w ramach projektu „Ochrona zagrożonych gatunków chwastów segetalnych na Opolszczyźnie” współfinansowanego przez Unię Europejską, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2007 – 2013.

„Inwestujemy w Twoją przyszłość”



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu



Adresy autorów: Sylwia Nowak, Arkadiusz Nowak - Katedra Biosystematyki,
Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, 45-052 Opole.
Andrzej Jermaczek - Klub Przyrodników, ul. 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin.

Recenzent: prof. dr hab. Eugeniusz Kuźniewski

Tłumaczenia: Marcin Dziubek (niem.), Joanna Przybylska (ang.)

Autorzy dziękują Barbarze Bacler-Żbikowskiej, Zygmunтови Dajdokowi, Bogusławie Jermaczek, Romanowi Maniarskiemu, Joannie Przybylskiej oraz Muzeum Wsi Opolskiej za udostępnienie zdjęć wykorzystanych w publikacji

Wydawnictwo Klubu Przyrodników, ul. 1 Maja 22,

66-200 Świebodzin, tel./fax 683828236, email: kp@kp.org.pl

Przygotowanie i druk:
Towarzystwo Badań i Ochrony Przyrody

ISBN: 978-83-63426-07-1

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Spis treści:

Ochrona chwastów na tle współczesnej ochrony przyrody	4
Biologia i ekologia chwastów segetalnych	11
Klasyfikacja geograficzno-historyczna chwastów segetalnych	20
Uproszczony klucz do oznaczania chwastów segetalnych Śląska Opolskiego	23
Zróżnicowanie i stan zagrożenia zbiorowisk chwastów segetalnych Śląska Opolskiego	58
Projekt ochrony chwastów segetalnych Opolszczyzny wraz z propozycjami ostoi zagrożonych gatunków	77
Stan i perspektywy ochrony chwastów polnych	105
Bibliografia	111
Summary	115
Zusammenfassung	116

Ochrona chwastów na tle współczesnej ochrony przyrody

Niewiele zagadnień dotyczących ochrony przyrody budzi większe zdziwienie w tzw. szerokich kręgach społeczeństwa niż „ochrona chwastów”. Przez wieki przyzwyczailiśmy się chwasty tępić, opryskiwać, wyrwać, wycinać, wykopywać, palić i niszczyć na sto innych sposobów. Samo pojęcie chwast sugeruje roślinę, a czasem nawet zwierzę, niepożądane z punktu widzenia osoby prowadzącej działalność gospodarczą - rolnika czy leśnika, a nawet rybaka, konkurujące z gatunkami stanowiącymi plon, czy przedmiot uprawy lub hodowli. O potrzebie chronienia chwastów nie słyszał prawie nikt, dlatego większość reaguje uśmiechem niedowierzania - czy to aby nie żart? Ze zbliżonymi reakcjami spotykać się jednak można także realizując ochronę innych grup, np. węży - zwierząt od wieków niepopularnych, będących przedmiotem systematycznego tępienia, a nie ochrony, których większość w naszym kraju znalazła się na skraju zaniku. Podobne emocje, nie tak jeszcze dawno, budziły wypowiedzi wskazujące na potrzebę ochrony nietoperzy, ptaków drapieżnych czy wilka.

Tymczasem ochrona przyrody to nic innego jak zabezpieczanie przed całkowitym wyniszczeniem tych gatunków, siedlisk, ekosystemów, które w wyniku naszej działalności, powodowanych przez nas zmian w środowisku czy właśnie bezpośrednich prześladowań, doprowadziliśmy na skraj egzystencji. W tym sensie węże, wilki i wiele gatunków chwastów, należą do tej samej grupy – wszystkie je nauczyliśmy się tępić tak skutecznie, że znalazły się na krawędzi zaniku.

Według współczesnej definicji ochrona przyrody to: *ogół działań zmierzających do zachowania w niezmiennym lub optymalnym stanie przyrody żywej i nieożywionej, a także krajobrazu. Głównym celem ochrony przyrody jest utrzymanie stabilności ekosystemów i procesów ekologicznych oraz zachowanie różnorodności biologicznej.* W popu-

larnym ujęciu to „ochrona ginących gatunków”, „zabezpieczenie resztek pierwotnych (lub naturalnych) fragmentów przyrody”, „ochrona swoistości lokalnej” „różnorodności przyrody” czy „zapewnienie harmonijnego funkcjonowania ekosystemów i całego krajobrazu”. Ochrona chwastów to zabezpieczenie przed zanikiem znaczącej części różnorodności przyrodniczej kraju. W samej tylko Wielkopolsce, regionie wcale pod tym względem nie najbogatszym, współczesna flora segetalna liczy ponad 300 gatunków (Latowski 1998), a więc stanowi kilkanaście procent flory regionu. Znaczna część z nich to gatunki szybko zanikające, np. Warcholińska (1998) wymienia ponad 100 taksonów zagrożonych wyginięciem roślin segetalnych.

W ochronie przyrody wyróżnić możemy dwa zasadnicze nurty – ochronę bierną i czynną. Pierwsza polega na zabezpieczeniu obiektu ochrony przed wpływami człowieka i praktykowana jest najczęściej w stosunku do ekosystemów naturalnych - lasów, torfowisk, jezior i związanych z nimi gatunków. Druga, odnosząca się przeważnie do układów półnaturalnych, stworzonych i utrzymywanych przez człowieka, polega na wspieraniu konkurencyjności przedmiotu ochrony wobec innych elementów przyrody czy ograniczaniu niekorzystnych wpływów działalności ludzkiej. Ochrona chwastów wpisuje się w ten drugi kierunek - aby je chronić, musimy utrzymać tradycyjne formy rolniczego użytkowania gruntów, ale jednocześnie ograniczyć oddziaływanie czynników odpowiedzialnych za zanikanie gatunków, przede wszystkim zredukować, przynajmniej lokalnie, nadmierne stosowanie środków chemicznych, a także zacząć tworzyć choćby niewielkie strefy i enklawy, w których gospodarka rolna będzie prowadzona w taki sposób, aby gatunki chwastów mogły się swobodnie rozwijać.

Chwasty należą do tzw. roślin synantropijnych, towarzyszących człowiekowi i związanych z jakimś rodzajem jego działalności. Pozbawione oddziaływań generowanych przez człowieka najczęściej szybko zanikają ustępując sukcesji zbiorowisk naturalnych. Rośliny uważane za chwasty dzieli się zwykle ze względu na miejsce ich występowania (Kornaś 1972; Ratyńska 2003). Najczęściej kojarzone z pojęciem „chwast” są chwasty segetalne, czasem zwane po prostu polnymi - rośliny związane z uprawami, rosnące przede wszystkim na polach, wśród roślin uprawnych. Zgrupowania charakterystycznych gatunków chwastów segetalnych tworzą własne zbiorowiska roślinne, powiązane z określonymi warunkami siedliska oraz z określonym gatunkiem rośliny uprawnej. Zazwyczaj inne chwasty występują w uprawach ziemniaków, inne w życie ozimym, a inne w jęczmieniu. Przykłady powszechnie znanych roślin zaliczanych do chwastów segetalnych to: mak polny *Papaver rhoeas*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, kąkol polny *Agrostemma githago*, kurzyślak polny *Anagallis arvensis* czy ostróżeczka polna *Consolida regalis*. Tej właśnie grupy chwastów – chwastów segetalnych, dotyczy ta książka. Niekiedy chwastami nazywane są też inne rośliny synantropijne, np. rośliny ruderalne - występujące w sąsiedztwie osad ludzkich, często w miejscach bogatych w azot, pod płotami, murami, przy budynkach gospodarczych, na zaniedbanych podwórkach i placach. Rośliny te wywodzą się najczęściej z żyźnych zbiorowisk leśnych i zaroślowych, a najbardziej znane przykłady chwastów ruderalnych to gatunki rodzaju łopian *Arctium* sp. czy pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*. Czasem wyróżnia się też chwasty

łąkowo - pastwiskowe – rośliny nie zjadane przez pasące się zwierzęta, kolczaste, trudno trawione lub trujące, jak: jaskier ostry *Ranunculus acris*, śmiałek darniowy *Deschampsia caespitosa*, gatunki rodzaju ostrożeń *Cirsium* sp. czy wilczomlecz sosnka *Euphorbia cyparissias*.

Mało kto zdaje sobie sprawę, że zbiorowiska chwastów segetalnych, wnikające w zbiorowiska roślin uprawnych, zajmują największą powierzchnię spośród wszystkich znanych w kraju typów zbiorowisk roślinnych – grunty orne to przecież połowa powierzchni kraju. Jednocześnie jednak, nie uświadamiamy sobie zupełnie, że w grupie tej, oprócz gatunków pospolitych, występuje kilkadziesiąt taksonów zagrożonych, silnie zagrożonych i wymierających. Niektóre z nich są w naszym kraju na granicy wymarcia, a kilka, związanych z uprawami lnu (kianianka lnowa *Cuscuta epilinum*, lnicznik właściwy *Camelina alyssum*), wymarło całkowicie.

W ciągu kilku ostatnich dziesięcioleci nastąpiła niespotykana do tej pory intensyfikacja rolnictwa, szczególnie technik wielkopowierzchniowej uprawy oraz chemicznego zwalczania roślin konkurujących z roślinami uprawnymi. Stosowanie na masową skalę coraz skuteczniejszych środków ochrony roślin, wprowadzanie nowych, konkurencyjnych odmian roślin uprawnych, ograniczenie stosowania płodozmianu, zmiany terminów siewów oraz wprowadzenie nowych technik zbioru i oczyszczania materiału siewnego powodują, że liczne gatunki roślin, które w warunkach tradycyjnego rolnictwa uważane były za ekspansywne, znalazły się na krawędzi zaniku (Ratyńska, Boratyński 2000; Ratyńska 2003).

Najsilniej zagrożone są grupy chwastów związanych z tradycyjnymi uprawami, zanikającymi obecnie lub prowadzonymi zupełnie innymi metodami, np. uprawami lnu. Silnie zagrożoną grupę stanowią także te, które występują na specyficznych, ograniczonych do niewielu miejsc w kraju siedliskach, np. chwasty kalcyfilne - związane z glebami bogatymi w wapń, wykształcającymi się na wychodniach skał wapiennych (Nowak S. 2007). Zasięg ich potencjalnych siedlisk ogranicza nie tylko intensyfikacja rolnictwa i zmiana sposobu zagospodarowania gruntów, ale także ekspansja miast, przeznaczanie pól pod zabudowę, wyłączenie z uprawy gruntów słabszych, a także eksploatacja odkrywkowa utworów wapiennych. Istotnym czynnikiem przyczyniającym się do zaniku tej grupy chwastów jest także postępujące zakwaszenie gruntów rolnych. Przykłady najsilniej zagrożonych wyginieciem chwastów segetalnych to: milek szkarłatny i letni *Adonis flammea* i *A. aestivalis*, kiksja zgiętoostrogowa i oszczepowata *Kickxia spuria* i *K. elatine*, włóczyno polne *Caucalis platycarpos*, czechrzyca grzebieniowa *Scandix pecten-veneris*, kurzydład błękitny *Anagallis foemina* i inne. Znajdują się one na czerwonych listach gatunków zagrożonych, często z najwyższym stopniem narażenia na wymarcie. Wiele gatunków, w niektórych regionach jeszcze pospolitych, jak kąkol *Agrostemma githago* czy ostróżeczka polna *Consolida regalis*, w innych znanych jest już tylko z pojedynczych stanowisk.

Ochrona zagrożonych gatunków chwastów to tylko jeden z aspektów ochrony agrocenoz. Nie mniej ważnym jest ochrona szerszego spektrum gatunków segetalnych, także tych pospolitych, jako elementu stabilności agroekosystemów. Obserwowane obec-



Fot. Joanna Przybylska

Tradycyjne rolnictwo sprzyjało bioróżnorodności agrocenoz



Fot. Zygmunt Dajdok

**Gospodarka wielkoobszarowa, z użyciem dużych ilości pestycydów,
eliminuje z pól wszystko za wyjątkiem rośliny uprawnej**



Niecka Nidziańska, jedna z najważniejszych ostoi rzadkich gatunków chwastów w Polsce



Odłogi, miedze i skraje dróg to ważne ostoje chwastów

nie powszechnie wymieranie wielu grup zwierząt, np. ptaków, najszybciej postępuje właśnie w krajobrazie rolniczym (Tryjanowski i in. 2009, Kuczyński, Chylarecki 2012). Wiąże się ono z jednej strony z bezpośrednim wpływem chemizacji upraw i związaną z tym śmiertelnością, z drugiej, z pośrednim efektem masowego stosowania herbicydów, powodujących drastyczne zmniejszenie różnorodności chwastów, stanowiących podstawę pokarmu większości gatunków zasiedlających pola zwierząt.

Z ochroną chwastów związanych jest wiele pytań. Czy chwasty, jako element zbiorowisk nienaturalnych, kształtowanych przez człowieka, w znacznej części składających się z gatunków obcych, przywleczonych wraz z materiałem siewnym z innych regionów (choć przeważnie bardzo dawno) należy w ogóle chronić? A jeśli tak, to jak to robić? Celem uprawiającego pole rolnika jest przecież maksymalizacja zysku, chwasty konkurujące z roślinami uprawnymi o substancje odżywcze zysk ten obniżają. Czy więc miejsce dla ginących chwastów jest tylko w uprawach zachowawczych i skansenach?

Rzadko próbuje się odpowiedzieć na pytanie, czy czasem koszty ochrony przed chwastami, zakupu środków chemicznych, paliwa, maszyn, wreszcie niszczenie kilku, a czasem kilkunastu procent zasiewów podczas przejazdów maszyn, zawsze i wszędzie wystarczająco kompensuje potencjalne straty związane z zachwaszczeniem? Zasadne wydaje się założenie, że powszechny obecnie trend rozwoju rolnictwa, polegający na jego intensyfikacji, chemizacji, mechanizacji i uniformizacji, nie będzie trwał wiecznie. Już wkrótce, przynajmniej w części świata, istotniejsza niż ilość, stanie się jakość produkowanej żywności. Wówczas spodziewać się należy powrotu do tradycyjnych metod uprawy, mniejszej presji na zwalczanie gatunków innych niż uprawiane, aktywnego kształtowania równowagi biologicznej ekosystemów polnych poprzez ochronę różnorodności zbiorowisk roślinnych i całych agroekosystemów. Tendencja ta daje o sobie znać już dziś, w postaci intensywnie rozwijającego się rolnictwa ekologicznego i wzrastającego popytu na jego produkty, mimo ich wysokich cen.

Tymczasem jednak, aby zagrożone gatunki chwastów mogły przetrwać do lepszych czasów, musimy podejmować takie zabiegi ochronne na jakie pozwalają nam współczesne możliwości, środki i warunki. Jedynym skutecznym sposobem szybkiego zabezpieczenia puli genowej chwastów wydaje się obecnie ich ochrona czynna, zarówno *in situ* (tam gdzie występują), jak i *ex situ* (po przeniesieniu do siedlisk zastępczych), w wybranych obiektach – kolekcjach zachowawczych oraz agrozewerwatach. W kolekcjach zachowawczych, w warunkach zbliżonych do ogrodu botanicznego, na niewielkich arealach, powinno się utrzymywać wsiewane co roku lub dosiewane populacje najsilniej zagrożonych chwastów. Powinny być one prowadzone tak, aby uprawiane gatunki miały jak najlepsze warunki i wydały jak najwięcej nasion, które co roku powinny być zbierane i wysiewane w roku następnym, z plewieniem gatunków ekspansywnych i kosmopolitycznych, a w razie potrzeby nawet podlewaniem.

W agrozewerwatach obejmujących fragmenty tradycyjnie użytkowanych pól, powinna być prowadzona ekstensywna gospodarka rolna, z zastosowaniem płodozmianu, w miarę możliwości dawnych odmian i gatunków roślin uprawnych, bez chemicznych środków ochrony roślin, czyszczenia materiału siewnego itd. Możliwe, choć nieko-

nieczne jest tu dosiewanie nasion czy aktywne wspomaganie warunków egzystencji chronionych gatunków, jednak nie jest to warunek konieczny, sam sposób użytkowania powinien zapewnić warunki odpowiednie do występowania zagrożonych gatunków chwastów.

Warunki do prowadzenia tego typu działań istnieją w wielu miejscach, w obrębie i na obrzeżach skansenów, w różnego rodzaju ogrodach botanicznych, ogrodach placówek naukowych i edukacyjnych oraz w gospodarstwach ekologicznych i agroturystycznych. W Polsce podejmowano już kilkakrotne próby czynnej ochrony chwastów, szczególnie tworzenia kolekcji zachowawczych, które posiadają niektóre ogrody botaniczne. Jedną z takich prób jest także projekt opisywany w niniejszej książce, realizowany w okolicach Opola.

Opolszczyzna jest jedną z najważniejszych, obok Niecki Nidziańskiej czy okolic Krakowa, ostoji chwastów segetalnych, szczególnie gatunków kalcyfilnych w Polsce. Niestety, w wyniku nałożenia się wielu niekorzystnych czynników, bogate w rzadkie gatunki agrocenozy tego obszaru ubożeją z roku na rok, a ostatnie stanowiska ginących chwastów zanikają na naszych oczach. Dlatego właśnie tutaj podjęto prowadzony przez Klub Przyrodników, od roku 2011, projekt ochrony tej grupy roślin.

W dalszych rozdziałach książki przedstawiamy między innymi biologię i ekologię chwastów segetalnych okolic Opola, klasyfikację geograficzno-historyczną chwastów polnych oraz uproszczony klucz do oznaczania chwastów segetalnych Opolszczyzny, zróżnicowanie i stan zagrożenia zbiorowisk chwastów segetalnych regionu, perspektywy zachowania i ochrony chwastów, w tym propozycje gatunków do uwzględnienia na liście taksonów prawnie chronionych, projekt ochrony chwastów segetalnych Opolszczyzny, jego założenia, sposoby realizacji i pierwsze wyniki, ostoje chwastów segetalnych na Śląsku Opolskim oraz sposoby ochrony chwastów polnych.

Doświadczenia zdobywane w ramach realizacji projektu wskazują na możliwości upowszechnienia tego typu działań w innych regionach Polski. Mamy nadzieję, że przyczyni się do tego także ta publikacja.

Biologia i ekologia chwastów segetalnych

Jak niemal każda funkcjonalna grupa roślin, tak również chwasty segetalne różnią się między sobą w odniesieniu do szeregu cech biologicznych, takich jak m.in.: sposób rozmnażania, budowa organów rozmnażania, forma życiowa, a także sposób pozyskiwania substancji niezbędnych do wzrostu. Jedną z najważniejszych cech chwastów jest **długość życia osobniczego** związana z tzw. **formą życiową** (najczęściej podawaną w klasyfikacji Raunkiaera). Cecha ta jest zresztą ważnym kryterium w analizie ewolucji i adaptacji roślin oraz zbiorowisk roślinnych do warunków antropogenicznego siedliska o określonym rytmie oddziaływania, jakim jest pole uprawne. Najliczniejszą grupą chwastów w tym podziale są tzw. **terofity - rośliny jednoroczne**, które cały cykl życiowy zamykają w jednym sezonie wegetacyjnym, a porę spoczynkową (zimę) przeżywają w postaci nasion. Analiza spektrów biologicznych zbiorowisk polnych pokazuje, że 2/3 do 4/5 gatunków występujących na polu uprawnym tworzą chwasty jednoroczne, czyli terofity (Kornaś 1964). Jest to fakt dość oczywisty biorąc pod uwagę siłę antropopresji na polach związaną choćby z coroczną orką i całkowitą nudacją (likwidacją) roślinności. W takich warunkach organizmy wieloletnie nie mają dużych szans na przetrwanie.

Botanicy zajmujący się ekologią i dynamiką zbiorowisk segetalnych tę dużą grupę chwastów starali się podzielić na mniejsze różniące się subtelными cechami biologicznymi. Sissingh (1952) podzielił segetalne terofity na ozime (*therophyta hibernalia*) kielkujące jesienią i zimujące w stanie wegetatywnym, przeważnie w postaci różyczek liściowych. Drugą podgrupą są terofity jare (*therophyta aestivalia*), które zarówno zimę, jak i orkę przeżywają w postaci nasion. Podział ten z pozoru będący w sprzeczności z definicją terofitów, jako organizmów przeżywających niekorzystny okres zimy w postaci nasion, uwzględnia fakt, że na polach występuje jeszcze jeden okres niekorzystnych warunków dla wegetacji - orka. Trzecią i ostatnią podgrupą są terofity o plastycznej rytmice sezonowej (*therophyta epeteia*), które nie są związane w swym rozwoju z żąd-

nym sezonem. Oczywiście, spośród dwóch pierwszych podgrup pierwsza jest związana z uprawami ozimymi, podczas gdy druga występuje przeważnie w zbożach jarych.

Inne podziały chwastów są bardziej generalne - np. Tymrakiewicz (1959) wyróżnia **chwasty krótkotrwałe** i **chwasty wieloletnie**. Do grupy **krótkotrwałych** zalicza:

- chwasty krótkotrwałe jare, np. włośnica sina *Setaria pumila*, włośnica zielona *Setaria viridis*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, palusznik krwawy *Digitaria sanguinalis*, lnicznik właściwy *Camelina alyssum*, żóltlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora* i inne, które cały swój cykl rozwojowy odbywają w ciągu jednego okresu wegetacyjnego (wschodzą na wiosnę, rozwijają owocujący pęd i po zaowocowaniu zamierają);
- chwasty krótkotrwałe zimujące, takie jak np. starzec zwyczajny *Senecio vulgaris*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, rolnica pospolita *Sherardia arvensis*, kąkol polny *Agrostemma githago*, chaber bławatek *Centaurea cyanus* i inne, które okres spoczynku przeżywają najczęściej w postaci różyczek liściowych;
- chwasty krótkotrwałe ozime, obejmujące rośliny upodabniające się do gatunków ozimych roślin uprawnych. Należą tu m.in. stokłosa polna *Bromus arvensis*, stokłosa żytnia *Bromus secalinus*, miłek letni *Adonis aestivalis*, przetacznik bluszczokowy *Veronica hederifolia* i inne. Rośliny te kiełkują jesienią i zimują w postaci skróconego pędu, tak aby wiosną rozpocząć szybki wzrost i wczesne kwitnienie;
- chwasty dwuletnie; w pierwszym sezonie wegetacyjnym tworzą zgrubiały, wrzecionowaty korzeń oraz różyczkę liściową, w których gromadzą zapasy na kolejny rok, a w drugim sezonie kwitną, owocują i zamierają. Przykładami takich gatunków są m.in. marchew *Daucus carota*, oset kędzierzawy *Carduus crispus*, dziewanna pospolita *Verbascum nigrum*, pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa*, nostrzyk biały *Melilotus alba* i żółty *M. officinalis*.

Druga ważna grupa chwastów, choć mniej liczna niż krótkotrwałe to **chwasty wieloletnie**, które wytwarzają organy zimujące, jak np. kłącza, rozłogi, korzenie. Właśnie rodzaj organu zimującego jest głównym kryterium podziału tej grupy. Do chwastów wieloletnich należą m.in.: jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina* (posiadające rozłogi nadziemne), żywokost lekarski *Symphytum officinale*, szczaw tępolistny *Rumex obtusifolius*, babka lancetowata *Plantago lanceolata* (o silnie rozwiniętym korzeniu palowym), babka zwyczajna *Plantago major*, prosienicznik szorstki *Hypochoeris radicata* (o uciętym kłęczu pionowym), perz właściwy *Elymus repens*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, podbiał *Tussilago farfara* (o rozłogach podziemnych).

Jest jeszcze jedna bardzo specyficzna grupa chwastów, zasługująca na omówienie. To **chwasty pasożytnicze**, które do odżywiania się wykorzystują w mniejszym lub większym stopniu roślinę żywicielską. Na korzeniach lub łodygach wytwarzają ssawki, którymi wnikają w tkanki rośliny żywicielskiej i pobierają substancje, takie jak skrobia i inne cukry oraz związki mineralne. W zależności od stopnia cudzożywności i zaniku organów wegetatywnych wyróżnia się:

- chwasty pasożytnicze zielone (tzw. **półpasożyty** posiadające chlorofil), do których zalicza się m.in.: szeleźnika włochatego *Rhinanthus alectorolophus*, szeleźnika większego *Rhinanthus serotinus*, pszenca różowego *Melampyrum arvense*, zagorzałka wiosennego *Odontites verna* i inne. Rośliny te posiadają pędy zielone, są więc zdolne do przeprowadzania procesu fotosyntezy, a z żywiciela czerpią tylko wodę i sole mineralne;
- chwasty pasożytnicze bezzieleniowe (obligatoryjne **pasożyty całkowite**), do których należą np. kaniańka lnowa *Cuscuta epilinum*, kaniańka koniczynowa *Cuscuta trifolii*, zaraza gałęzista *Orobanche ramosa*. Chwasty te odznaczają się brakiem chlorofilu, zupełną niezdolnością do fotosyntezy i uwstecznieniem liści, a z rośliny gospodarza czerpią substancje pokarmowe, wodę i sole mineralne.

W siedliskach polnych, które charakteryzują się wyraźną rytmiką sezonową bardzo istotnym czynnikiem dla kształtowania się struktury fitocenozy chwastów jest **sposób ich rozsiewania**. Wśród gatunków budujących zbiorowiska chwastów polnych występują zarówno **anemochory** (które rozsiewają się za pośrednictwem wiatru), **zoochory** (wykorzystujące do rozsiewania zwierzęta), **autochory** (mające swoje własne organy rozsiewania), **barochory** (rozsiewające się z ziarnem roślin uprawnych) i rzadziej **hydrochory** (rozsiewane za pośrednictwem wody). Ta ostatnia grupa wykorzystuje intensywne opady i okresowo zwiększoną ilość wody na polach do rozprzestrzeniania diaspor. Przykładami takich taksonów są m.in. pszeniec różowy *Melampyrum arvense* i nawłocie - *Solidago gigantea* (n. późna) i *S. canadensis* (n. kanadyjska). Interesującą grupą są autochory z bardzo zróżnicowanymi organami pozwalającymi na skuteczne rozprzestrzenianie nasion. Przykładowo budowa owoców, które pękając rozrzucają nasiona na znaczną odległość ułatwia rozsiewania takim gatunkom jak wyki *Vicia* sp., bodziszek *Geranium* sp. czy iglica pospolita *Erodium cicutarium*. Nasiona szczawika żółtego *Oxalis fontana* są wyrzucane dzięki specyficznej budowie tzw. pozornej osnówki, która ma zdolność pęknięcia i kurczenia się. Inne chwasty, np. maki *Papaver* sp. czy bniec biały *Melandrium album* rozrzucają nasiona dzięki bardzo sprężystym pędom, które przechylane przez wiatr szybko się prostują i w ten sposób przekazują energię nasionom. Znanych jest także szereg przystosowań chwastów do anemochorii. Do gatunków posiadających lotny puch należą m.in. mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, mleczyk polny *Sonchus arvensis*. Nasiona oskrzydłone, unoszące się na wietrze występują m.in. u dzwonka jednostronnego *Campanula rapunculoides* czy szeleźnika włochatego *Rhinanthus alectorolophus*. Zoochory wyposażone są najczęściej w czepne włoski lub haczykowate kolce, które pozwalają im na łatwe przyczepienie się do sierści, piór czy ubrań. Należą tu m.in. takie chwasty jak przytulica czepna *Galium aparine*, uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, rzepień pospolity *Xanthium strumarium* czy niezapominajka polna *Myosotis arvensis*. Specjalną formą zoochorii jest rozsiewanie z pomocą mrówek - **myrmekochoria**. Wykorzystują ją gatunki tworzące mięsiste wyrostki, tzw. elajosomy, np. fiołek polny *Viola arvensis*. W większości zbiorowisk segetalnych dominują anemochory i barochory. Pierwsze z nich to najbardziej



Fot. S. i A. Nowak

Ostrożeń polny *Cirsium arvense* – przykład gatunku anemochorycznego

ekspansywne gatunki, które często wchodzą w skład pionierskich typów roślinności, w tym także ruderalnej i segetalnej. Druga grupa, na skutek długotrwałej adaptacji do warunków upraw polnych wykorzystuje do disseminacji człowieka. Wielkość nasion tych roślin jest wagowo i rozmiarowo podobna do nasion roślin uprawnych co powoduje, że są one trudne do rozdzielania i obsiewane w kolejnych latach razem z gatunkami uprawowymi. Dodatkowo speirochoryczne rośliny dopasowują swój cykl życiowy do rytmiki upraw. Ten specyficzny sposób rozsiewania nazywany jest często **antropochorią**. Najważniejszym rodzajem antropochorii w odniesieniu do chwastów segetalnych jest wspomniana wyżej tzw. **speirochoria** - czyli rozsiewanie z nasionami rośliny uprawnej. Część gatunków jest tak silnie związana z tym rodzajem disseminacji, że utraciły one zdolność samodzielnego obsiewu i obligatoryjnie muszą zostać poddane obróbce takiej jak roślina uprawna. Przykładami mogą tu być m.in. kąkol polny *Agrostemma githago*, stokłosa żytnia *Bromus secalinus* czy lnicznik właściwy *Camelina alyssum*. Na poziomie ekotypu, ciekawym przykładem są szelężniki - *Rhinanthus alectorolophus* (sz. włochaty) i *R. serotinus* (sz. większy), których torebki otwierają się dopiero podczas młócki, a ich nasiona nie tylko utraciły lotność na skutek zaniku oskrzydlenia, ale także zlepiają się po kilka w pakiety, imitując rozmiarami i ciężarem ziarniaki zbóż. Wśród roślin zachwaszczających uprawy można spotkać też takie gatunki, które nie tworzą podobnych do roślin uprawnych nasion, a do rozprzestrzeniania się wykorzystują glebę - to tzw. **ergasjochory**. Tworzą one obfity bank nasion w glebie, często w jej głębszych warstwach. W wyniku zabiegów uprawowych, część tak zdeponowanych nasion trafia do wierzchnich warstw profilu glebowego i jest w stanie skutecznie zachwaszczać uprawy.

Nasiona chwastów upraw zbożowych mają szczególnie **krótką żywotność**. Znanych jest wiele gatunków, których nasiona tracą zdolność kiełkowania po roku-dwóch latach (np. kąkol polny *Agrostemma githago* i segetalne ekotypy wymienionych wyżej szelężników). Znacznie bardziej długowieczne są nasiona chwastów okopowych (np. rdesty *Polygonum* sp., psianka czarna *Solanum nigrum*). Grupy te różnią się pod względem niezbędnej temperatury kiełkowania. Nasiona chwastów zbożowych wymagają niskich temperatur - kiełkują wczesną wiosną, jesienią lub zimą. Nasiona chwastów okopowych, wschodzące na polu późną wiosną lub w lecie, do rozpoczęcia procesu kiełkowania potrzebują znacząco wyższej temperatury.

Chwasty różnią się także pod względem **głębokości systemów korzeniowych**, co w pewnym stopniu uzależnione jest od rodzaju gleby, w szczególności jej uwilgotnienia, a także żyzności podłoża. Znane są chwasty o bardzo płytkich systemach do ok. 10 cm (np. sit dwudzielny *Juncus bufonius*, karmnik rozesłany *Sagina procumbens* czy szarota błotna *Gnaphalium uliginosum*), chwasty korzeniące się do ok. 20 cm (np. jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, rdest ostrogorzki *Polygonum hydropiper*, kurzyśląd polny *Anagallis arvensis* czy uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*), o systemach sięgających do 30-50 cm głębokości (np. rumianek pospolity *Chamomila recutita*, kąkol polny *Agrostemma githago*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli* czy mlecz kolczasty *Sonchus asper*) oraz chwasty zakorzeniające się głębiej, nawet do 100 cm (np. mniszek pospolity *Taraxacum officinalis*, ozędka groniasta *Neslia paniculata* czy świerzbnica

polna *Knautia arvensis*). Najgłębsze systemy korzeniowe, sięgające znacznie poniżej metra głębokości odnotowano u ostrożeńca polnego *Cirsium arvense*, powoju polnego *Convolvulus arvensis*, sierpnicy pospolitej *Falcaria vulgaris*, bnieca białego *Melandrium album*, szczawiu kędzierzawego *Rumex crispus*, pszonacznika wschodniego *Conringia orientalis* czy lucerny sierpowatej *Medicago falcata*.

Istotną cechą biologiczną chwastów jest ich płodność. Liczba produkowanych nasion ma fundamentalne znaczenie w zasiedlaniu i trwaniu w antropogenicznych zbiorowiskach segetalnych. Chwasty istotnie różnią się pod względem liczby wytwarzanych diaspor, przy czym niemal w każdym przypadku są to wartości znacznie przewyższające liczbę nasion produkowanych przez rośliny uprawne (Tab. 1).

Tab. 1. Maksymalna liczba nasion wytwarzana przez pojedynczą roślinę.

Takson	Maksymalna liczba nasion
Stulicha psia <i>Descurainia sophia</i>	730000
Lulek czarny <i>Hyoscyamus niger</i>	500000
Bylica pospolita <i>Artemisia vulgaris</i>	143000
Zaraza gałęzista <i>Orobanche ramosa</i>	140000
Komosa biała <i>Chenopodium album</i>	100000
Pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i>	100000
Maruna nadmorska bezwonna <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	54000
Dziewanna pospolita <i>Verbascum nigrum</i>	40000
Ostrożeń polny <i>Cirsium arvense</i>	35550
Lnica pospolita <i>Linaria vulgaris</i>	32300
Starzec zwyczajny <i>Senecio vulgaris</i>	20000
Mlecz polny <i>Sonchus arvensis</i>	19000
Rzodkiew świrzepa <i>Raphanus raphanistrum</i>	12000
Rdestówka (rdest) powojowata <i>Fallopia convolvulus</i>	11200
Lepnica dwudzielna <i>Silene dichotoma</i>	8180
Chaber bławatek <i>Centaurea cyanus</i>	6680
Włośnica zielona <i>Setaria viridis</i>	5520
Kąkol polny <i>Agrostemma githago</i>	2500
Stokłosa żytnia <i>Bromus secalinus</i>	1420

Źródło: Tymrakiewicz (1959).

Ekologiczne grupy chwastów segetalnych

Wpływ na skład gatunkowy chwastów polnych w konkretnym miejscu mają uwarunkowania siedliskowe i czynniki ekologiczne otoczenia. Do najważniejszych z nich należą: klimat, warunki edaficzne, historia danych upraw, czynniki biotyczne i sposoby prowadzenia uprawy. Na skutek wieloletniego doboru i koewolucji powstają typowe, często unikalne zestawy gatunków najlepiej dostosowanych do warunków panujących w danym siedlisku.

Jednym z najważniejszych kryteriów różniących i w pewnym sensie także waloryzujących zespoły chwastów jest **odczyn gleby** związany z jej typem i zawartością węgla wapnia. Gleby rędzinowe, w szczególności tzw. rędziny gruzelkowate występujące na podłożu kredowym (w przeciwieństwie do triasowego) są siedliskiem bardzo bogatym w chwasty. Występuje tu szereg wyjątkowych taksonów o bardzo ograniczonych zasięgach zarówno w skali Opolszczyzny, której przede wszystkim dotyczy ta książka, jak i w skali Polski, np. miłek letni *Adonis aestivalis*, kurzyśląd błękitny *Anagallis foemina* czy przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium*. Wśród chwastów gleb rędzinowych, wyróżnić można podgrupy w zależności np. od przepuszczalności gleby, jej żyzności czy głębokości. Przykładowo przewiercień okrągłolistny czy czyściec roczny *Stachys annua* to typowe chwasty dla rędzin przepuszczalnych, szkieletowych, płytkich, niezasobnych w azot, ciepłych i suchych w porze letniej. Więcej próchnicy wymagają takie kalcyfilne gatunki polne, jak np. wymarła prawdopodobnie na Opolszczyźnie dąbrówka żółtkwiatowa *Ajuga chamaepitys*, poziomnik wąskolistny *Galeopsis angustifolia* czy zapłonka brunatna *Nonea pulla*. Na jeszcze żyźniejszych i miększych glebach, często także wilgotniejszych rosną inne typowe chwasty narzędzinowe, np. kurzyśląd błękitny *Anagallis foemina*, miłek letni *Adonis aestivalis*, bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, jaskier polny *Ranunculus arvensis* czy dzwonek jednostronny *Campanula rapunculoides*.

Zupełnie odmienna grupa chwastów dominuje na glebach gliniastych lub zasobniejszych w węglan wapnia i próchnicę utworach piaszczystych. Są to siedliska o odczynie słabo kwaśnym, obojętnym lub nieznacznie alkalicznym. Rosną tu chętnie m.in. mak polny *Papaver rhoeas*, gorczyca polna *Sinapis arvensis*, przetacznik perski *Veronica persica*, jasnota różowa *Lamium amplexicaule*, łoścyga pospolita *Lapsana communis* czy powój polny *Convolvulus arvensis*.

Na glebach odwapnionych, najczęściej gliniastych lub piaszczysto-gliniastych i jednocześnie lekko kwaśnych rośnie jeszcze inna grupa chwastów segetalnych. Są to z reguły taksony pospolite, bardziej wilgociolubne i wymagające pod względem zasobności w azot. Na terenie Śląska Opolskiego tą grupę gatunków reprezentują m.in. rumianek pospolity *Chamomila recutita*, skrytek polny *Aphanes arvensis*, maruna nadmorska bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, rumian polny *Anthemis arvensis*, miotła zbożowa *Apera spica-venti* i występująca rzadziej wyka czteronasienna *Vicia tetrasperma*.



Fot. S. i A. Nowak

Komosa wielonasienna *Chenopodium polyspermum*
– częsty gatunek na mdach w dolinie Odry



Fot. S. i A. Nowak

Przetacznik obrotny *Euphorbia helioscopia*
– wskaźnik żyznych gleb z dużą zawartością azotu

Kolejna grupa zrzessa chwasty wymagające siedlisk silnie zakwaszonych i pozbawionych węgla wapnia. Gatunki te rozwijają się najczęściej na lekkich glebach piaszczystych, o niskiej zawartości próchnicy i ubogich w składniki pokarmowe. Przedstawicielami tej grupy są: czerwiec roczny *Scleranthus annuus*, sporek polny *Spergula arvensis*, szczaw polny *Rumex acetosella*, seradela drobna *Ornithopus perpusillus*, palusznik nitkowaty *Digitaria ischaemum*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, a także tomka ościasta *Anthoxanthum aristatum*, kłosówka miękka *Holcus mollis*, fiołek trójbarwny *Viola tricolor*, chroszcz nagołodygowy *Teesdalea nudicaulis* czy przetacznik Dillena *Veronica dillenii*. Do wymarłych lub bardzo rzadkich przedstawicieli tej grupy na Opolszczyźnie zaliczamy czyścica polnego *Stachys arvensis*, złocienia polnego *Chrysanthemum segetum* i chłodka drobnego *Arnoseria minima*.

Chwasty polne i ich zbiorowiska można także klasyfikować w odniesieniu do stopnia **uwilgotnienia gleby**. Znanych jest szereg gatunków wymagających do rozwoju gleb mokrych, a często nawet podtopionych. Zaliczyć tu można m.in. pięciornika gęsiego *Potentilla anserina*, rzepichę błotną *Rorippa palustris*, miętę polną *Mentha arvensis*, jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, czyścica błotnego *Stachys palustris* i inne. Na piaszczystych glebach wilgotnych rozwijają się zespoły budowane przez szarotę błotną *Gnaphalium uliginosum*, babkę wielonasienną *Plantago intermedia*, karmnika rozesłanego *Sagina procumbens*. W tej grupie znajdujemy także wiele gatunków zagrożonych lub prawdopodobnie wymarłych na Śląsku Opolskim, w tym m.in. karmnika bezpłatkowego *Sagina ciliata*, goździenca okółkowego *Illecebrum verticillatum*, lenka stożkiarna *Radiola linoides*, niedośpiątka maleńkiego *Centunculus minimus*, dziurawca rozesłanego *Hypericum humifusum* czy centurię nadobną *Centaureum pulchellum*.

Wśród chwastów segetalnych Opolszczyzny wyraźnie wyodrębnić się również grupa **gatunków azotolubnych**. Występują one najczęściej na glebach próchnicznych, strukturalnych o zróżnicowanym stopniu uwilgotnienia. Należą tu m.in. takie gatunki jak: gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, komosa biała *Chenopodium album*, komosa wielonasienna *Chenopodium polyspermum*, przytulia czepna *Galium aparine*, wilczomlecz obrotny *Euphorbia helioscopia*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, żóttlice - *Galinsoga parviflora* (żóttlica drobnokwiatowa) i *Galinsoga ciliata* (żóttlica owłosiona).

Klasyfikacja geograficzno-historyczna chwastów segetalnych

Gatunki rodzime i obce towarzyszące człowiekowi na danym terenie tworzą jego florę synantropijną. Skład ilościowy i jakościowy takiej flory jest mocno związany z położeniem obszaru, jego warunkami przyrodniczymi, funkcją i dziejami.

Różnorodność synantropów budujących florę synantropijną (w tym polną) określonego terenu stała się podstawą do zaproponowania racjonalnej klasyfikacji roślin synantropijnych. Spośród różnych prób podziałów gatunków z punktu widzenia ich reakcji na wpływy antropogeniczne, w Polsce przyjęła się i upowszechniła klasyfikacja Kornasia (1968) z późniejszymi uzupełnieniami (Kornaś 1977, 1981; Trzcińska-Tacik 1979), nawiązująca do koncepcji Thellunga (1915, 1918/19). System ten został oparty na następujących kryteriach: pochodzenie gatunku, czas przybycia i stopień zadomowienia.

Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych
według Kornasia (1968, 1977, 1981) i Trzcińskiej-Tacik (1979)

- A. **APOFITY** (*apophyta*) – gatunki synantropijne miejscowego pochodzenia
 - I. **Apofity właściwe** (*eu-apophyta*) – gatunki rodzime, trwale zadomowione na siedliskach antropogenicznych (przybyły na te siedliska, wydały diaspory i mogą się na nich utrzymać i rozprzestrzeniać), np. skrzyp polny *Equisetum arvense*, perz właściwy *Elymus repens*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, mleczyk polny *Sonchus arvensis*

II. Apofity efemeryczne (*apophyta ephemera*) – gatunki rodzime, pojawiające się rzadko i przejściowo na siedliskach wtórnych (nie wydają nowych diaspor lub nie mogą utrzymać się i rozprzestrzeniać na nowym antropogenicznym siedlisku), np. wietlica samcza *Athyrium filix-femina*

III. Ekiofity (*oekiophyta*) – gatunki rodzime, uprawiane, które dzicząc z upraw pojawiają się na siedliskach antropogenicznych

B. ANTROPOFITY (*anthropophyta*) – gatunki synantropijne obcego pochodzenia

I. **Metafity** (*metaphyta*) – antropofity trwale zadomowione

1. **Archeofity** (*archaeophyta*) – gatunki przybyłe na dany teren w czasach przedhistorycznych lub średniowieczu (przed końcem XV w.).

1.1. **Archeofity adwentywne** (*archaeophyta adventiva*) – archeofity przybyłe na dany obszar przed końcem XV w. z innego terenu. Należą do nich, np. chaber bławatek *Centaurea cyanus*, kąkol polny *Agrostemma githago*, mleczyk kolczasty *Sonchus asper*, kurzyślak polny *Anagallis arvensis*, Kik-sja oszczepowata *Kickxia elatine*, wilczomleczyk drobny *Euphorbia exigua*, rozspunka bruzdkowana *Valerianella ramosa*, włośnica sina *Setaria pumila* i inne.

1.2. **Archeofity antropogeniczne** (*archaeophyta anthropogena*) – archeofity, do powstania których przyczynił się człowiek, wyselekcjonowując je jeszcze przed końcem XV w. z populacji macierzystych taksonów. Do tych chwastów zalicza się m.in. kiankę lnową *Cuscuta epilinum*, lnicznika właściwego *Camelina alyssum*, stokłosę żytnią *Bromus secalinus*, życię lnową *Lolium remotum*, szeleżnika włochatego *Rhinanthus alectorolophus*, przetacznika ćmego *Veronica opaca*.

1.3. **Archeofity przetrwałe** (*archaeophyta resistentia*) – archeofity występujące we wcześniejszych, nieistniejących już dziś zbiorowiskach roślinnych, które przetrwały do naszych czasów tylko dzięki człowiekowi. Utrata naturalnych siedlisk i przejście na siedliska antropogeniczne nastąpiły przed końcem XV w. Przykładami tych chwastów są m.in. przetacznik trójlistkowy *Veronica triphyllos*, maruna nadmorska bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, komosa wielkolistna *Chenopodium hybridum*.

2. **Kenofity** (*kenophyta*) – gatunki przybyłe w czasach nowożytnych (od XVI w.)

1.1. **Epekofity** (*epoecophyta*) – gatunki zadomowione wyłącznie w zbiorowiskach segetalnych/ruderalnych, np. przetacznik perski *Veronica persica*, życica wielokwiatowa *Lolium multiflorum*, stokłosa japońska *Bromus japonicus*, wyka brudnożółta *Vicia grandiflora*, zaraza gałęzista *Orobancha ramosa*, żółtlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*.

1.2. **Hemiagriofity** (*hemiagriophyta*) – gatunki zdomowione w zbiorowiskach półnaturalnych, np. słonecznik bulwiasty *Helianthus tuberosus*.

1.3. **Holoagriofity** (*holoagriophyta*) – gatunki zdomowione w zbiorowiskach naturalnych, np. niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*.

II. **Diafity** (*diaphyta*) – antropofity nie zdomowione trwale na określonym obszarze

1. **Efemerofity** (*ephemerophyta*) – „przybłądy”, antropofity zawlekane przejściowo z odległych terenów, nie zdomawiające się trwale, eliminowane głównie przez czynniki klimatyczne, np. reż krowia *Myagrurn perfoliatum*.

2. **Ergazjofity** (*ergasiophytophyta*) – gatunki obce, uprawiane współcześnie, przejściowo dziczejące z upraw, np. facelia błękitna *Phacelia tanacetifolia*.

Obecnie na polach uprawnych do chwastów najczęściej spotykanych należą archeofity, zwłaszcza adwentywne.



Fot. S. i A. Nowak

Chaber bławatek *Centaurea cyanus* - pospolity archeofit adwentywny

Uproszczony klucz do oznaczania chwastów segetalnych Śląska Opolskiego

Na Śląsku Opolskim wg danych literaturowych występuje ok. 300 gatunków chwastów. Ich rozpoznawanie w terenie nie należy do zadań łatwych, szczególnie dla botaników amatorów lub osób nie zajmujących się na co dzień roślinami. Ma na to wpływ m.in. fakt, że w łąkach zbóż spotykamy często chwasty w postaci siewek, albo bez wykształconego kwiatu czy owoców. Chwasty bywają roślinami niepozornymi, łatwymi do przeoczenia. Szczególnie taksony rzadkie i zagrożone, w stosunku do których nie mamy odpowiedniego „opatrzenia” nastęrczają wiele trudności. W związku z tym, dla wybranych gatunków, w tym wszystkich ujętych w projekcie „Ochrona rzadkich i ginących chwastów segetalnych Opolszczyzny” przygotowano uproszczony klucz do oznaczania. Klucz oparty jest na podstawowych cechach roślin, takich jak barwa kwiatu, wielkość, formy pędów nadziemnych, forma życiowa rośliny, budowa owoców itp. Jak każdy klucz, nie jest to doskonałe i pewne narzędzie, mamy jednak nadzieję, że zdecydowanie ułatwi czytelnikom trudne zadanie oznaczania gatunków. Trzeba pamiętać, że diagnostyka roślin naczyniowych na przyzwoitym poziomie pewności, nawet w odniesieniu do nielicznej grupy, wymaga znacznego odczytania i co najmniej jednosezonowego doświadczenia. Naszym zamiarem jest zaproponowanie sposobu rozpoznawania rzadkich i zagrożonych gatunków roślin polnych i odróżnienia ich od chwastów pospolitych (podanych w nawiasach). Poza cechami diagnostycznymi, klucz zawiera krótkie opisy najważniejszych cech roślin, które mają pomóc w potwierdzeniu oznaczenia taksonu.

Klucz został skonstruowany w oparciu o dychotomiczny system przeciwstawnych lub różnych cech. W wyjątkowych przypadkach zastosowano podział nie na 2, a na 3 grupy. Za kluczowe uznano najczęściej cechy kwiatu i liści. Klucz opracowano z wykorzystaniem podręczników Rutkowskiego (2004) oraz Mowszowicza (1986).

1 TRAWY

Cechy: Liście najczęściej o nerwacji równoległej, całobrzegie, pojedyncze, z równowąską blaszką, łodyga dęta z kolankami:

- 2 Kwiaty w kłoskach zebranych w szczytowy kłos lub w kłosokształtną wiechę
- 3 Kwiaty pojedynczo w kłosie złożonym, kłoski siedzące, bezszypułkowe, do osi głównej zwrócone boczną stroną
- 4 Pleva (7)15-30 mm dł., zwykle dłuższa od kłoska, plewki dolne najczęściej ościste

Życica roczna Lolium temulentum L.

Trawa żywozielona lub sinawozielona o wys. 30-90(120) cm. Żdźbło wzniesione, dość tęgie, w górze ostroszorstkie. Pochwy liściowe szorstkie, blaszki dość wąskie 3-13 mm szer., na górnej stronie ostroszorstkie. Kłos o dł. 10-25 cm; kłoski stosunkowo duże, 1-1,5 cm dł., 3-8-kwiatowe. Plevka dolna w kwiecie długoścista, podługowata, 7-12 mm dł., z 3 wyraźnymi nerwami; górna plevka w czasie owocowania szersza od dolnej. Ziarniak nieco marszczony, 4-7 mm dł. Kwitnienie: VI-VIII.

- 4* Pleva (5)7-10(16) mm dł., najczęściej krótsza od kłoska, plewki dolne najczęściej bezostne

Życica lnowa Lolium remotum Schrank

Trawa żółtawozielona o wys. 30-60(100) cm. Żdźbło prosto wzniesione, cienkie, w górze szorstkie. Pochwy liściowe gładkie, blaszki równowąskie 2-3(4) mm szer. Kłos o dł. 7-15 cm; kłoski mniejsze do 9 mm dł., 4-6-kwiatowe. Plewki 2, drobne, do 4 mm dł., bezostne. Ziarniak podłużnie drobno bruzdowany, 3-4,5 mm dł. Dawny chwast lnu. Kwitnienie: VI-VIII.

- 3* Kłoski w szczytowych wiechach kłosokształtnych, 4-6 mm grubości, plewy u dołu zrośnięte, z oskrzydłym kilem, kłoski po 1-2 na gałązkach

Wycyzniec polny Alopecurus myosuroides Huds.

Trawa o wys. 20-50(85) cm. Żdźbło od nasady rozgałęzione, podnoszące się. Blaszki liściowe 4-6 mm szer., podłużnie lancetowate, często czerwonawe. Języczek 2-3 mm dł. Kłosokształtna wiecha jasnozielona, fioletowo nabiegła, wąskowalcowata, 4-6 mm gruba, z obu stron zwężająca się. Plewy zrośnięte ze sobą do połowy, zaostrome, na linii grzbietowej krótko orzęsione. Plevka dolna z ością na grzbiecie, górnej plewki brak. Ziarniak jajowaty. Kwitnienie: V-VIII.

- 2* Kłoski zebrane w rozgałęzione wiechy lub grona
- 3 Obie plewy krótsze niż kłoski, dlatego kwiaty w 2 rzędach stojące ponad plewami

Stokłosa żytnia Bromus secalinus L.

Trawa żółtawozielona o wys. 30-90(120) cm. Żdźbło nagie, prosto wzniesione, w kolkach owłosione. Pochwy liściowe nagie, blaszki liściowe taśmowate, rzadko owłosione



Żyćica roczna *Lolium temulentum*



Żyćica lnowa *Lolium remotum*



Wyczyniec polny *Alopecurus myosuroides*



Stokłosa żytnia *Bromus secalinus*

z wierzchu i na brzegu. Języček dość krótki, postrzępiony. Wiecha duża, do 20 cm dł., wielokłoskowa, luźna, często jednostronna, po kwitnieniu zwisająca. Kłoski podługowate, żółtawozielone. Plewka dolna z ością do 8 mm dł., w czasie owocowania z zawiąniętymi brzegami. Kwitnienie: VI-VIII.

3* Przynajmniej 1 z plew tak długie jak całe kłosek, kwiaty pozornie stoją między plewami, kłoski zwisające, wiecha luźna, długogałązkowa

Owies szorstki (Owsik) *Avena strigosa* Schreb.

Trawa o wys. 50-100 cm. Wiecha rozpięrzchła lub jednostronna. Kłoski 14-20 mm dł., 2-3 –kwiatowe. Plewki dolne z ostkami 5-9 mm dł. i ością 20-35 mm dł., kolankowato przegiętą. Ziarniak wąski, zwykle zrosnięty z plewkami. Kwitnienie: VI-VII.

Do pospolitych na Opolszczyźnie gatunków traw zaliczanych do chwastów polnych, nie uwzględnionych powyżej, należą: chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*, owies głuchy *Avena fatua*, palusznik krwawy *Digitaria sanguinalis*, palusznik nitkowaty *Digitaria ischaemum*, perz *Elymus repens*, stokłosa dachowa *Bromus tectorum*, stokłosa płonna *Bromus sterilis*, włośnica sina *Setaria pumila*, włośnica zielona *Setaria viridis*, życica roczna *Lolium temulentum*, życica trwała *Lolium perenne*.

1* ROŚLINY O BARWNYCH KWIATACH:

Cechy: Liście najczęściej o nerwacji pierzastej lub dłoniastej, siateczkowatej, kwiaty zwykle 5-4 krotne, rzadziej 3- lub wielokrotne albo rośliny cebulowe o żółtych kwiatach (złocie):

KWIATY BIAŁE LUB BIAŁAWE

1 Kwiaty na szypułkach tworzące baldaszki zebrane w baldachy

2 Pokrywek 3-6, baldach 2-4 szypułowy, owoc kolczasto oszczeciniony

Włóczydło polne *Caucalis platycarpus* L.

Roślina o wys. 10-30 cm. Łodyga wzniesiona, rzadko szorstko owłosiona, bruzdowana. Liście w zarysie trójkątno-jajowate, 2-3 –krotnie pierzaste o równowąskich i krótkich odcinkach szczytowych. Kwiaty białe, niepozorne; kielich o 5 wyraźnych ząbkach, płatki korony na końcach zagięte. Rozłupnia rozpadająca się na 2 rozłupki, pokryte haczykowatymi wyrostkami. Kwitnienie: V-IX.

2* Pokrywki 3, nierówne, baldach 10-20 szypułowy

Blekot pospolity polny *Aethusa cynapium* L. subsp. *agrestis* (Wallr.) Dostál

Roślina delikatna o wys. 5-20 cm. Łodyga naga, kanciasta, poziomo rozgałęziona. Liście w zarysie trójkątne, 2-3 –krotnie pierzaste, połyskujące. Pokrywki tak długie lub krótsze



Fot. S. i. A. Nowak

Owies szorstki (Owsik) *Avena strigosa*



Fot. S. i. A. Nowak

Włóczydło polne *Caucalis platycarpos*



Fot. S. i. A. Nowak

Blekot pospolity polny *Aethusa cynapium*

od baldaszków. Kwiaty drobne, białe. Rozłupnia rozpadająca się na 2 żebrowane rozłupki. Kwitnienie: VI-IX.

1* Kwiaty pojedyncze, w wierzchołkach lub w gronach, siedzące lub na szypułkach

2 Kwiat 4-krotny

3 Ulistnienie okółkowe

4 Wierzch liści nagi, gładki, wierzchołki najczęściej 3-kwiatowe, krótsze od liści, szypuły i szypułki po przekwitnieniu odgięte w dół

Przytulia trójrożna *Galium tricorneratum* Dandy

Roślina o wys. 20-45(60) cm. Łodyga 4-graniasta, pokryta zadziorkami zwróconymi w dół. Liście po 6-8 w okółku, lancetowate, u nasady zwężone, na szczycie z kończykiem. Brzeg liścia pokryty zadziorkami zwróconymi ku nasadzie blaszki. Wierzchołki nie dłuższe od liści. Rozłupka kulista, pokryta drobnymi brodawkami. Kwitnienie: (V)VI-VIII.

4* Wierzch liścia brodawkowato owłosiony, wierzchołki 2-9 kwiatowe, dłuższe od liści, szypuły i szypułki po przekwitnieniu rozpięchłe, ± proste

Przytulia fałszywa *Galium spurium* L.

Roślina o wys. 30-80 cm. Łodyga leżąca lub wspinająca się. Liście równowąskie, 2-3 mm dł. Wierzchołki 3-9-kwiatowe. Owoc półkulisty, 1,5-3 mm dł., nagi, gładki lub brodawkowaty (**subsp. spurium**), pokryty haczykowatymi włoskami (**subsp. vaillantii**). Kwitnienie: V-VIII(X).

3* Ulistnienie skrętoległe lub brak ulistnienia na łodydze

4 Owoc - łuszczynka

5 Dwa zewnętrzne płatki wyraźnie większe, łodyga prawie bezlistna (najwyżej z 1-3 małymi liśćmi u nasady)

Chroszcz nagołodygowy *Teesdalea nudicaulis* (L.) R. Br.

Roślina o wys. 5-15 cm. Łodyga bezlistna lub z nielicznymi, wąskolancetowatymi liśćmi. Liście odziomkowe w różyczce, lirowato-pierzasto-klapowane. Drobne, białe, o nierównych płatkach korony kwiaty tworzą grono. Nitki pręcików z łuską u nasady. Łuszczynka okrągława lub jajowata, nieco wycięta u góry, wąsko oskrzydłona. Kwitnienie: IV-VI.

5* Płatki równe, łodyga ulistniona

Tobołki przerosłe *Thlaspi perfoliatum* L.

Roślina niebieskawozielona o wys. 5-25 cm. Łodyga obła. Liście odziomkowe eliptyczne lub okrągłe, na ogonkach. Liście łodygowe obejmują łodygę sercowatymi nasadami. Drobne kwiaty z żółtymi pręcikami tworzą grono. Szyjka słupka znacznie krótsza od wycięcia skrzydełek na szczycie łuszczynki. Łuszczynki okrągławe, odwrotniesercowate, oskrzydłone. Kwitnienie: IV-VI.



Fot. S. i. A. Nowak

Przytulnia fałszywa *Galium spurium*



Fot. S. i. A. Nowak

Chroszcz nagołodygowy *Teesdalea nudicaulis*



Fot. S. i. A. Nowak

Tobołki przeroste *Thlaspi perfoliatum*

4* Owoc – torebka otwierająca się wieczkiem

Niedośpiątek małeńki *Centunculus minimus* L.

Roślina bardzo drobna o wys. 2-7(10) cm. Liście kolisto-jajowate, na bardzo krótkich ogonkach. Kwiaty na krótkich szypułkach, w kątach liści. Działki kielicha nieznacznie dłuższe od zaostzonych płatków korony. Torebka kulista otwierająca się poprzecznym wieczkiem. Kwitnienie: (V)VI-IX.

3** Ulistnienie naprzeciwległe

4 Liście jajowate do jajowato-podługowatych

Lenek stoziarn *Radiola linoides* Roth

Roślina o wys. 2-8(10) cm. Naga łodyga od nasady widełkowato rozgałęziona. Liście 1-nerwowe, siedzące, do 3(5) mm dł., ostro zakończone. Kwiaty bardzo drobne, 0,7-1,5 mm dł. Płatki korony odwrotnie jajowate, nie dłuższe od działek kielicha. Działki kielicha rozcięte na 2-4 zęby. Pręciki 4, słupek z 4 szyjkami. Wierzchołka dwuramienna. Torebka 4-komorowa, przedzielona niepełnymi przegrodami na 8 części (8-nasienna). Kwitnienie: VII-VIII.

4* Liście równowąskie, nitkowate lub sztyldaste

Karmnik bezpłatkowy *Sagina ciliata* Fr.

Roślina drobna o wys. 5-10 (20)cm, ze wzniesioną łodygą, rozgałęzioną od nasady. Liście prawie nitkowato wąskie, zakończone krótką ostką, u nasady zwykle orzęsione. Kwiaty prawie zawsze 4-krotne. Działki zewnętrzne zaostrome, kapturkowate. Płatki korony bardzo małe lub zanikłe. Szypułki kwiatowe po przekwitnięciu wzniesione, ogruczone. Torebka otwierająca się 4 ząbkami. Kwitnienie: V-VI.

2* Kwiat 5-krotny; ulistnienie naprzeciwległe

3 Owoc - torebka

Bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum* (L.) Fr.

Roślina o wys. 15-50 cm, ze wzniesioną łodygą odstającą owłosioną i ogruczoną. Liście miękkie, gruczołowato owłosione, dolne podłużnie, odwrotnie jajowate, górne wąsko-lancetowate. Kwiaty obupłciowe, z przykoronkiem, o płatkach korony głęboko rozciętych. Słupek o 3 znamionach. Kielich walcowaty, ogruczony, rozdęty po przekwitnięciu. Kwiatostanem jest wierzchołka dwuramienna. Torebka otwierająca się 6 odgiętymi ząbkami. Kwitnienie: VI-IX.



Fot. S. i. A. Nowak

Niedośpiałek małeńki *Centunculus minimus*



Fot. S. i. A. Nowak

Lenek stoziarn *Radiola linoides*



Fot. S. i. A. Nowak

Bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*

3* Owoc – orzeszkowaty, orzeszek

4 Roślina leżąca (płożąca się, rozestłana)

Goździeniec okółkowy *Illecebrum verticillatum* L.

Roślina 5-25(30) cm dł. o łodydze 4-kanciastej, zwykle czerwonawo nabiegłej. Liście tępe, drobne, 2-3 mm dł., odwrotnie jajowate. Kwiaty w kłębikach, siedzące po kilka w kątach liści. Kielich o działkach białych, chrząstkowato zgrubiałych, zaostzonych. Płatki korony nitkowate. Owoc – orzeszek 1-nasienny. Kwitnienie: VII-IX.

4* Roślina o łodydze wzniesionej

Rozspunka bruzdkowana *Valerianella rimosa* Bastard

Roślina o widłaskogałęzistej łodydze, 15-40 cm wys. Liście dolne podłużnie łopatkowate, górne – lancetowate. Liście łodygowe w nasadzie często wyraźnie ząbkowane. Kwiaty drobne, skupione w główkokształtne pęczki na szczytach rozwidlonych pędów. Jajowato-kulisty, orzeszkowaty owoc u góry zaostzony, o płonnych (pustych) komorach silnie rozdętych, większych od komory nasiennej. Kwitnienie: IV-V.

Inne, pospolite na Opolszczyźnie, chwasty polne, o białych lub białawych kwiatach to między innymi: maruna bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, rumian polny *Anthemis arvensis*, nawrot polny *Lithospermum arvense*, rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana*, sporek polny *Spergula arvensis*, tobołki polne *Thlaspi arvense*, żółtlica drobnokwiatowa i owłosiona *Galinsoga parviflora* i *G. ciliata*.

KWIATY ŻÓLTE LUB ŻÓLTAWE

1 Kwiaty promieniste

2 Rośliny z cebulami, liście równowąskie

3 Roślina kwitnąca z 2 liśćmi odziomkowymi, cebulki 2 w jednej łupinie, szypuły i podsadki kwiatostanowe owłosione

Złoc polna *Gagea arvensis* (Pers.) Dumort.

Roślina wczesnowiosenna, 10-15 cm wys. Liście odziomkowe w przekroju okrągło-eliptyczne, u góry rynienkowate. Kwiaty w baldaszku podpartym podsadkami. Listki okwiatu nieco zaostzone, ok. 13- 15 mm dł., na końcach owłosione. Torebka graniasta, 3-komorowa. Kwitnienie: III-IV.

3* Roślina kwitnąca najczęściej z 1 liściem odziomkowym, cebul najczęściej 3, szypuły i podsadki w kwiatostanie nagie

Złoc łąkowa *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort.

Roślina wczesnowiosenna, 10-20 cm wys. Obok cebulki głównej, gruszkowkształtnej, w łupinie 2 nagie, mniejsze cebulki przybyszowe, na krótkich trzonkach, po bokach. Liść odziomkowy (czasem 2) długi, z kantem na grzbiecie, zwężający się z wolna obustron-



Fot. S. i.A. Nowak

Goździeniec okółkowy *Illecebrum verticillatum*



Fot. S. i.A. Nowak

Rozpunka bruzdkowana *Valerianella rimosa*



Fot. S. i.A. Nowak

Złoc polna *Gagea arvensis*



Fot. S. i.A. Nowak

Złoc łąkowa *Gagea pratensis*

nie. Pod kwiatostanem 2-3 liście równowąskie. Listki okwiatu ok. 14-20 mm dł., tępe. Owoc – torebka. Kwitnienie: III-V.

2* Rośliny bez cebul, liście innych kształtów

3 Kwiatostan - wielokwiatowy koszyczek (Rodzina Astrowate *Asteraceae*)

4 Łodyga kwiatostanowa bezlistna (głębik)

Chłodek drobnny *Arnoseris minima* (L.) Schweigg & Körte

Roślina drobna o wys. 10-30cm. Liczne łodygi wyrastają z rozety liściowej. Głębiki w górze, pod koszyczkiem maczugowato rozdęte, 1-3-koszyczkowe. Liście odwrotnie podługowato-łopatkowate, odległe ząbkowane. Kwiaty języczkowe zebrane w małe kwiatostany o średnicy do 1 cm. Niełupki pozbawione puchu kielichowego. Powierzchnia niełupek podzielona 10 żebrami na podłużne, poprzecznie żeberkowane pola. Kwitnienie: VI-IX.

4* Łodyga kwiatostanowa ulistniona.

5. Dno koszyczka z plewinkami. Liście pierzastosieczne, o łatkach grzebieniastodzielnych lub ząbkowanych

Rumian żółty *Anthemis tinctoria* L.

Roślina okazała, mierząca 30-60(90) cm wys. o wzniesionych szarozielonych pędach zakończonych koszyczkami. Łodyga krótko owłosiona, prosta lub w górze nieco rozgałęziona. Dno koszyczka słabo wypukłe. Plewinki wąsko-rombowate, stopniowo zaostrome. Liście pierzastosieczne, środkowe i górne o łatkach regularnie grzebieniastodzielnych lub ząbkowanych. Niełupka podługowata, z 5 niewyraźnymi żeberkami, w górze z krótkim, błoniastym brzeżkiem. Kwitnienie: VI-IX.

5* Dno koszyczka bez plewinek. Liście łopatkowate, obejmujące nasadę łodygę

Złocien polny *Chrysanthemum segetum* L.

Roślina naga, niebieskawozielona o łodydze pojedynczej lub słabo rozgałęzionej, 20-60 cm wys. Liście skrętoległe, odległe ząbkowane, siedzące z nasadą obejmującą łodygę. Wewnętrzne łuski okrywy koszyczka szeroko, błoniasto obrzeżone. Kwiaty brzeżne – języczkowe, wewnętrzne rurkowe. Niełupki brzeżne oskrzydłone, wewnętrzne bez skrzydełek. Kwitnienie: VI-VIII(X).

3* Kwiatostan inny lub kwiaty pojedyncze

4 Okwiat zredukowany (pojedynczy), listki okwiatu niepozorne, bardzo wcześnie odpadające

Rutewka mniejsza *Thalictrum minus* L.

Roślina naga o łodydze rowkowanej, u góry rozgałęzionej, niekiedy łukowato powyginanej, 20-100(120) cm wys. Liście szarozielone, 3-4-krotnie pierzaste, w zarysie trójkątne, o listkach ± okrągławych do owalnoklinowatych, ± sino owoszczone. Kwiaty w wiechach. Okwiat niepozorny, szybko odpadający. Liczne nitki pręcików włosawa-



Fot. Barbara Bacler-Zbikowska

Chłodek drobny *Arnoseris minima*



Fot. S. i. A. Nowak

Rumian żółty *Anthemis tinctoria*

te, żółtawe, zwieszane. 1-nasienna sucha niełupka podłużnie bruzdowana (zwykle 8 bruzd). Kwitnienie: VI-VIII.

4* Kwiaty 5-krotne

5 Korona lejkowata, żółtawa, wyraźnie fioletowo żyłkowana

Lulek czarny *Hyoscyamus niger* L.

Roślina długo, gruczołowato owłosiona, o wys. 20-80 cm. Łodyga prosto wzniesiona, lepka. Liście jajowato-podługowate, zatokowo ząbkowane, górne siedzące. Kielich trwa-
ły, z 5 ostro zakończonymi ząbkami, lekko owłosiony. Korona lejkowata, 2-4 cm dł. Kwiaty do 4 cm dł. w szczytowych, pozornych gronach. Torebka bez kolców, otwierająca się wieczkiem. Kwitnienie: VI-X.

5* Cechy korony inne

6 Liście pierzasto podzielone

Jaskier polny *Ranunculus arvensis* L.

Roślina 20-60 cm wys. o wzniesionej, rozgałęzionej łodydze. Liście dolne najczęściej trójdzielne, górne - podwójnie trójdzielne o odcinkach klinowato-lancetowatych lub lancetowato-równowąskich. Kwiaty pojedyncze, jasnożółte, osadzone na owłosionych szypułkach. Działki kielicha odgięte w czasie kwitnienia. Miodniki z zastawką. Owoce po 3-8, z kolczastymi wyrostkami i zakrzywionym dzióbkiem, tworzące kulisty owocostan. Kwitnienie: V-VII.

6* Liście nie podzielone, całobrzegie

7 Łodygi do 0,5 mm grubości, ścielące się 5-15 cm dł.

Dziurawiec rozesłany *Hypericum humifusum* L.

Roślina o cieniutkich, pustych, obłych z 2 podłużnymi liniami, rozgałęzionych łodygach. Liście jajowato-podługowate, nieco przeświecające, kropkowane. Kwiaty jasno-
żółte, drobne do 1 cm średnicy. Płatki korony podługowate, 5-7 mm dł., równe długości działek lub nieznacznie dłuższe. Owoc - wielonasienna torebka. Kwitnienie: VI-X.

7* Łodygi wzniesione, powyżej 1 mm grubości i 15-60 cm wysokości

Ośmiął mniejszy *Cerinth minor* L.

Roślina stosunkowo okazała, naga o lekkim niebieskawym odcieniu. Łodyga gładka, w górze rozgałęziona. Liście dolne podłużnie łopatkowate lub odwrotnie jajowate, zwężone u nasady, niekiedy biało plamiste, górne - jajowate, siedzące, w nasadzie sercowate, w pół obejmujące łodygę. Młode okazy z różyczką odziomkowych liści na ogonkach, odwrotnie jajowatych lub łopatkowatych. Kwiaty o cytynowożółtej koronie, często z 5 purpurowymi plamkami w gardzieli. Płatki korony lancetowate, zaostrome, 2 razy dłuższe od działek kielicha. Kwiatostan - skrętek. Rozłupki nagie, lekko lśniące, ciemnoszare. Kwitnienie: V-VIII.



Fot. S. i.A. Nowak

Lulek czarny *Hyoscyamus niger*



Fot. S. i.A. Nowak

Jaskier polny *Ranunculus arvensis*



Fot. S. i.A. Nowak

Dziurawiec rozesłany *Hypericum humifusum*



Fot. S. i.A. Nowak

Ośmiał mniejszy *Cerinthe minor*

4** Kwiaty 4-krotne

5 Owoc - łuszczynka

6 Łuszczynka kulista na powierzchni dołkowana, nie otwierająca się

Ozędka groniasta *Neslia paniculata* (L.) Desv.

Roślina pokryta szorstkimi, 3-dzielnymi włoskami o wys. 15-60(80) cm. Łodyga wzniesiona, w górze rozgałęziona, szorstko owłosiona. Wszystkie liście niepodzielone, podługowato-lancetowate, pokryte 3-dzielnymi włoskami. Liście łodygowe odlegle ząbkowane, strzałkowatą nasadą obejmujące łodygę. Kwiaty liczne, złocistożółte, drobne, w wydłużonych gronach. Łuszczynka drobna, 1-nasienna, z resztkami szyjki słupka na szczycie. Kwitnienie: V-VII.

6* Łuszczynka odwrotnie gruszkowata, ± spłaszczona, otwierająca się kłapami

7 Łodyga i liście owłosione gęsto włoskami pojedynczymi i złożonymi, rośliny zwykle ozime. Nasiona ok. 1-1,4 mm dł.

Lnicznik droбноowocowy *Camelina microcarpa* Andrż.

Roślina 20-60(100) cm wys. Łodyga prosto wzniesiona. Owłosienie łodygi i liści gęste. Włoski pojedyncze zwykle nie dłuższe niż 2 mm, włoski rozgałęzione – liczne. Liście o nasadzie strzałkowatej; dolne podługowate, odwrotnie jajowate, środkowe lancetowate, górne równowąsko-lancetowate. Wydłużone grono utworzone przez liczne, drobne, bladeżółte kwiaty. Łuszczynka drobna, 4-7 mm dł., gładka, bez sieciowatej skulptury, z szyjką słupka 2-3 razy krótszą od łuszczynki, wielonasienna. Owoc szybko dojrzewający i otwierający się, roślina jara, zwykle jasnozielona (**subsp. *microcarpa***), owoc długo dojrzewający i trudno otwierający się, roślina ozima, zwykle ciemno-sino(szaro)-zielona (**subsp. *sylvestris***). Szypułki dość cienkie 0,2-0,32 mm gr. (**subsp. *microcarpa***), mocne, grubsze 0,28-0,43 mm gr. (**subsp. *sylvestris***), ukośnie skierowane do góry, 1-1,5 cm dł. Kwitnienie: V-VI(VII).

7* Roślina naga lub gwiazdkowato owłosiona, zwykle jara, nasiona ok. 2,1-2,9 mm dł.

Lnicznik właściwy *Camelina alyssum* (Mill.) Thell.

Roślina 50-100 cm wys. o łodydze u góry nagiej. Liście eliptyczno-podługowate, lancetowate lub równowąsko-lancetowate, w nasadzie strzałkowate, siedzące; dolne wcinano-ząbkowane. Kwiaty żółtawobiałe zebrane w grona, dolne szypułki w dół odgięte. Łuszczynka 9-12 mm dł, wielonasienna, pękająca 2 podłużnymi kłapami. Wyjątkowo jeśli nasiona mniejsze (1,8-2 mm), to dolne liście głęboko wcinane, a łuszczynka szeroko-gruszkowata, prawie kulista. Dawniej chwast lnu. Kwitnienie: VI-VII.

5* Owoc - łuszczynka

Pszonacznik wschodni *Conringia orientalis* (L.) Dumort.

Roślina niebieskawozielona, naga o wys. 15-50(70) cm. Liście sinozielone; odziomkowe odwrotnie jajowate, łodygowe tępe, jajowato-eliptyczne, całobrzegie, pokryte nalotem



Fot. Barbara Bacier-Zbikowska

Ozędka groniasta *Neslia paniculata*



Fot. S. i. A. Nowak

Lnicznik drobnoowocowy dyskowaty
Camelina microcarpa subsp. *sylvestris*



Fot. S. i. A. Nowak

Pszonacznik wschodni *Conringia orientalis*



Fot. S. i. A. Nowak

woskowym, obejmujące łodygę sercowatą nasadą. Kwiaty żółtawobiałe w luźnych gronach. Łuszczyzna 10-12 mm dł., krótkoszypułkowa, 4-graniasta, odstająca, zakończona sztyldastym dzióbkiem. Kwitnienie: V-VII.

1* Kwiaty grzbieciste

2 Rośliny pokładające się i podnoszące

3 Ostroga zgięta, liście w nasadzie zaokrąglone lub sercowate

Kiksja zgiętoostrogowa *Kickxia spuria* (L.) Dumort

Roślina o łodydze 10-50(70) cm dł. Liście ogonkowe, okrągło-jajowate; dolne naprzeciwległe, górne skrętoległe. Łodyga i liście długo odstająco owłosione i ogruczone. Kwiaty drobne, dwuwargowe, pojedynczo w kątach liści. Korona jasnożółta, z wargą górną wewnątrz fioletową. Szypułki kwiatowe odstająco owłosione. Torebka kulista o komorach otwierających się oddzielnymi wieczkami. Kwitnienie: VII-X.

3* Ostroga prosta, liście w nasadzie oszczepowate lub strzałkowate

Kiksja oszczepowata *Kickxia elatine* (L.) Dumort

Roślina 10-60(80) cm dł., o łodydze owłosionej i ogruczonej. Liście na ogonkach, dolne naprzeciwległe, górne skrętoległe. Kwiaty dwuwargowe, pojedynczo w kątach liści, osadzone na nagich szypułkach. Korona najczęściej bladożółta, z wargą górną wewnątrz ciemnofioletową. Każda komora kulistej torebki otwierająca się wieczkiem. Kwitnienie: VII-X.

2* Rośliny wzniesione

3 Przysadki i wyższe liście 3-dzielne o łatkach równowąskich lub lancetowatych, korona intensywnie żółta

Dąbrówka żółtokwiatowa *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.

Roślina niska, 5-15 cm dł., o łodydze dwustronnie owłosionej, silnie gałęzista. Liście dolne równowąsko-łopatkowate, górne 3-dzielne o równowąskich, bądź równowąskolancetowatych odcinkach. Kwiaty po 1-2 w kątach każdej pary przysadek. Kielich o ząbkach zaokrąglonych, trójkątnie lancetowatych. Korona 2-3 razy dłuższa od kielicha, w gardzieli często purpurowo nakrapiana. Wewnątrz rurki korony charakterystyczny pierścień włosków. Rozłupka siatkowato marszczona z drobnymi, 5-kątnymi półkami. Kwitnienie: V-IX.

3* Liście całobrzegie, wszystkie lub przynajmniej dolne liście karbowane

4 Korona żółtobiała, purpurowo nakrapiana

Czyściec roczny *Stachys annua* (L.) L.

Roślina 10-30 cm dł. o 4-kanciastej, rozgałęzionej łodydze, krótko owłosionej. Liście dolne eliptycznie podługowate, ogonkowe, górne – lancetowate, siedzące. Kwiaty zebrane w 2-6-kwiatowe nibyokółki. Kielich miękko owłosiony. Korona w gardzieli purpurowo nakrapiana. Rozłupka odwrotnie jajowata, drobno punktowana. Kwitnienie: VI-X.



Fot. S. i. A. Nowak

Kiksja oszczepowata *Kickxia elatine*



Fot. S. i. A. Nowak

Dąbrówka żółtokwiatowa *Ajuga chamaepitys*



Fot. S. i. A. Nowak

Czyściec roczny *Stachys annua*

4* Korona żółta, owłosiona

Szeleźnik włochaty *Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich

Roślina 10-80 cm. wys. o kosmato owłosionej łodydze. Liście dolne podługowato-jajowate, tępe, środkowe i górne – podługowato-lancetowate, słabo zaostrome. Kielich gęsto pokryty wielokomórkowymi włoskami. Przysadki o ± jednakowych ząbkach. Rurka korony bardzo słabo zgięta. Warga górna o ząbkach fioletowych. Półpasożyt. Kwitnienie: V-IX.

Nie uwzględnione w kluczu, pospolite na Śląsku Opolskim chwasty o żółtych lub żółtawych kwiatach to: gorczyca polna *Sinapis arvensis*, rzodkiew świrzepa *Raphanus raphanistrum*, mleczyk polny, kolczasty i warzywny *Sonchus arvensis*, *S. asper* i *S. oleraceus*, starzec zwyczajny *Senecio vulgaris*, lucerna nerkowata *Medicago lupulina*.

KWIATY ZIELONKAWY

1 Rośliny pasożytnicze, bezieleniowe

Kaniańka lnowa *Cuscuta epilinum* Weihe ex Boenn.

Pasożyt lnu o długości do 50 cm, nitkowatej do ok. 0,5(0,8) mm grubości łodydze z ssawkami. Drobne, żółtawo-zielone, siedzące kwiaty w kątach łuskowatych liści skupione po kilka w kłębikach. Korona 5-płatkowa o rurce beczułkowato rozdętej. Rurka korony 2 razy dłuższa od ostrych łatek. Kielich 5-działkowy, krótkodzwonkowaty. Torebka z wieczkiem. Dawniej chwast lnowy. Kwitnienie: VI-VIII.

1* Rośliny zielone

2 Rośliny z mlecznym sokiem. Kwiaty silnie zredukowane, często bez okwiatu

3 Miodniki z różkami, torebka gładka

4 Liście równowąskie

Wilczomlecz drobny *Euphorbia exigua* L.

Roślina delikatna o wys. 5-20 cm. Łodyga podnosząca się, od podstawy rozgałęziona. Liście skrętoległe, bez przylistków; łodygowe – równowąskie (ok. 2 mm szer.), zwykle zaostrome, podsadki górne lancetowate, w nasadzie rozszerzone, prawie sercowate. Miodniki jajowate z krótkimi różkami. Kwitnienie: VI-X.

4* Liście dolne łopatkowate, górne lancetowate

Wilczomlecz sierpowaty *Euphorbia falcata* L.

Roślina o wniesionej, sinozielonej łodydze, 10-30(40) cm wys. Liście skrętoległe, bez przylistków, siedzące; dolne łopatkowate, tępe, górne – lancetowate, zaostrome, podsadki górne jajowate lub eliptyczne. Miodniki niewyraźnie półksiężycowate z 2 różkami. Kwitnienie: VI-X.



Fot. S. i. A. Nowak

Szeleżnik włochaty *Rhinanthus alectorolophus*



Fot. S. i. A. Nowak

Kaniańka Inowa *Cuscuta epilinum*



Fot. S. i. A. Nowak

Wilczomlec drobny *Euphorbia exigua*



Fot. S. i. A. Nowak

Wilczomlec sierpowaty *Euphorbia falcata*

3* Miodniki bez rozków, torebka pokryta brodawkami

Wilczomlec szerokolistny *Euphorbia platyphyllos* L.

Roślina żółtawozielona, o nagiej, wzniesionej łodydze 25-60 cm dł. Liście skrętoległe, podłużnie, odwrotnie jajowate, spodem najczęściej owłosione, ostre, u góry delikatnie piłkowane. Górne podsadki jajowato-trójkątne Miodniki na brzegu okrywy okrągławe, bez rozków. Torebka 3-4 mm dł. z 3 pasmami półkolistych brodawek Kwitnienie: VI-VIII.

2* Rośliny bez mlecznego soku

3 Liście przerośnięte przez łodygę, jajowate do okrągławych

Przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium* L.

Roślina o wys. 15-45 cm, siniozielonych, całobrzegich liściach; górne przerośnięte przez łodygę, dolne u nasady zwężone, siedzące. Kwiaty zebrane w 5-10-szypułowe baldachy, bez pokryw. Żółtozielone pokrywki złożone z 3-5 jajowatych, zaostzonych listków tworzą „kryzę” wokół kwiatów. Rozłupki o żeberkach nitkowatych. Kwitnienie: VI-VIII.

3* Liście, nitkowane, dno kwiatowe stożkowato-cylindryczne do 5-6 cm długości

Mysiurek drobny *Myosurus minimus* L.

Roślina naga, 2-10(20) cm wys., o łodygach 1-kwiatowych. Liście cienkie, całobrzegie, zebrane w rozetę. Kwiaty promieniste, niepozorne, drobne. Liście miodnikowe z małymi, przylegającymi ostrogami. Dno kwiatowe stożkowato-cylindryczne, wydłużające się w czasie owocowania. Niełupki z bardzo krótkim dzióbkiem. Kwitnienie: (IV)V-VI.

3** Liście w zarysie jajowato-okrągławe, głęboko 3-dzielne, z przylistkami

Skrytek drobnoowocowy *Aphanes inexpectata* W. Lippert

Niepozorna roślina 3-10 cm wys. Liście ok. 5 x 6 mm, przylistki do połowy rozcięte na równowąsko-podługowate łatki. Kłębiki kwiatów w kątach liści łodygowych. Owoc – drobny, gruszkowaty orzech ukryty w kielichu. Kwitnienie: V-IX.

Do najpospolitszych w województwie opolskim chwastów o kwiatach zielonkawych należą: wilczomlec obrotny i ogrodowy *Euphorbia helioscopia* i *E. peplus*, szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus*, rdestówka powojowata *Fallopia convolvulus*, komosa biała *Cenopodium album*, skrytek polny *Aphanes arvensis*, czerwiec roczny *Scleranthus annuus*.



Fot. S. i. A. Nowak



Fot. Andrzej Jermaczek

Przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium*

KWIATY CZERWONE LUB RÓŻOWE

1 Kwiaty promieniste

2 Liście naprzeciwległe

3 Roślina 2-15 (30) cm wysokości, torebka równowąsko lancetowata

Centuria nadobna *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce

Roślina drobna, delikatna o łodydze wzniesionej, 4-graniastej, rozgałęziającej się najczęściej prawie od nasady, bez różyczki liści u nasady. Liście podługowate lub jajowato-lancetowate, 5-nerwowe, górne zaostrome. Kwiaty ciemnoróżowe o 5 rozpostartych łatkach korony, na krótkich szypułkach w luźnych dwuramiennych wierzchołkach. Korona o długiej rurce, przeszło 2 razy dłuższej niż jej 3-5 mm dł. łatki. Rąbek korony lejkowato zagłębiony, z łatkami ukośnie wzniesionymi. Torebka 7-12 mm dł., dłuższa od kielicha. Kwitnienie: VI-IX.

3* Roślina 30-100 cm wysokości, torebka kulista lub jajowata

4 Liście nagie, kielich beczułkowaty, 5-graniasty na krawędziach oskrzydłony, krótszy od korony

Krowiziół zbożowy *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert

Roślina sinozielona, 30-60 cm wys. o łodydze nagiej, w górze silnie rozwidłonej. Liście jajowate do lancetowatych, ostre, w nasadzie zrosłe. Kwiaty jasnoróżowe, średniej wielkości (do 1,5 cm dł.) lub intensywnie różowe, większe (do 2,5 cm dł. – **var. grandiflora** Fischer ex Ser. = **subsp. grandiflora** (Fischer ex Ser.) Natho) w dwuramiennych wierzchołkach. Kielich jajowato-beczułkowaty. Płatki korony nagle zwężone w długi paznokcie, bez przykoronka. Kulista torebka otwierająca się na szczycie 4 ząbkami. Kwitnienie: VI-VIII.

4* Liście owłosione, kielich o długich liściowatych ząbkach, dłuższy od korony

Kąkol polny *Agrostemma githago* L.

Roślina szaro i miękko owłosiona, górą rozgałęziona, 50-100 cm wys. Liście równowąsko-lancetowate, ostre, omszone. Kwiaty pojedyncze, ciemnoróżowe lub purpurowoliliowe na długich szypułkach. Kielich o 5 długich liściowatych ząbkach, dłuższych od płatków korony. Działki kielicha z wydatnymi, podłużnymi żebrami i nerwami w spojeniach międzydziąlkowych. Płatki korony całobrzegie o długich paznokciach, bez przykoronka. Torebka jajowata otwierająca się 5 ząbkami. Kwitnienie: VI-VII.

2* Liście skrętoległe

3 Błazka liściowa pierzasto podzielona na nitkowate łatki

4 Działki początkowo owłosione sięgające 1/3 do 1/2 szkarłatnych płatków

Milek szkarłatny *Adonis flammea* Jacq.

Roślina wys. 20-50 cm. o łodydze prostej, w górze nieco rozgałęzionej, dołem owłosionej. Liście pierzasto wielodzielne, podzielone na równowąskie odcinki. Owłosione



Fot. S. i. A. Nowak

Centuria nadobna *Centaurium pulchellum*



Fot. S. i. A. Nowak

Krowiziół zbożowy *Vaccaria hispanica*



Fot. S. i. A. Nowak

Kąkol polny *Agrostemma githago*



Fot. Barbara Bacler-Żbikowska

Milek szkarłatny *Adonis flammea*

działki kielicha przylegające do podługowatych, szkarłatnych płatków korony, czarniawych często u nasady. Nagie owocki z czarnym, krótkim, prostym dzióbkiem i guzem na brzegu pod szczytem zestawione w wydłużony, walcowaty owocostan. Owociki na szczycie czarne. Kwitnienie: V-VIII.

4* Działki nagie, sięgające co najmniej 2/3 karminowo-czerwonych płatków

Milek letni *Adonis aestivalis* L.

Roślina 20-60 cm wys. o łodydze pojedynczej, rzadziej rozgałęzionej, nagiej. Liście pierzasto wielodzielne o odcinkach równowąskich. Działki kielicha nagie, jasnozielone, przylegające do odwrotnie jajowatych, pomarańczowo-karminowo-czerwonych lub rzadziej cytrynowych (u **var. *citrina*** Hoffm.) płatków korony, u nasady z czarną plamą lub bez niej. Owociki szerokojajowate, kanciaste, marszczone, na szczycie zielonawe, zwykle z 2 ząbkami na grzbiecie i 1 u nasady długiego, często zgiętego dzióbka. Kwitnienie: V-VIII.

3* Błazka liściowa płaska, w zarysie okrągła, podzielona na równowąskie, wąskopodługowate do równowąsko-lancetowate łatki

Bodziszek porozcinany *Geranium dissectum* L.

Roślina 10-40(60) cm wys. o łodydze odstająco owłosionej, w górze ogruczołonej. Liście dłoniasto-5-7-dzielne o wąskich odcinkach. Kwiaty różowopurpurowe zestawione w baldachokształtne kwiatostany, w kątach liści. Działki kielicha z ostkami. Płatki korony odwrotnie sercowate, u nasady owłosione. Szypułki kwiatowe, działki kielicha i owoce gruczołowato owłosione. Kwitnienie: V-VIII(IX).

3** Liście całobrzegie, eliptyczne do lancetowatych

Krwawnica wąskolistna *Lythrum hyssopifolia* L.

Roślina 10-40 cm wys. o łodydze nagiej, prosto wzniesionej, ± rozgałęzionej. Liście siedzące, sinawozielone; dolne eliptyczne, środkowe - lancetowate, górne - prawie równowąskie. Kwiaty liliowo-różowo-czerwonawe, pojedyncze, krótkoszypułkowe, w kątach liści z podkwiatkami. Dno kwiatowe i torebka w czasie owocowania cylindryczne. Kwitnienie: VI-VIII (IX).

1* Kwiaty grzbieciste

2 Liście podwójnie pierzaste, ostroga woreczkowata

3 Działki 1,5-3,5 x 1-1,5 mm, przynajmniej 1/3 tak dł. jak korona, korona 7-9 mm dł, owoc na szczycie zaostrowany, prawie kulisty

Dymnica szerokodziałkowa *Fumaria rostellata* Knaf

Roślina gałęzista, 15-30(45) cm wys. o nagich, niebieskawo-zielonych liściach. Kwiaty różowopurpurowe w licznych gronach. Działki okrągławo-jajowate, nieco tylko dłuższe niż szersze, często szersze od korony i ok. 1/2 jej długości bez ostrogi. Owoc – kulista niełupka, ok. 2x2 mm, na szypule ponad 1,7 mm dł., równie długiej lub nieco dłuższej od przysadki. Kwitnienie: V-X.



Fot. S. i. A. Nowak

Milek letni *Adonis aestivalis*



Fot. S. i. A. Nowak

Bodziszek porzocinany *Geranium dissectum*



Fot. S. i. A. Nowak

Krwawnica wąskolistna *Lythrum hyssopifolia*



Fot. S. i. A. Nowak

Dymnica szerokodziałkowa *Fumaria rostellata*

- 3* Działki 0,5-1 x 0,25-0,75 mm, najwyżej 1/5 długości korony, korona 4-6 mm dł.
- 4 Owoc na szczycie krótko zaostroszony, na szypule 2,5-4 mm dł., 3-4 x dłuższej od przysadki

Dymnica różowa *Fumaria schleicherii* Soy.-Will.

Roślina gałęzista, 15-30 cm wys. Liście o dość drobnych, płaskich, łopatkowatych odcinkach. Kwiaty zwykle intensywnie różowofioletowe w licznych gronach do 4 cm. dł. Działki kielicha okrągło-jajowate, 5 razy krótsze od płatków korony nie licząc ostrogi. Górny zewnętrzny płatek na szczycie tępy. Przysadki zawsze krótsze od szypuły. Kulista niełupka, brunatnawozielonawa, z krótkim dzióbkiem na szczycie. Kwitnienie: V-X.

- 4* Owoc na szczycie zaokrąglony, na szypule 1,5-2 mm dł., do 2 x dłuższej od przysadki

Dymnica drobnokwiatowa *Fumaria vaillantii* Loisel.

Roślina 7-25 cm wys. o wzniesionej lub leżącej, słabo kanciastej łodydze. Liście szarawozielone lub niebieskawozielone o odcinkach płaskich, równowąskich lub nitkowatych. Kwiaty różowe, na szczycie ciemnopurpurowe w gronach. Działki kielicha bardzo drobne, niewyraźne. Górny zewnętrzny płatek wycięty na szczycie. Przysadki zawsze krótsze od zgrubiałej szypuły. Okrągła niełupka brunatnawozielona, zaokrąglona na szczycie. Kwitnienie: V-X.

- 2* Liście parzystopierzaste z 1-3 parami listków. Przynajmniej górne liście z wąsem
- 3 Liście z 1 parą sinawych, jajowatych listków, przylistki półstrzałkowate, korzenie z bulwkami.

Groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus* L.

Roślina sinozielona, 30-100 cm wys. z podziemnymi bulwkami. Łodyga od nasady rozgałęziona, kanciasta, nieoskrzydłona. Liście z przylistkami i 1 parą nagich, podługowatych lub odwrotnie jajowatych, tępawych listków, zakończonych rozgałęzionym lub pojedynczym wąsem. Kwiaty wonne, różowoliliowe do fioletowopurpurowych w gronach. Ząbki kielicha nierówne. Strąk nagi, podłużnie równowąski, nieco rozdęty Kwitnienie: VI-VIII.

- 3* Liściokształtne przylistki większe od listków, listki 1-3 pary

Groch zwyczajny polny *Pisum sativum* L. subsp. arvense (L.) Asch. & Graebn.

Roślina czepna o wątlej łodydze do 1 m dł. Liście o nerwacji pierzastej, z dużymi, purpurowoplamiastymi przylistkami. Oś liścia zakończona rozgałęzionym wąsem. Pstre kwiaty (żagielek niebieski, skrzydełka purpurowe, łódeczka biała) po 1-2 w kątach liści. Owoc - strąk. Kwitnienie: V-VII.



Fot. S. i. A. Nowak

Dymnica różowa *Fumaria schleicherii*



Fot. S. i. A. Nowak

Dymnica drobnokwiatowa *Fumaria vaillantii*



Fot. S. i. A. Nowak

Groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*



Fot. S. i. A. Nowak

Groch zwyczajny polny
Pisum sativum subsp. *arvense*

2** Liście niepodzielone

- 3 Kwiaty w gęstych, wszechstronnych kłosach z purpurowymi przysadkami szczeniasto ząbkowanymi, zakrywającymi łodygę

Pszeniec różowy *Melampyrum arvense* L.

Roślina o prosto wzniesionej, pojedynczej lub rozgałęzionej łodydze, 4-kanciastej, krótko owłosionej, 15-30(50) cm wys. Liście naprzeciwległe, równowąsko-lancetowate lub równowąskie, szorstkie, siedzące. Kielich krótko, szczeniasto owłosiony o wydłużonych ząbkach. Korona w górnej części purpurowa, w gardzieli żółtawobiała. Torebka odwrotnie jajowata, spłaszczona równoległe do przegrody. Półpasożyt. Kwitnienie: V-IX.

3* Kwiaty inne

- 4 Kielich dłuższy od korony, łodyga obła

Wyżlin polny *Misopates orontium* (L.) Raf.

Roślina o łodydze prosto wzniesionej, pojedynczej lub rozgałęzionej, szorstko owłosionej, w górze oguczolonej, 10-30(50) cm wys. Liście siedzące, lancetowate lub równowąskie. Kwiaty na bardzo krótkich szypułkach, pojedynczo w kątach liści. Działki kielicha równowąskie, gruczołowato owłosione. Korona różowa lub bladoróżowa, ciemniej prążkowana, z woreczkowatym wyęcieniem u nasady. Torebka ukośnie jajowata, gruczołowato owłosiona. Kwitnienie: VII-X.

- 4* Kielich nieco krótszy od korony, kwiaty w nibyokółkach, łodyga kanciasta

Czyściec polny *Stachys arvensis* (L.) L.

Roślina o łodydze wzniesionej lub pokładającej się, krótko, odstająco owłosionej o wys. 10-30 cm. Liście nakrzyżległe, żółtawozielone, sercowato-jajowate lub podługowate, brzegiem karbowane, tępe, rzadko owłosione, na ogonkach. Kwiaty bladoróżowe, ciemno kropkowane po 2-6 w nibyokółkach. Kielich odstająco owłosiony o lancetowatoszydłowych ząbkach. Rozłupki odwrotnie jajowate, brodawkowane. Kwitnienie: VI-X.

Do pospolitych na Opolszczyźnie chwastów polnych o czerwonych lub różowych kwiatach należą: iglica pospolita *Erodium cicutarium*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, dymnica pospolita *Fumaria officinalis*, mak polny i piaskowy *Papaver rhoeas* i *P. argemone*, jasnota różowa i purpurowa *Lamium amplexicaule* i *L. purpureum*, kurzyśląd polny *Anagallis arvensis*.

KWIATY NIEBIESKIE LUB FIOLETOWE

- 1 Okwiat 5-krotny, kwiat promienisty
- 2 Kwiaty duże o jednolicie zabarwionych listkach okwiatu - bladoniebieskie lub zielonawoniebieskie, całobrzegie, żyłkowane

Czarnuszka polna *Nigella arvensis* L.



Fot. S. i. A. Nowak

Pszeniec różowy *Melampyrum arvense*



Fot. S. i. A. Nowak

Wyżlin polny *Misopates orontium*



Fot. S. i. A. Nowak

Czyściec polny *Stachys arvensis*



Fot. S. i. A. Nowak

Czarnuszka polna *Nigella arvensis*

Roślina o wys. 15-30 cm. Łodyga naga, prosto wzniesiona, rozgałęziona. Liście podwójnie lub potrójnie pierzastosieczne o łatkach równowąskich. Pojedyncze kwiaty o szeroko łopatkowatych listkach okwiatu. Miodniki kubkowane. Pręciki liczne, zielonożółte. Mieszki nagie, zrosnięte ze sobą do \pm połowy długości. Kwitnienie: VI-IX.

- 2* Kwiaty zwykle niebieskie do niebiesko-fioletowych, w środku przechodzące w czerwone. Płatki ząbkowane na szczycie.

Kurzyśląd błękitny *Anagallis foemina* Mill.

Roślina o rozgałęzionej, kanciastej łodydze, 8-15 cm dł. Liście naprzeciwległe, jajowate lub podługowato-jajowate, całobrzegie. Kwiaty w kątach liści, na szypułkach. Pręciki o nitkach w górze białowłosionych. Owoc - wielonasienna kulista torebka otwierająca się wieczkiem. Kwitnienie: VI-IX.

- 1* Okwiat 4-krotny, kwiat promienisty lub prawie kółkowy (przetaczniki *Veronica* sp.)

- 2 Kwiat promienisty, liście okółkowe

Rolnica pospolita *Sherardia arvensis* L.

Roślina o łodydze rozslanej lub podnoszącej się 10-20 cm dł., na 4-kantach szorstka. Liście dolne łopatkowate, po 4 w okółkach, górne lancetowate, po 6, wszystkie ostrokończyste, na brzegu i z wierzchu z szorstkimi, klującymi włoskami. Korona liliowa, lejkowata. Kwiaty bardzo krótkoszypułkowe, po 6-8 w szczytowych pęczkach przypominających główki, otoczone okółkiem najwyższych liści zrosniętych nasadami. Rozłupnia szorstka, rozpadająca się na 2 rozłupki. Kwitnienie: VI-X.

- 2* Kwiat prawie kółkowy z b. krótką rurką, liście skrzętoległe

- 3 Łodygi wzniesione, wyprostowane

Przetacznik wiosenny *Veronica verna* L.

Roślina jasnoniebieska, krótkowłosiona, w górze lekko ogruczolona o wys. 5-10(2) cm. Liście dolne odwrotnie jajowate, wcinano-ząbkowane, środkowe i górne pierzasto-5-7-dzielne. Drobne, jasnoniebieskie kwiaty w luźnych gronach. Szyjka słupka zwykle krótsza od wycięcia torebki. Torebka odwrotnie sercowata, gruczołowato owłosiona, krótsza od lancetowatych działek. Szypuły owoców krótsze od działek kielicha. Kwitnienie: IV-VI.

- 3* Łodygi pokładające się

- 4 Torebka nieomszona, z nielicznymi włoskami gruczołowatymi, ok. 10-nasienna, działki nie nachodzą na siebie nasadami

Przetacznik rolny *Veronica agrestis* L.

Roślina jasnozielona, rzadko owłosiona o łodydze 5-25 cm dł. Liście jajowato-eliptyczne, na brzegu piłkowano-karbowane, dość grube, dolne sercowato-jajowate, górne - podługowate. Kwiaty błękitnobiałe z żyłkami, pojedynczo w kątach liści. Szyjka słupka niewygięta, nie dłuższa od wycięcia torebki. Działki kielicha jajowato-podługowate, najszersze w połowie długości. Kwitnienie: IV-VI, VII-X.



Fot. S. i.A. Nowak

Kurzyśląd błękitny *Anagallis foemina*



Fot. S. i.A. Nowak

Rolnica pospolita *Sherardia arvensis*



Fot. S. i.A. Nowak

Przetacznik wiosenny *Veronica verna*



Fot. S. i.A. Nowak

Przetacznik rolny *Veronica agrestis*

4* Torebka gęsto omszona i ogruczolona

- 5 Szyjka słupka znacznie dłuższa od wcięcia torebki, działki słabo owłosione, w zarysie ostre, często zachodzą na siebie nasadami

Przetacznik lśniący *Veronica polita* Fr.

Roślina 10-25 cm dł. o liściach ciemnozielonych, okrągławych, grubo karbowanych, lśniących, krótkoogonkowych. Kwiaty pojedynczo w kątach liści. Korona błękitna, bez żyłkowania. Działki kielicha szeroko jajowate, na szczycie ostre, nieco dłuższe od nerkowej torebki. Kwitnienie: III-X.

- 5* Szyjka słupka zwykle krótsza od wcięcia torebki, działki w nasadzie kosmato owłosione, nie zachodzące na siebie

Przetacznik ćmy *Veronica opaca* Fr.

Roślina o wys. 8-30 cm. Liście ± owłosione, matowe, okrągło-jajowate, nieco miękkie, gęsto i krótko owłosione. Kwiaty ciemnoniebieskie, pojedynczo w kątach liści. Działki kielicha podługowato-lancetowate do odwrotnielancetowatych, stępione lub tępe, dłuższe od torebki. Torebka szersza niż dłuższa, z ostrym kilem. Kwitnienie: III-V, VII-X.

1** Kwiat wyraźnie grzbiecisty z ostrogą

- 2 Korona liliowoniebieska, ostroga silnie zgięta do 3 mm dł.

Lnica polna *Linaria arvensis* (L.) Desf.

Roślina o wys. 10-30 cm. Łodyga wzniesiona, w dolnej części rozgałęziona, w strefie kwiatostanu ogruczolona. Liście siedzące, równowąskie, całobrzegie, dolne w okółkach po 4, górne skrętoległe. Kwiaty w gronach. Torebka otwierająca się na szczycie 4-10 kłapami. Kwitnienie: VII-IX.

- 2* Korona ciemnoniebieska do niebieskofioletowej, ostroga słabo zgięta, do 15 mm dł.

Ostróżeczka polna *Consolida regalis* Gray

Roślina o łodydze wzniesionej, rozgałęzionej, wys. 20-50(70) cm. Liście potrójnie 3-sieczne o równowąskich odcinkach. Kwiaty zebrane w skąpokwiatowe, wiechowate grona. Szypułki cienkie, odstające, znacznie dłuższe niż przysadki kwiatowe. Owoc – nagi mieszek, zwężony w długą szyjkę. Kwitnienie: VI-IX.

Do najczęściej występujących na Opolszczyźnie chwastów polnych o niebieskich lub fioletowych kwiatach należą: chaber bławatek *Centaurea cyanus*, przetacznik perski, polny i bluszczykowy *Veronica persica*, *V. arvensis* i *V. hederifolia*, niezapominajka polna *Myosotis arvensis*, krzywoszyj polny *Anchusa arvensis*, wyka kosmata *Vicia villosa*.



Fot. S. i. A. Nowak

Przetacznik lśniący *Veronica polita*



Fot. S. i. A. Nowak

Przetacznik ły *Veronica opaca*



Fot. S. i. A. Nowak

Lnica polna *Linaria arvensis*



Fot. S. i. A. Nowak

Ostróżeczka polna *Consolida regalis*

Zróźnicowanie i stan zagrożenia zbiorowisk chwastów segetalnych Śląska Opolskiego

Większość spośród zbiorowisk chwastów polnych należy do najbardziej pospolitych typów roślinności Opolszczyzny. Są to zespoły roślinne gruntów ornych, zarówno rozwijające się w uprawach zbożowych, jak i okopowych (*Centauretalia cyani*, *Polygono-Chenopodietalia*). Do najbardziej znaczących powierzchniowo zbiorowisk chwastów upraw zbożowych należą zespół maku piaskowego *Papaveretum argemones* oraz zespół skrytka polnego i rumianku pospolitego *Aphano-Matricarietum*. Stosunkowo częsty jest także, szczególnie w północnej i wschodniej części regionu zespół wyki czteronasiennej *Vicietum tetraspermae*. Wśród zbiorowisk związanych z uprawami okopowymi do najpospolitszych zalicza się zespół chwastnicy jednostronnej *Echinochloo-Setarietum* oraz zespół żółtlca *Galinsogo-Setarietum*. W dolinach większych rzek, na drobnoziarnistych madach dość często występuje zespół szczawiku żółtego i komosy wielonasiennej *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* (Nowak S. 2007).

Na Śląsku Opolskim, oprócz ww. asocjacji (najczęstszych i najpospolitszych), spotkać można również ciekawe i zanikające zespoły roślin, które są przedmiotem zainteresowania ochrony przyrody i są niezbędnym elementem harmonijnego krajobrazu kulturowego w obszarach wiejskich. Wiele z nich, szczególnie tych związanych z wapiennym podłożem, np. łąk w okolicy Opola i Chelmu należy do ginących fitocenoz w skali kraju. Są to: zespół włóczydła polnego i czechrzycy grzebieniowej *Caucalido-Scandicetum*, zespół lnic (kiksji) *Kickxietum spuriae*, zespół groszku bulwiastego i bnieca dwudzielnego *Lathyro-Melandrietum* oraz przetacznika lśniącego i jasnoty różowej *Lamio-Veronicetum politae* (np. Kącki i in. 1999; Nowak S. 2007, 2008). Zbiorowiska skrajnie ubogich siedlisk polnych nie należą również do często spotykanych agrofitecenozy na Śląsku Opolskim. Przykładem może tu być zespół chłodka drobnego i chrosz-

cza nagolodygowego *Arnosserido-Scleranthetum* w uprawach zbożowych rozwijający się głównie na piaszczystych glebach północnej i wschodniej Opolszczyzny. Występujące na skrajnych pod względem warunków siedliskowych zbiorowiska segetalne, mimo, że należą do fitocenozy antropogenicznych, zostały uwzględnione na liście zagrożonych zbiorowisk roślinnych województwa opolskiego (Nowak A., Nowak S. 2008).

WYKAZ ZNANYCH ZBIOROWISK CHWASTÓW SEGETALNYCH ŚLĄSKA OPOLSKIEGO

UPRAWY ZBOŻOWE

Podstawowym czynnikiem różnicującym zbiorowiska chwastów upraw zbożowych jest charakter gleby, na której się one rozwijają. Odmienne warunki edaficzne pól uprawnych, związane z żyznością podłoża, odczynem i wilgotnością dają podstawę do wyróżnienia w obrębie rzędu *Centauretalia cyani* dwóch związków: kalcyfilnego *Caucalidion lappulae* i acidofilnego *Aperion spicae-venti* (Kornaś 1972).

Fitocenozy zbożowe związku *Caucalidion lappulae*

Zespoły chwastów upraw zbożowych ze związku *Caucalidion lappulae* należą do stosunkowo rzadkich w Polsce (Kornaś 1972). Rozwijają się one najczęściej na glebach cięższych, zasobnych w węglan wapnia. Na Śląsku Opolskim fitocenozy z tego związku obserwuje się prawie wyłącznie na łąkach oraz sporadycznie na madach. Są to:

- *Caucalido-Scandicetum* (zespół włóczydła polnego i czechrzycy grzebieniowej),
- *Kickxietum spuriae* (zespół kikisji),
- *Lathyro-Melandrietum* (zespół groszku bulwiastego i bnieca dwudzielnego).

Zespół włóczydła polnego i czechrzycy grzebieniowej *Caucalido-Scandicetum* (CR)

Zespół włóczydła polnego i czechrzycy grzebieniowej rozwija się najchętniej na ciężkich glebach łąkowych o wyraźnym zasadowym odczynie. Wyróżnia się on bogactwem gatunkowym i ciekawym składem florystycznym. Spotkać tu można rzadkie, kalcyfilne i południowe chwasty, takie jak: miłek szkarłatny i letni *Adonis flammea* i *A. aestivalis*, włóczydło polne *Caucalis platycarpus*, kurzyślak błękitny *Anagallis foemina*, przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium*, pszonacznik wschodni *Conringia orientalis*, przytulia trójrożna *Galium tricorneratum*, wilczomlecz sierpowaty *Euphorbia falcata*, czechrzyca grzebieniowa *Scandix pecten-veneris*, wilczywiec roczny *Thymelaea passerina* i inne (Kornaś 1972, Matuszkiewicz 2007). *Caucalido-Scandicetum* jest stosunkowo rzadko notowany w Polsce, a jego największe i jednocześnie typowo wykształcone płaty spotykano w najcieplejszych, południowych rejonach kraju. Ostatnio obserwuje się w całym kraju stopniowe ubożenie tego zespołu, a nawet jego zanik.

Obecnie na Śląsku Opolskim nie ma już typowo wykształconych płatów zespołu, a zubożałe postaci pojawiają się prawie wyłącznie na obszarze występowania czarnoziem-



Prof. S. i. A. Nowak

Zespół włóczydła polnego i czeczrycy grzebieniowej *Caucalido-Scandicetum*
z ostóżeczką polną *Consolida regalis* i czyścem rocznym *Stachys annua*

nych rędzin kredowych, w uprawach zbożowych, głównie w pszenicy. Zespół rozwija się najczęściej na ciężkich i ciężkich mieszanych rędzinach próchnicznych o pH gleby 7,3 - 8,0 (Nowak S. 2007).

Spośród wielu gatunków ściśle związanych z *Caucalido-Scandicetum*, na polach województwa opolskiego odnotowano obecność jedynie trzech taksonów diagnostycznych, tj. miłek letni *Adonis aestivalis* (najczęściej spotykany), kurzyśląd błękitny *Anagallis foemina* (3 stanowiska segetalne) i przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium* (1 stanowisko). Występowanie zaledwie trzech gatunków charakterystycznych oraz brak wielu taksonów diagnostycznych dla *Caucalido-Scandicetum*, wykazujących wysoki stopień wierności, predestynuje to zbiorowisko do uznania go za słabo wykształcone. Na Opolszczyźnie nie występuje już np. włoścydło polne *Caucalis platycarpus*, chwast segetalny notowany jeszcze w latach 70-tych na garbie wapienia triasowego w Droszkowicach i w Kamieniu Śląskim oraz pszonacznik wschodni *Conringia orientalis*, podawany z Droszkowic (Sztokowski 1981, 1989; Nowak S. 2007).

Do interesujących i częściej spotykanych chwastów należą również gatunki charakterystyczne dla związku *Caucalidion lappulae*, np. wilczomlecz drobny *Euphorbia exigua*, owies głuchy *Avena fatua*, blekot pospolity polny *Aethusa cynapium* subsp. *agrestis* i groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*. Rzadziej notowano w płatach: rozspunkę ząbkowaną *Valerianella dentata*, rolnicę pospolitą *Sherardia arvensis*, przytulię fałszywą *Galium spurium* subsp. *spurium*, czyścica rocznego *Stachys annua*, dymnicę drobnokwiatową *Fumaria vaillantii*, lniczkę małą *Chaenorhinum minus*, bnieca dwudzielnego *Melandrium noctiflorum*, bodziszka porożcinanego *Geranium dissectum*, jaskra polnego *Ranunculus arvensis*, ozędkę groniastą *Neslia paniculata* i kiksję oszczepowatą *Kickxia elatine*. Do interesujących chwastów odnotowanych w płatach zespołu włoścydła polnego i czechrzycy grzebieniowej należą również: lnicznik droбноowockowy dyskowaty *Camelina microcarpa* subsp. *sylvestris*, dzwonek jednostronny *Campanula rapunculoides* i wilczomlecz szerokolistny *Euphorbia platyphyllos* (Nowak S. 2007).

Przeprowadzona dla zespołu analiza florystyczna pod kątem udziału elementów geograficzno-historycznych wykazała przewagę antropofitów (58,33 %) nad apofitami (41,67 %). Spośród taksonów obcego pochodzenia zdecydowanie dominują archeofity (52,08 %), egzystujące w uprawach od neolitu i stanowiące trwałe składniki zespołu tj. miłek letni *Adonis aestivalis*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, wilczomlecz drobny *Euphorbia exigua*, wilczomlecz obrotny *Euphorbia helioscopia*, jasnota różowa *Lamium amplexicaule*, nawrot polny *Lithospermum arvense*, mak polny *Papaver rhoeas*, fiołek polny *Viola arvensis* (Nowak S. 2007).

Analizując trwałość oraz udział form życiowych według Raunkiaera stwierdzono w zespole przewagę roślin krótkotrwałych (gatunki jednoroczne - 38,54 %, jednoroczne i dwuletnie - 22,92 %) i terofitów (55,21 %). Dominacja taksonów o krótkim cyklu rozwojowym umożliwia stabilizację asocjacji na siedliskach segetalnych, często bardzo zmienionych przez człowieka (Nowak S. 2007).

Na Śląsku Opolskim zubożałe fitocenozy *Caucalido-Scandicetum* wykształcają się głównie w Opolu, w dzielnicach prawobrzeżnej części miasta: Groszowice, Nowa Wieś

Królewska, Zakrzów, Gosławice, Grudzice i na osiedlu Chabry, a także na północny-zachód i zachód od Chrzowic, między Chrzowicami a Chrzaszczycami oraz na południe od Brzezia (Nowak S. 2007, 2008).

Zespół włóczydła polnego i czeczrycy grzebieniowej sprzężony jest w płodozmiennie z zespołem przetacznika lśniącego i jasnoty różowej *Lamio-Veronicetum politae*.

Zespół kiksji *Kickxietum spuriae* (CR)

Zespół kiksji to kalcyfilna fitocenoza, o subatlantycko-przyśródziemnomorskim typie zasięgu. Wschodnia granica występowania tej asocjacji sięga południowych Niemiec (Oberdorfer 1983).

W Polsce, po raz pierwszy kresową postać zespołu zaobserwowano dopiero w latach 90-tych ubiegłego wieku na obszarze Śląska Opolskiego i Dolnego, gdzie w uprawach zbożowych rozpoznano płaty *Kickxietum spuriae* (Kącki i in. 1999).

Zespół lnic rozwija się najczęściej w łąkach pszenicy, na żyznych, zasobnych w związki wapnia glebach, o odczynie zasadowym lub obojętnym. Najlepiej rozwinięte fitocenozy obserwowano na rędzinach, a nieco uboższe postaci – na madach i czarnych ziemiach wrocławskich (Kącki i in. 1999; Matuszkiewicz 2007).

Na terenie województwa opolskiego zespół *Kickxietum spuriae* znany jest jedynie z rejonu Opola, gdzie płaty z obecnością obu gatunków kiksji były notowane do roku 2002 na 1 stanowisku między Krzanowicami a Gosławicami. Obecnie zespół wykształca się w postaci zubożałej, z jednym tylko taksonem diagnostycznym - kiksją oszczepowatą *Kickxia elatine*. Płaty zespołu notowano na próchnicznych, czarnoziemnych rędzinach kredowych o pH podłoża 7,3 - 7,5 (Nowak S. 2007).

Oprócz kiksji, grupę interesujących i częściej spotykanych chwastów tworzą charakterystyczne dla związku *Caucalidion* taksony, tj. wilczomlecz drobny *Euphorbia exigua*, blekot polny *Aethusa cynapium* subsp. *agrestis* oraz owies głuchy *Avena fatua*. Rzadziej notowano natomiast bnieca dwudzielnego *Melandrium noctiflorum*, rolnicę pospolitą *Sherardia arvensis*, groszka bulwiastego *Lathyrus tuberosus*, przytulię fałszywą *Galium spurium* subsp. *spurium* (Nowak S. 2007).

W zespole *Kickxietum spuriae* zaobserwowano również udział gatunków reprezentujących zbiorowiska upraw okopowych (mlecz kolczasty i zwyczajny *Sonchus asper* i *S. oleraceus*, przetacznik perski i rolny *Veronica persica* i *V. agrestis*, wilczomlecz obrotny i ogrodowy *Euphorbia helioscopia* i *E. peplus*, szczawik żółty *Oxalis fontana*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, jasnota różowa *Lamium amplexicaule*). Współwystępowanie tych taksonów jest związane z zajmowaniem przez zespół lnic w Polsce pośrednich miejsc między fitocenzozami ze związku *Polygono-Chenopodion*, a zbiorowiskami ze związku *Caucalidion* (Nowak S. 2007).

Przeprowadzona analiza florystyczna zbiorowiska, uwzględniająca m.in. udział elementów geograficzno-historycznych, wykazała przewagę antropofitów (62,07 %) nad apofitami (37,93 %). W grupie obcych przybyszów dominują archeofity (53,45 %), a wśród nich *archeophyta adventiva* (46,55 %), do których należą m.in. interesujące kalcyfilne chwasty polne tj.: owies głuchy *Avena fatua*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*,

wilczomleczy drobny *Euphorbia exigua*, kiksja oszczepowata *Kickxia elatine*, groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus* i inne. W zespole kiksji przeważają terofity (63,79 %). Dominacja tych taksonów daje większą możliwość utrzymania się asocjacji w warunkach gospodarki polowej, a więc na siedliskach przekształconych przez człowieka (Nowak S. 2007).

Fragmentarycznie wykształcone płaty *Kickxietum spuriae* stwierdzono w Opolu, w dzielnicy Nowa Wieś Królewska oraz na północny-zachód od Opola-Gosławic (tj. między Krzanowicami a Gosławicami) (Nowak S. 2007; Nowak S., Nowak A. 2011).

Zespół *Kickxietum spuriae* wykazuje najbliższe powiązania z zespołem włóczydła i czechrzycy *Caucalido-Scandicetum* oraz asocjacją groszku i bnieca *Lathyro-Melandrietum noctiflori*. W płodozmianie zespół łąc sprężony jest z *Lamio-Veronicetum politae*.

Zespół groszku bulwiastego i bnieca dwudzielnego *Lathyro-Melandrietum noctiflori* (NT)

Na Opolszczyźnie w płatach zespołu dominuje groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus* i bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*. Zbiorowisko wykształca się najlepiej w uprawach pszenicy na glebach o odczynie zasadowym lub obojętnym, zasobnym w CaCO₃. Jest to zespół niezbyt jeszcze rozpowszechniony w Polsce, notowany na Dolnym Śląsku (Anioł-Kwiatkowska 1988, 1990), w Dolinie Dolnej Wisły (Szmeja 1987), w Kotlinie Gorzowskiej (Kutyna 1988), na Wyżynie Śląskiej (Węgrzynek 1999) oraz na obszarze Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego (Dostatny 2000).

Na Śląsku Opolskim zespół groszku i bnieca obserwowano na kilkudziesięciu stanowiskach. Typowo wykształcone płaty tej asocjacji rozwijają się na obszarze występowania czarnoziemnych, kredowych rędzin próchnicznych, brunatnych rędzin wieku triasowego oraz rędzin o słabo wykształconym profilu. Oprócz rędzin, płaty zespołu wykazano również na madach gliniastych. *Lathyro-Melandrietum* notowano na podłożu o odczynie zasadowym lub obojętnym, najczęściej w uprawach pszenicy (Nowak S. 2007).

Gatunki charakterystyczne zespołu to groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus* i bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*. Szereg taksonów współwystępujących w tym zbiorowisku należy do chwastów typowych dla związku *Caucalidion*. Są one ważnym, diagnostycznym elementem, determinującym w znacznym stopniu różnorodność gatunkową zespołu. Do najczęściej spotykanych chwastów związku należą owies głuchy *Avena fatua* i wilczomleczy drobny *Euphorbia exigua*, a pozostałe gatunki tj. blekot polny *Aethusa cynapium* subsp. *agrestis*, przytulia fałszywa *Galium spurium* subsp. *spurium*, rozspunka ząbkowana *Valerianella dentata*, czyściec roczny *Stachys annua*, rolnica pospolita *Sherardia arvensis*, Iliczka mała *Chaenorhinum minus*, ozędka groniasta *Neslia paniculata*, bodziszek porożniany *Geranium dissectum* są rzadziej widywane w płatach i odznaczają się niższą stałością. Spośród taksonów charakterystycznych dla wyższych jednostek (rząd, klasa) najczęściej notowano w zespole ostróżeczkę polną *Consolida regalis*, mąka polnego *Papaver rhoeas*, kurzyślada polnego *Anagallis arvensis*, rdestówkę powojową *Fallopia convolvulus* i marunę *Matricaria maritima* subsp. *inodora* (Nowak S. 2007).

W płatach zespołu stwierdzono również dość duży udział chwastów związanych z uprawami okopowymi (np. przetacznik perski *Veronica persica*, wilczomleczy obrotny

Euphorbia helioscopia, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, jasnota różowa *Lamium amplexicaule*, dymnica pospolita *Fumaria officinalis*), co wiąże się z dużą żyznością tych siedlisk polnych.

Rozpatrując udział elementów geograficzno-historycznych w strukturze zespołu, niewielką przewagę wykazują gatunki obce (52,67 %) w stosunku do taksonów rodzimych (47,33 %). Spośród antropofitów dominują archeofity (45,8 %), a zwłaszcza archeofity adwentywne (41,22 %), do których należą m.in. takie interesujące, termo- i kalcyfilne chwasty polne, jak: owies głuchy *Avena fatua*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, wilczomlecch drobny *Euphorbia exigua*, kiksja oszczepowata *Kickxia elatine*, groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*, bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*, rolnica pospolita *Sherardia arvensis*, czyściec roczny *Stachys annua*, rozspunka ząbkowana *Valerianella dentata*, przetacznik lśniący *Veronica polita*. Analizując udział gatunków pod kątem form życiowych według Raunkiaera stwierdzono przewagę terofitów (49,62 %) nad pozostałymi elementami, co jest analogiczne do wcześniej już omówionych zespołów upraw zbożowych (Nowak S. 2007).

Na terenie występowania kredowych wychodni węglanowych zespół groszku bulwiastego i bnieca dwudzielnego obserwowano w Opolu w dzielnicach: Nowa Wieś Królewska, Wójtowa Wieś, Chabry, Zakrzów, Groszowice, na zachód i północny-zachód od Gosławic, a także w Zimnicach Małych, Winowie, Krzanowicach, na południe od Brzezia, na północ od Dobrzenia Małego, na zachód od Chrzowic, między Krzanowicami a Czarnowasami. Na terenie występowania na powierzchni utworów węglanowych wieku triaso-wego *Lathyro-Melandrietum* notowano w Kamionku, Ligocie Dolnej, Oleszce, Tarnowie Opolskim, na południe od Suchodańca, na południe od Nakła, na północ od Gogolina, na północ od Kamienia Śląskiego, na wschód od Szymiszowa, na wschód od Suchej, między Kamieniem Śląskim a Kosorowicami oraz między Kamieniem Śląskim a Tarnowem Opolskim. Płaty zespołu stwierdzono również na madach w Opolu (Nowak S. 2007).

Na obszarze Śląska Opolskiego *Lathyro-Melandrietum* rozwija się w bliskim sąsiedztwie płatów *Caucalido-Scandicetum* oraz *Kickxietum spuriae*. W uprawach okopowych zastępowany jest przez *Lamio-Veronicetum polite* oraz *Galinsogo-Setarietum lathyretosum*.

Fitocenozy zbożowe związku *Aperion spicae-venti*

Zespoły chwastów upraw zbożowych, należące do acidofilnego związku *Aperion spicae-venti* są jeszcze stosunkowo szeroko rozpowszechnione w Polsce. Najlepiej rozwijają się w uprawach ozimych, na glebach niewapiennych o różnym stopniu żyzności i wilgotności (Matuszkiewicz 2007). Na Śląsku Opolskim fitocenozy tego związku notowano zarówno na żyzniejszych, gliniasto-piaszczystych lub gliniastych glebach, jak i uboższych, kwaśnych glebach piaszczystych. Związek *Aperion* reprezentowany jest przez 3 zespoły tj.:

- *Vicetum tetraspermae* (zespół wyki czteronasiennej),
- *Aphano-Matricarietum* (zespół skrytka polnego i rumianku pospolitego),
- *Papaveretum argemones* (zespół maku piaskowego).

Zespół wyki czteronasiennej *Vicietum tetraspermae* (LC)

Zespół wyki czteronasiennej uchodzi w Polsce za jedną z najbardziej rozpowszechnionych asocjacji. O jego występowaniu w różnych częściach kraju informowali m.in. Kornaś (1950); Michalak (1972); Fijałkowski (1981); Szotkowski (1981); Anioł-Kwiatkowska (1990); Jackowiak i in. (1990); Sendek (1992); Siciński (1992); Warcholińska (1999) czy Kozak (2002). Według Matuszkiewicza (2007) zasięg zespołu obejmuje większą część terytorium Polski, co potwierdza mapa rozmieszczenia tej asocjacji, zamieszczona w pracy Warcholińskiej (1999). Fitocenozy reprezentujące typową postać zespołu znane są głównie ze środkowej i wschodniej Polski, a także z północno-wschodniej Wielkopolski oraz przedgórzia Sudetów i Karpat. Rozwijają się one na różnych glebach, o niewielkiej zawartości CaCO₃ lub bezwapniennych, o odczynie przeważnie słabo kwaśnym, rzadziej obojętnym (Kornaś 1972).

Na Opolszczyźnie płaty zespołu wyki czteronasiennej nie należą do często notowanych. W postaci typowej występują głównie w północnej części regionu oraz w Kotlinie Raciborskiej i na Przedgórzu Sudeckim. Podstawą wyróżnienia asocjacji jest obecność trzech jej taksonów charakterystycznych: wyki czteronasiennej *Vicia tetrasperma*, rdestu szczawiolistnego gruczołowatego *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* f. *incanum* i stokłosy żytniej *Bromus secalinus*, a także gatunku wyróżniającego to zbiorowisko - przetacznika bluszczykowego *Veronica hederifolia*.

Vicietum tetraspermae wykształca się na Opolszczyźnie w stosunkowo szerokim zakresie warunków siedliskowych na różnych typach gleb (brunatne właściwe i brunatne wylugowane, czarne ziemie zdegradowane, gleby biellicowe, mady). Zespół rozwija się przeważnie w uprawach żyta na podłożu o pH od 5,5 do 6,5 (Nowak S. 2007).

Pośród grupy gatunków typowych dla podzwiazku *Aphanenion arvensis* i związku *Aperion*, w płatach zespołu najczęściej spotykano miotłę zbożową *Apera spica-venti*, wykę drobnokwiatową *Vicia hirsuta* i mak polny *Papaver rhoeas*. Innymi chwastami dominującymi, związanymi z wyższymi jednostkami (rząd, klasa) są: chaber bławatek *Centaurea cyanus*, rdestówka powojowata *Fallopia convolvulus* i kurzyślak polny *Anagallis arvensis*. W zespole wyki czteronasiennej odnotowano również obecność gatunków związanych ze zbiorowiskami chwastów upraw okopowych, jednak udział tych taksonów na tle pozostałych gatunków jest niewielki (Nowak S. 2007).

Aspekt wiosenny tej asocjacji jest bardzo słabo zaznaczony, a nielicznymi kwitnącymi wtedy chwastami są m.in.: przetacznik polny i bluszczykowy *Veronica arvensis* i *V. hederifolia*, tasznik *Capsella bursa-pastoris* i piaskowiec macierzankowy *Arenaria serpyllifolia*. Większość gatunków rozwija się później, zakwitając latem w okresie dojrzewania zbóż (Nowak S. 2007).

W zespole *Vicietum tetraspermae* zaznacza się niewielka przewaga antropofitów (53,66 %) nad apofitami (46,34 %). Pośród obcych przybyszów dominacją odznaczają się archeofity (46,34 %), a zwłaszcza *archeophyta adventiva* (43,9 %). W płatach zespołu przeważają terofity (58,54 %), jako bardziej dostosowane do rytmiki zabiegów agrotechnicznych (Nowak S. 2007).

Zespół wyki czteronasiennej w cyklu płodozmianowym zastępowany jest przez fitocenozy chwastnicy jednostronnej *Echinochloo-Setarietum* oraz żółtlc *Galinsogo-Setarietum*.

Zespół skrytka polnego i rumianku pospolitego *Aphano-Matricarietum*

Jest to zachodnio-środkowoeuropejski zespół o wyraźnie suboceanicznym charakterze, który w Polsce osiąga wschodnią granicę swego zasięgu (Matuszkiewicz 2007). Zastępuje on na Pomorzu, Ziemi Lubuskiej, w Kotlinie Oświęcimskiej i większej części Śląska, na analogicznych siedliskach, asocjację *Vicietum tetraspermae*. Zespół ten pojawia się głównie w zachodniej i południowo-zachodniej Polsce, a jego stanowiska obserwowano np. w Legnicy, Polkowicach i Lubiniu (Anioł-Kwiatkowska 1974), w granicach dawnego województwa wrocławskiego i województwa zielonogórskiego (Kuźniewski 1974), na Pojezierzu Lubuskim (Pawlak 1979), na Wale Trzebnickim (Anioł-Kwiatkowska 1990) oraz na Opolszczyźnie (Kuźniewski 1977). W pozostałych częściach kraju *Aphano-Matricarietum* należy do rzadko spotykanych zbiorowisk.

Aphano-Matricarietum rozwija się na różnych typach gleb (gleby brunatne właściwe, czarne ziemie zdegradowane, mady) o pH od 6,0 do 7,2. Płaty tej fitocenozy występują w uprawach zbożowych, zwłaszcza w życie. Na Opolszczyźnie zespół zidentyfikowano na podstawie trzech taksonów charakterystycznych: rumianku pospolitego *Chamomilla recutita*, skrytka polnego *Aphanes arvensis* i maruny *Matricaria maritima* subsp. *inodora*.



Fot. S. i. A. Nowak

Dominująca maruna bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*
w zespole skrytka polnego i rumianku pospolitego *Aphano-Matricarietum*

ra. W płatach stwierdzono również obecność przetacznika bluszczykowego *Veronica hederifolia* - gatunku wyróżniającego zespół (Nowak S. 2007).

Aphano-Matricarietum jest w regionie średnio bogatym florystycznie zespołem. W grupie gatunków charakterystycznych i wyróżniających podzwiązek *Aphanenion* i związek *Aperion* dość często notowano miotłę zbożową *Apera spica-venti* i mak polny *Papaver rhoeas*, a rzadziej - wykę drobnokwiatową *Vicia hirsuta*. Z grupy chwastów związanych z rzędem *Centauretalia cyani* i klasą *Stellarietea mediae* często spotykano chabra bławatka *Centaurea cyanus* i fiołka polnego *Viola arvensis*. Taksony związane ze zbiorowiskami upraw okopowych są skromnie reprezentowane w tym zespole, a najwyższą stałość wykazuje przetacznik perski *Veronica persica* (Nowak S. 2007).

W zbiorowisku obserwuje się zaledwie nieznaczną przewagę antropofitów (50,65 %) nad apofitami (49,35 %), spośród których archeofity (42,86 %), podobnie jak w innych zespołach zbożowych stanowią istotny składnik. Wśród nich najczęściej notowano: miotłę zbożową *Apera spica-venti*, skrytka polnego *Aphanes arvensis*, chabra bławatka *Centaurea cyanus*, rumianek pospolity *Chamomilla recutita*, marunę bezwonną *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, niezapominajkę polną *Myosotis arvensis*, maku polnego *Papaver rhoeas* i fiołka polnego *Viola arvensis*. Najliczniejszą grupę spośród form żyjących wg Raunkiaera stanowią terofity (53,24 %) (Nowak S. 2007).

Fitocenozy *Aphano-Matricarietum* są rozproszone na całym terytorium Śląska Opolskiego, a stanowiska znajdują się np. między Przyworami a Miedzianą, między Miedzianą a Kosorowicami, na północny-wschód od Gogolina, na zachód od Folwarku, w Krośnicy, Tarnowie Opolskim, Henrykowie, Falmirowicach, Przyworach oraz w Opolu w dzielnicach: Zaodrże, Półwieś i Zakrzów (Nowak S. 2007).

Zespół jest zastępowany w uprawach okopowych głównie przez asocjację żółtlic *Galinsogo-Setarietum*.

Zespół maku piaskowego *Papaveretum argemones*

Papaveretum argemones jest szeroko rozpowszechnionym zespołem w całej Polsce, odznaczającym się wyraźnym aspektem wiosennym i dość krótkim okresem wegetacji. Zbiorowisko to rozwija się w zasiewach zbóż ozimych na ciepłych, lekkich glebach piaszczystych lub piaszczysto-gliniastych, łatwo przepuszczalnych, o odczynie słabo kwaśnym lub obojętnym (Kornaś 1972; Matuszkiewicz 2007). Zespół maku piaskowego należy do wszechstronnie zbadanych asocjacji w kraju pod względem składu, struktury, dynamiki, zmienności i wymagań ekologicznych, o czym świadczy bogata literatura (np. Warcholińska 1974; Wnuk 1976; Sztokowski 1981; Anioł-Kwiatkowska 1990; Hołdyński, Korniak 1994; Węgrzynek 1999; Kozak 2002).

Papaveretum argemones jest zbiorowiskiem dobrze poznanym i rozpowszechnionym w Europie, z optimum występowania w środkowej części kontynentu, zwłaszcza na obszarze wschodnich Niemiec i północnej Polski, np. Hilbig (1973), Mucina (1993).

Zespół maku piaskowego to często spotykana fitocenoza w regionie opolskim, wykształcająca się w różnych warunkach glebowych, związanych z żyznością, odczynem

podłoża czy stopniem uwilgotnienia gleby. Odzwierciedleniem szerokiej skali ekologicznej zespołu są różnice w składzie florystycznym zbiorowiska i podział na cztery podzespoły: *Papaveretum argemones typicum*, *P. a. gageetosum* - z obfitym udziałem złoci łąkowej i polnej *Gagea pratensis* i *G. arvensis*, *P. a. consolidetosum* - ze znacznym pokryciem ostróżeczki polnej *Consolida regalis* i *P. a. scleranthetosum* - z dużym udziałem czerwca rocznego *Scleranthus annuus* (Nowak S. 2007).

Na terenie województwa opolskiego płaty reprezentujące typową postać zespołu rozwijają się na różnorodnych pod względem składu mechanicznego glebach, obsianych głównie żytem ozimym. Najczęściej pojawiają się na piaskach gliniastych lekkich, rzadziej - na piaskach gliniastych mocnych i piaskach słabo gliniastych, o pH podłoża od 5,0 do 7,0. Jego fitocenozy notowano np. w sądziedztwie wychodni węglanowych okresu kredowego i triasowego. Wyraźne zgrupowanie tego zbiorowiska obserwowano również na Równinie Opolskiej w okolicach Dębia, Dańca, Raszowej i Krośnicy (Nowak S. 2007).

Zespół maku piaskowego jest dobrze określony florystycznie poprzez rosnące w nim gatunki charakterystyczne. Do najczęściej spotykanych należą przetacznik trójlistkowy *Veronica triphyllos* i mak piaskowy *Papaver argemone*, a następnie rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana*. Natomiast mak wątpliwy *Papaver dubium* jest bardzo rzadkim składnikiem zbiorowiska, pojawiającym się tylko w kilku płatach typowej postaci zespołu. Spośród chwastów ściśle związanych z podwiazkiem *Aphanenion* i wiazkiem *Aperion* do najczęściej notowanych w płatach należą: wyka drobnokwiatowa *Vicia hirsuta*, przetacznik bluszczykowy *Veronica hederifolia* oraz mak polny *Papaver rhoeas*. Gatunki najczęściej widywane w zbiorowisku, reprezentujące rząd *Centauretalia cyani* i klasę *Stellarietea mediae* to: chaber bławatek *Centaurea cyanus*, rumian polny *Anthemis arvensis*, wyka kosmata *Vicia villosa*, fiołek polny *Viola arvensis*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, niezapominajka polna *Myosotis arvensis*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media* i tobołki polne *Thlaspi arvense*. Z gatunków towarzyszących - tylko przytulia czepna *Galium aparine* i przetacznik polny *Veronica arvensis* wykazują najwyższe stopnie stałości. W płatach zbiorowiska notowano również chwasty związane ze zbiorowiskami upraw okopowych, wśród których największy udział mają: przetacznik perski *Veronica persica*, bodziszek drobny *Geranium pusillum* i jasnota purpurowa *Lamium purpureum*. W obniżeniach terenu, w kilku płatach stwierdzono obecność nielicznych gatunków, będących wskaźnikami wilgotności gleby i warstwy ornej, np. mysiurek drobny *Myosurus minimus*, rogownica skupiona *Cerastium glomeratum*, trzcina pospolita *Phragmites australis* (Nowak S. 2007).

Asocjację od innych zespołów segetalnych odróżnia szczególnie wyraźnie zaznaczony aspekt wczesnowiosenny, z kwitającymi wówczas i nadającymi szczególny wygląd zbiorowisku terofitami wiosennymi, np. rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana*, przetacznik trójlistkowy i bluszczykowy *Veronica triphyllos* i *V. hederifolia*, mokrzczyk baldaszkowy *Holosteum umbellatum*, wiosnowka pospolita *Erophila verna* i niezapominajka piaskowa *Myosotis stricta* (Nowak S. 2007).



Fot. Zygmund Dajdok

Zbiorowiska chwastów z rzędu *Centauretalia cyani*

Zauważono również, że większość uciążliwych i groźnych chwastów (np. miotła zbożowa *Apera spica-venti*, perz właściwy *Elymus repens* czy ostrożeń polny *Cirsium arvense*) nie odnajduje w tym zbiorowisku optymalnych warunków do rozwoju.

Zespół maku piaskowego typowo wykształcony wykazuje nieznaczną przewagę apofitów (50,53 %) nad antropofitami (49,47 %). Pod względem form życiowych według Raunkiaera, zdecydowanie dominującą grupą gatunków są terofity (54,74 %) (Nowak S. 2007).

Papaveretum argemones zastępowany jest w uprawach okopowych najczęściej przez fitocenozy z udziałem chwastnicy jednostronnej *Echinochloo-Setarietum*.

Na Opolszczyźnie płaty zespołu maku piaskowego wykształcają się na większości obszarów, gdzie występują właściwe siedliska, tj. dominują gleby lekkie, przepuszczalne. Zespół znany jest także obszaru realizacji projektu, tj. m.in. z Czarnowąs, Dobrzemia Wielkiego oraz Opola (dzielnice Kolonia Gosławicka i Szczepanowice) (Nowak S. 2007).

Zespół chłodka drobnego *Arnoserido-Scleranthetum* (EN)

Fitocenozy tego zespołu znane są głównie z obszaru zachodniej Polski, szczególnie obszarów z dużym udziałem piaszczystych gleb bielcowych. Jest to typowy zespół o wybitnie subatlantyckim charakterze i stąd wykształca się najczęściej w zubożałej postaci (Matuszkiewicz 2007). Płaty zespołu *Arnoserido-Scleranthetum* spotykane są w województwie opolskim bardzo rzadko, głównie w północno-wschodniej części regionu, chociaż był on także notowany na obszarach z żyzniejszymi glebami - np. na

Płaskowyżu Głubczyckim. Fitocenozy zbiorowiska zajmują przeważnie gleby brunatne kwaśne lub bielicowe, wykształcające się na piaskach słabo gliniastych i gliniastych lekkich. Na terenie środkowej Opolszczyzny zespół chłodka drobnego rozpoznany został na kilku stanowiskach, np. w okolicy Strzelec Opolskich. Płaty asocjacji zajmują małe powierzchnie, rozwijając się głównie w uprawach żyta na podłożu o pH od 4,5 do 5,5. Są to najbardziej kwaśne gleby na polach uprawnych Opolszczyzny.

W płatach zespołu notowano bardzo rzadko chroszcza nagołodygowego *Teesdalea nudicaulis*, sporaka wiosennego *Spergula morisonii* oraz lokalnie szczaw polny *Rumex acetosella*. Niestety w ostatnich latach daje się zauważyć regres chłodka drobnego *Arnoseris minima*, który obecnie wchodzi w skład płatów zespołu z niską frekwencją na poziomie I stopnia stałości. Na uwagę zasługuje natomiast pojawiający się częściej przetacznik Dillena *Veronica dillenii*. Udział innych gatunków charakterystycznych, reprezentujących wyższe jednostki syntaksonomiczne jest mniejszy, a najczęściej spotykane taksony to: czerwiec roczny *Scleranthus annuus*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*, chaber bławatek *Centaurea cyani* i fiołek polny *Viola arvensis*. Obecnie, większość znanych płatów przedstawia postać zubożałą, często opisywaną jako zbiorowisko z czerwcem rocznym *Scleranthus annuus*.

Kilka płatów reprezentujących zespół *Arnoserido-Scleranthetum* notowano w sąsiedztwie muraw piaszkowych lub borów sosnowych. Odzwierciedla to ich skład gatunkowy, w którym zaznacza się udział taksonów związanych z tymi siedliskami, np. obecność przetacznika Dillena *Veronica dillenii*, rogownicy pięciopręcikowej *Cerastium semidecandrum*, mchu *Brachythecium albicans*, jastrzębca kosmaczka *Hieracium pillosella*.

Fitocenozy zespołu *Arnoserido-Scleranthetum* odznaczają się przewagą antropofitów (58,82 %) nad apofitami (41,18 %). Biorąc pod uwagę udział gatunków pod względem ich form życiowych, wykazano wyraźną dominację terofitów (66,67 %).

Zespół chłodka drobnego zastępowany jest w cyklu płodozmianowym przez fitocenozy *Echinochloo-Setarietum digitarietosum*.

Płaty tego zespołu odnotowano m.in. na południe od Dańca, na zachód i północny-zachód od Grodziska, na wschód od Siedlca, na północ od Otmic, na południe od Chrzastowic, na południe od Dębskiej Kuźni oraz w miejscowości Sucha i Rozwadza.

UPRAWY OKOPOWE

Zbiorowiska chwastów upraw okopowych, rozwijają się w sposób najbardziej typowy na polach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie wsi oraz w ogródkach wiejskich. Fitocenozy tego typu wyróżniają się znacznym udziałem chwastów wybitnie nitrofilnych, odgrywających tutaj większą rolę niż w zbożach (Kornaś 1972). Istotnym czynnikiem ekologicznym dla tego rodzaju upraw jest specyficzna rytmika sezonowa. Zbiorowiska te charakteryzują się bardzo krótkim cyklem życiowym; rozwijają się w lecie, po zakończeniu prac pielęgnacyjnych, a kończą vegetację jesienią, po sprzęcie rośliny uprawnej. Tak skrócony i późno rozpoczynający się okres vegetacji sprawia, że rosnące tutaj chwasty zmuszone są kwitnąć i owocować pośpiesznie, a ich nasiona rozsiać się jeszcze przed sprzętem uprawianej rośliny. W zbiorowiskach chwastów upraw okopo-

wych aspekty sezonowe zaznaczają się o wiele słabiej niż w zbożach (Kornaś 1972, Matuszkiewicz 2007).

Podstawowym czynnikiem różnicującym te zbiorowiska, podobnie jak w zespołach chwastów związanych z zasiewami zbóż, jest charakter gleby, na której się one rozwijają. Zróżnicowane warunki edaficzne pod względem żyzności, odczynu i wilgotności podłoża są podstawą do wydzielenia dwóch związków: neutrofilnego *Polygono-Chenopodium* oraz acidofilnego *Panico-Setarion*.

Fitocenozy okopowe związku *Polygono-Chenopodium*

Zbiorowiska chwastów należące do neutrofilnego związku *Polygono-Chenopodium* rozwijają się na bardzo żyznych, drobnoziarnistych glebach o odczynie obojętnym lub słabo zasadowym, często zasobnych w węglan wapnia (Matuszkiewicz 2007).

Na Śląsku Opolskim odnotowano następujące zespoły tego związku:

- *Lamio-Veronicetum politae* (zespół jasnoty różowej i przetacznika łśniącego)
- *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* (zespół szczawika żółtego i komosy wielonasiennej)
- *Galinsogo-Setarietum* (zespół żółtlic)

Zespół jasnoty różowej i przetacznika łśniącego *Lamio-Veronicetum politae* (EN)

Zespół przetacznika łśniącego i jasnoty różowej znany jest głównie z południowej Polski (Kornaś 1972). Według Matuszkiewicza (2007) w odpowiednich warunkach siedliskowych występuje prawie w całym kraju, z wyjątkiem północnej części. Typowa postać zespołu, z zestawem licznych termo- i kalcyfilnych gatunków, przechodzących częściowo ze zbiorowisk zbożowych związku *Caucalidion lappulae*, najlepiej wykształca się na łąkach, zwłaszcza kredowych, chociaż płaty tej fitocenozy notowano również na gliniastych glebach brunatnych, a w uboższej postaci – na glebach lessowych. Informacje o występowaniu *Lamio-Veronicetum politae*, udokumentowane fitosocjologicznie znane są z wielu prac, a płaty zespołu notowano m.in.: na Dolnym Śląsku (Tymrakiewicz 1952), na Wale Trzebnickim (Anioł-Kwiatkowska 1990), na Śląsku Opolskim (Michalak 1972, Nowak S. 2007), na Wyżynie Śląskiej (Węgrzynek 1999), na Wyżynie Małopolskiej (Kornaś 1950), na obszarze Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego (Dostatny 2000), na Wyżynie Częstochowskiej (Wnuk 1990), na Wyżynie Lubelskiej (Fijałkowski 1967), na Równinie Piotrkowskiej (Warcholińska 1974), na Żuławach Wiślanych (Hołdyński 1991).

Na terenie województwa opolskiego *Lamio-Veronicetum politae* ogranicza się do obszaru występowania wychodni skał węglanowych wieku kredowego i triasowego. Jednak płaty z udziałem przetacznika łśniącego *Veronica polita* - najważniejszego z jego gatunków charakterystycznych, notowano wyłącznie na łąkach kredowych.

Zespół przetacznika łśniącego i jasnoty różowej rozwija się przeważnie w uprawach buraków, głównie na glebach łąkowych. Są to najczęściej czarnoziemne łąki próchniczne i łąki brunatne. Pojedyncze jego płaty notowano również na glebie bru-

natnej właściwej, wykształconej z lessów i utworów lessowatych ilastych oraz na madzie gliniastej. Gleby te mają odczyn obojętny lub zasadowy (pH podłoża 7,0 – 8,0). W regionie opolskim *Lamio-Veronicetum politae* występuje na polach położonych w terenie płaskim. Wyjątek stanowi jeden płat, zlokalizowany na łagodnie nachylnym zboczu o ekspozycji południowo-zachodniej (Nowak S. 2007).

Spośród gatunków charakterystycznych tej asocjacji najczęściej notowano jasnotę różową *Lamium amplexicaule*. Gatunek ten, mimo iż spotykany jest również w innych zbiorowiskach, tutaj osiąga swoje optimum rozwoju, podobnie jak wilczomlecz obrotny *Euphorbia helioscopia* i mlecz kolczasty *Sonchus asper*. W płatach obserwowano także przetacznika ćmega i rolnego *Veronica opaca* i *V. agrestis*, natomiast przetacznik lśniący *V. polita* – to rzadki składnik zbiorowiska, osiągający zaledwie I stopień stałości. W grupie chwastów ściśle związanych ze związkiem *Polygono-Chenopodion* najwyższe stałości uzyskują przetacznik perski *V. persica* oraz jasnota purpurowa *Lamium purpureum*. Wśród gatunków reprezentujących rząd *Polygono-Chenopodietalia* i klasę *Stellarietea mediae* najczęściej notowano komosę białą *Chenopodium album* oraz szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus* (Nowak S. 2007).

W płatach zespołu widywano również taksony typowe dla zbiorowisk upraw zbożowych, a wśród nich te najbardziej interesujące, należące do związku *Caucalidion*, tj. bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*, groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*, owies głuchy *Avena fatua*, blekot polny *Aethusa cynapium* subsp. *agrestis*, wilczomlecz drobny *Euphorbia exigua* (Nowak S. 2007).

Przeprowadzona analiza pod kątem przynależności gatunków do grup geograficzno-historycznych wykazała w zespole przetacznika lśniącego i jasnoty różowej przewagę antropofitów (59,22 %) nad apofitami (40,78 %). Spośród obcych przybyszów największy udział mają archeofity (48,54 %). To w tej grupie znaleźć można szereg interesujących termo-, neutro- i kalcyfilnych chwastów, należących do *archeophyta adventiva* (43,69 %), np. owies głuchy *Avena fatua*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, wilczomlecz drobny *Euphorbia exigua*, bodziszek porozcinany *Geranium dissectum*, kiksja oszczepowata *Kickxia elatine*, jasnota różowa i purpurowa *Lamium amplexicaule* i *L. purpureum*, groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*, bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum*, rolnica pospolita *Sherardia arvensis*, rozspunka ząbkowana *Valerianella dentata*, przetacznik rolny i lśniący *Veronica agrestis* i *V. polita*. Analizując udział gatunków pod względem trwałości i form życiowych stwierdzono w zespole dominację taksonów o krótkim cyklu życiowym – terofitów (62,14 %) (Nowak S. 2007).

Zespół jasnoty różowej i przetacznika lśniącego sprzężony jest w płodozmianie z *Caucalido-Scandicetum*, *Lathyro-Melandrietum noctiflori* oraz rzadziej *Kickxietum spuriae*.

Na Śląsku Opolskim płaty *Lamio-Veronicetum politae* odnotowano w Opolu, w dzielnicach: Groszowice, Nowa Wieś Królewska, Gosławice oraz w Krzanowicach, Szymiszowie, Tarnowie Opolskim, Gogolinie, Strzelcach Opolskich, Ligocie Dolnej, Leśnicy, Malni, Rozmierce, Dziewkowicach, Izbicku, a także między Malnią a Gogolinem, na południe od Chrzowic, na północ od Folwarku, na północ od Strzelec Opolskich, na południe od Suchodańca i na zachód od Rożniątowa (Nowak S. 2007).

Zespół szczawika żółtego i komosy wielonasiennej *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*

Oxalido-Chenopodietum polyspermi jest zbiorowiskiem o charakterze azonalnym, przywiązany do żyznych, drobnoziarnistych mad, wykształcających się w strefie akumulacyjnej dolin rzecznych (Matuszkiewicz 2007). W Polsce zespół ten znany jest z terenów nizinnych, gdzie rozwija się na wilgotnych aluwiach dużych rzek, a także z górskich dolin rzecznych, o czym informują w swoich pracach m.in. Szotkowski (1981); Kutyna (1988); Anioł-Kwiatkowska (1990); Wójcik (1998); Węgrzynek (1999); Dostatny (2000); Nowak S. (2007).

Na terenie Śląska Opolskiego zespół szczawika żółtego i komosy wielonasiennej notowano w dolinach rzecznych Odry (najwięcej płątów), Małej Panwi i rzek Płaskowyzu Głubczyckiego. Fitocenozy tego typu wykształcają się najlepiej i najczęściej na madach gliniastych i piaszczysto-gliniastych o pH w zakresie od 6,0 do 7,0. Większość płątów zachwasczała uprawy buraków, rzadziej ziemniaków (Nowak S. 2007).

W zespole *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* występują obydwa jego gatunki charakterystyczne: komosa wielonasienna *Chenopodium polyspermum* i szczawik żółty *Oxalis fontana*, uzyskując najwyższe stopnie stałości. Gatunek wyróżniający zespół – łączyga pospolita *Lapsana communis* jest rzadszym składnikiem zbiorowiska. Spośród chwastów typowych dla związku *Polygono-Chenopodion* do często spotykanych w płątach należą: wilczomlecz obrotny *Euphorbia helioscopia*, przetacznik perski *Veronica persica*, mlecz kolczasty *Sonchus asper*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum* oraz takson wyróżniający związek – maruna nadmorska bezwonna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*. Z gatunków rzędu *Polygono-Chenopodietalia* i klasy *Stellarietea mediae* wysoką stałość posiadają: komosa biała *Chenopodium album*, psianka czarna *Solanum nigrum*, szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus* oraz fiołek polny *Viola arvensis*. W asocjacji tej rzadko obserwowano chwasty związane ze zbiorowiskami upraw zbożowych. Na uwagę zasługuje natomiast grupa gatunków higrofilnych, tj. sit dwudzielny *Juncus bufonius*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, czyściec błotny *Stachys palustris*, rdest plamisty *Polygonum persicaria*, babka wielonasienna *Plantago intermedia*, szczaw nadmorski *Rumex maritimus* i żywokost lekarski *Symphytum officinale*, świadczących o pewnym uwilgotnieniu siedlisk zespołu *Oxalido-Chenopodietum*. W zbiorowisku zaznacza się także udział chwastów nitrofilnych, np. komosa biała *Chenopodium album*, szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus*, przytulia czepna *Galium aparine*, żóltlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*, wilczomlecz obrotny *Euphorbia helioscopia*, psianka czarna *Solanum nigrum*, przetacznik perski *Veronica persica*, które dowodzą żyzności gleb, na których rozwija się badana asocjacja (Nowak S. 2007).

W zespole *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* nieznaczną przewagę nad apofitami (43,94 %) uzyskują antropofity (56,06 %), a zwłaszcza archeofity (45,45 %). To one stanowią istotny składnik zbiorowiska, a dokładniej archeofity adwentywne (42,42 %). Podobnie jak w pozostałych zbiorowiskach segetalnych, w płątach zespołu dominują jednoroczne terofity (62,12 %) (Nowak S. 2007).

Zbiorowisko to na polach zbożowych zastępowane jest najczęściej przez warianty wilgotne i kalcyfilne zespołów *Vicietum tetraspermae* i *Aphano-Matricarietum*.

Zespół żółtlic *Galinsogo-Setarietum*

Zespół żółtlic, rozpowszechniony w całej Polsce, jest przywiązany do bogatych w azot, żyznych, optymalnie wilgotnych gleb próchnicznych. Wykształca się on najczęściej w ogródkach wiejskich, działkowych, osiedlowych, a także w uprawach przyzagrodowych (Matuszkiewicz 2007).

Galinsogo-Setarietum to zespół dość rzadko opisywany w literaturze. Początkowo, asocjacja ta przedstawiona została w pracy Falińskiego (1966) i Anioł-Kwiatkowskiej (1974) jako zbiorowisko głównie chwastów warzyw ogrodowych, natomiast w późniejszym okresie - jako fitocenoza polnych upraw okopowych (Warcholińska 1974, Pawlak 1981, Anioł-Kwiatkowska 1990, Węgrzynek 1999, Dostatny 2000, Nowak S. 2007). W większości tych prac podkreślono, że optymalne warunki rozwoju roślin budujących zespół żółtlic znajdują się w bliskim sąsiedztwie zabudowań. Tam też obserwowano najlepiej wykształcone płaty *Galinsogo-Setarietum*.

Na Opolszczyźnie zespół ten zajmuje różne pod względem żyzności i odczynu gleby siedliska, przez co możliwe staje się wykazanie niższych od zespołu jednostek syntaksonomicznych, tj. podzespołów: *typicum* i *lathyretosum*. Wyróżniono także jednostkę o nazwie *Galinsogo-Setarietum* z udziałem *Echinochloa crus-galli* (Nowak S. 2007).

Na terenie Śląska Opolskiego zespół *Galinsogo-Setarietum* wykształcony typowo znany jest z wielu stanowisk rozproszonych w całym obszarze województwa, szczególnie w jego południowej i środkowej części. Płaty tego zbiorowiska obserwowano głównie w uprawach buraków i ziemniaków, na różnych pod względem typu i składu mechanicznego glebach. Były to przeważnie gleby brunatne właściwe typowe, a także czarne ziemie zdegradowane, rędziny brunatne i gleby brunatne wylugowane o odczynie dość zróżnicowanym (pH od 5,5 do 7,2), najczęściej jednak bliskim obojętnemu lub obojętnym.

W województwie opolskim płaty podzespołu typowego notowano głównie na terenie powierzchniowego występowania utworów węglanowych wieku triasowego oraz w sąsiedztwie tych utworów, zarówno w pobliżu osiedli ludzkich, jak i w znacznej od nich odległości. W fitocenozach tego typu dominują żółtlica drobnokwiatowa i owłosiona *Galinsoga parviflora* i *G. ciliata*, uzyskujące najwyższe stopnie stałości. Zdecydowanie rzadszym składnikiem zbiorowiska jest wilczomlecz ogrodowy *Euphorbia peplus*. Spośród gatunków charakterystycznych i wyróżniających związek *Polygono-Chenopodion* i rząd *Polygono-Chenopodietalia* do najczęściej spotykanych chwastów należą: przetacznik perski *Veronica persica*, maruna *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, komosa biała *Chenopodium album* i gwiazdnica pospolita *Stellaria media*. Z taksonów ściśle związanych z klasą *Stellarietea mediae*, tylko tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris* osiąga najwyższy stopień stałości. Spośród gatunków związanych z fitocenozaami zbożowymi, najczęściej obserwowanym chwastem jest mak polny *Papaver rhoeas* (Nowak S. 2007).

W płatach *Galinsogo-Setarietum typicum* stwierdzono znaczną przewagę antropofitów (68,75 %) nad apofitami (31,25 %). Analizując udział poszczególnych gatunków reprezentujących element obcy rodzimej florze, widać podobnie zachowane proporcje, jak w innych scharakteryzowanych dotąd zbiorowiskach. I tak najliczniejszą grupę stanowią dawni przybysze - archeofity (51,56 %), a wśród nich archeofity adwentywne (48,44 %), a następnie epekofity (14,07 %), będące przedstawicielami kenofitów. Analizując udział gatunków pod względem ich form życiowych, grupą dominującą w płatach podzespołu są terofity (65,63 %) (Nowak S. 2007).

W płodozmianie *Galinsogo-Setarietum typicum* zastępowane jest zazwyczaj w uprawach zbożowych przez płaty *Vicietum tetraspermae typicum* i *Aphano-Matricarietum typicum*.

Fitocenozy okopowe związku *Panico-Setarion*

Do związku tego zalicza się zbiorowiska chwastów upraw okopowych, rozwijające się na uboższych, średnio żyznych piaskach gliniastych i odznaczające się stałym udziałem gatunków acidofilnych, wywodzących się z siedlisk piaszczystych (Matuszkiewicz 2007).

Na obszarze województwa opolskiego zidentyfikowano 1 zespół należący do *Panico-Setarion* - *Echinochloo-Setarietum*, w ramach którego wyróżniono jednostki niższej rangi (tj. *E-S. typicum* i *E-S. digitarietosum*).

Zespół chwastnicy jednostronnej *Echinochloo-Setarietum*

Zespół chwastnicy jednostronnej to najbardziej rozpowszechniona asocjacja w wielkopowierzchniowych uprawach polowych, rozwijająca się na lżejszych i uboższych glebach piaszczystych i gliniasto-piaszczystych, głównie w środkowej i południowej części Polski (Matuszkiewicz 2007). Zespół ten opisywany jest również w Polsce jako *Spergulo-Echinochloëtum* R.Tx. 1950, jednak według Matuszkiewicza (2007) nazwę tą przypisuje się wyraźnie acidofilnym płatom asocjacji, wykształcającym się w północno-zachodniej części jego zasięgu. Z obszernych danych literaturowych wynika, że jest to zespół pospolity w Polsce. Informują o tym m.in.: Kornaś (1950), Tymrakiewicz (1952), Anioł-Kwiatkowska (1974, 1990), Warcholińska (1974), Wnuk (1976), Wika (1986), Hołdyński, Korniak (1994), Węgrzynek (1999), Dostatny (2000). Z województwa opolskiego o występowaniu *Echinochloo-Setarietum* donoszą: Michałak (1972), Szotkowski (1981), Kozak (2002), Nowak S. (2007).

Na terenie Śląska Opolskiego *Echinochloo-Setarietum* jest stosunkowo często spotykanym zbiorowiskiem. Zespół rozwija się na różnych pod względem składu mechanicznego i typu glebach (gleby brunatne właściwe, brunatne kwaśne, czarne ziemie zdegradowane, mady piaszczysto-gliniaste). Płaty zespołu obserwowano najczęściej wśród ziemniaków, na podłożu o pH od 5,5 do 6,5 na terytorium całego województwa opolskiego.

Asocjacja wykształcona typowo odznacza się stałą obecnością gatunku charakterystycznego chwastnicy jednostronnej *Echinochloa crus-galli*, natomiast udział rzodkwi

świrzepy *Raphanus raphanistrum*, chwastu uważanego przez Matuszkiewicza (2007) za takson najprawdopodobniej charakterystyczny dla zespołu jest niewielki i rzadko spotykany w regionie. Spośród chwastów ściśle związanych ze związkiem *Panico-Setarion* i rzędem *Polygono-Chenopodietalia*, do najczęściej notowanych gatunków należą: włośnica sina *Setaria pumila*, komosa biała *Chenopodium album*, mlecz polny *Sonchus arvensis* i przetacznik perski *Veronica persica*. Z chwastów charakterystycznych dla klasy *Stellarietea mediae* i taksonów towarzyszących zbiorowisku, wysoki stopień stałości i często pokrycia uzyskują: szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus*, ostrożeń polny *Cirsium arvense* oraz bylica pospolita *Artemisia vulgaris*. Grupa chwastów upraw zbożowych jest nieliczna i nie odgrywa istotnej roli w zbiorowisku (Nowak S. 2007).

Zespół chwastnicy jednostronnej odznacza się większym udziałem antropofitów (56,67 %). Wśród nich przewagę uzyskują archeofity (41,67 %), z najliczniejszą grupą – *archeophyta adventiva* (38,33 %), stanowiącą trzon badanej agrofitycenozy. Kenofity, reprezentowane przez epekofity są już mniej liczne, a ich udział w zbiorowisku wynosi 15 %. W *Echinochloo-Setarietum typicum* stwierdzono znaczną dominację roślin krótkotrwałych (jednoroczne – 50%, jednoroczne i dwuletnie – 25 %). Rozpatrując udział gatunków pod kątem form życiowych Raunkiaera najczęściej widywano terofity (63,33 %) (Nowak S. 2007).

Zespół zastępowany jest w uprawach zbożowych najczęściej przez fitocenozy maku piaskowego *Papaveretum argemones typicum* oraz rzadziej wyki czteronasiennej *Vicetum tetraspermae typicum*.



Fot. S. i A. Nowak

Zespół chwastnicy jednostronnej *Echinochloo-Setarietum* na madach w dolinie Odry

Projekt ochrony chwastów segetalnych Opolszczyzny wraz z propozycjami ostoi zagrożonych gatunków

Procesy ubożenia zespołów roślinnych dotyczą nie tylko naturalnej roślinności, ale w ostatnich dziesięcioleciach, także antropogenicznej, w tym segetalnej. Wraz z zanikiem starych, tradycyjnych metod uprawy zmieniają się również zespoły roślinne agrofitytoceoz. Na znacznym obszarze Śląska, w tym Opolskiego i Górnego wcześniej niż w innych regionach Polski zmianom uległy tradycyjne sposoby uprawy. Szybciej wprowadzone tutaj zostały zasady nowoczesnej agrotechniki (np. podorywki i szybkie likwidowanie ściernisk, dokładne czyszczenie materiału siewnego, wysiew poplonów, wapnowanie gleb, stosowanie herbicydów, nawożenie mineralne i organiczne, mechanizacja prac polowych). W związku z tym, szybciej niż w innych regionach, zaobserwowano tu wyraźne zmiany zachodzące w składzie florystycznym i dynamice zbiorowisk chwastów polnych (Szotkowski 1970, 1989; Michalak 1972, 1974; Kuźniewski 1976, 1977).

Rozwijające się w uprawach zespoły segetalne tracą swe najbardziej swoiste i znamienne składniki, co prowadzi do zanikania typowych fitocenozy. Na ich miejsce pojawiają się bardzo ubogie zbiorowiska, złożone z nielicznych gatunków, przeważnie dominujących i odpornych chwastów, które ze względu na brak konkurentów rozprzestrzeniają się bez przeszkód. Następuje więc proces ubożenia roślinności segetalnej i ujednolicenia składu gatunkowego na całym obszarze Śląska.

Rolnictwo, obok przemysłu, leśnictwa, transportu i urbanizacji, jest czynnikiem wpływającym w większości przypadków negatywnie na środowisko przyrodnicze (Nowak S., Nowak A. 1999, Nowak A. 2000). Współczesne rolnictwo w znacznie większym stopniu niż inne działy gospodarki jest uzależnione od uwarunkowań środowiska

przyrodniczego i w radykalny sposób w nie ingeruje. Z punktu widzenia zachowania populacji rzadkich i ustępujących chwastów segetalnych, najważniejszym rodzajem oddziaływania jest przemysłowa uprawa roślin uprawnych w monokulturach, w których chwasty są całkowicie eliminowane. Niestety, w województwie opolskim takich zredukowanych pod względem liczby gatunków agrocenoz jest coraz więcej. Działalność rolnicza prowadzi może także do zmian stosunków wodnych poprzez niepotrzebne lub niewłaściwe melioracje, a także do zaburzeń naturalnych procesów glebotwórczych, co objawia się między innymi tzw. zmęczeniem gleby i przyspieszeniem jej erozji. Intensyfikacja rolnictwa i wysoka specjalizacja produkcji rolnej dodatkowo nasilają te negatywne zjawiska i choć rozwój rolnictwa jest konieczny dla pokrycia zapotrzebowania na żywność, to należy pamiętać, że prowadzi może również do zaburzenia równowagi w środowisku przyrodniczym. Dlatego też zgodnie z postanowieniami Konferencji "Szczyt Ziemi", która odbyła się w Rio de Janeiro w czerwcu 1992 r. rozwój rolnictwa powinien być zrównoważony, tzn. oparty na wiedzy przyrodniczej o funkcjonowaniu naturalnych i przekształconych ekosystemów.

Za główne przyczyny spadku liczebności stanowisk gatunków chwastów segetalnych uznaje się nawożenie gleb, powodujące nadmierne zakwaszenie lub alkalizację, intensyfikację produkcji rolnej, chemizację rolnictwa, zmiany stosunków wodnych, monotypizację środowiska agrocenoz (likwidacja zadrzewień śródpolnych, oczek wodnych, torfowisk i in.), niewłaściwe rolnicze wykorzystywanie gnojowicy, ścieków i osadów ściekowych, niekorzystne dla rzadkich roślin dziko rosnących sposoby prowadzenia prac rolnych (np. zbyt wczesne lub brak wykaszania), składowanie odpadów produkcji rolnej lub substancji nawożących w nieodpowiednich miejscach.

Powyższe zmiany w krajobrazie rolniczym Opolszczyzny w konsekwencji doprowadziły do postępującej przebudowy flory przejawiającej się wprowadzaniem lub spontaniczną ekspansją gatunków obcych, szczególnie w okresie powiększania się obszarów upraw (np. ziemniak *Solanum tuberosum*, żóltlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*) oraz ustępowaniem chwastów segetalnych, wyraźnym od początku XX w. (np. tzw. „specjalistów lnowych” czyli lnicznika właściwego *Camelina alyssum*, kianianki nowej *Cuscuta epilinum*, życicy lnowej *Lolium remotum*).

Przełom XX i XXI wieku przyniósł na pola Opolszczyzny kolejną falę modernizacji rolnictwa związaną z dalszą komasacją i tworzeniem coraz to większych gospodarstw, zwiększeniem intensywności uprawy poprzez zastosowanie nowocześniejszych urządzeń rolniczych oraz stosowaniem na większości areałów wyselekcjonowanego ziarna i bardzo skutecznych herbicydów. Dodatkowy wpływ na stan agrofitycenozy miały zmiany polityki rolnej i wprowadzenie dopłat będących elementem systemu ekonomicznego w rolnictwie. Obserwacje florystyczno-fitosocjologiczne na polach centralnej Opolszczyzny prowadzone w ostatnich latach dowodzą, że te niekorzystne zmiany nie zostały skompensowane żadnymi działaniami na rzecz ochrony różnorodności biologicznej środowisk polnych. W dalszym ciągu postępuje spadek zarówno bogactwa, jak i obfitości agrosocjofitów Śląska Opolskiego. Jest to wyraźnie widoczne na polach rędzinowych okolic Opola, gdzie w ostatnich latach wymarły prawdopodobnie kolejne gatunki, takie

jak kiksja zgiętoostrogowa *Kickxia spuria*, dąbrówka żółtkwiatowa *Ajuga chamaepitys* czy lenek stoziarn *Radiola linoides*.

Przetrwanie rzadkich i ustępujących roślin polnych na Opolszczyźnie będzie mogło być zagwarantowane tylko pod warunkiem wprowadzenia bardziej radykalnych metod konserwatorskich. Do takich należy zaliczyć między innymi:

- tworzenie agrozrezerwatów,
- tworzenie kolekcji zachowawczych i banków nasion dla wszystkich gatunków agrozofitów,
- obowiązkowe zakładanie na glebach rędzinowych pasów wyłączonych z oprysku herbicydami (co najmniej 1 - 3 m od krawędzi pól),
- wprowadzenie ochrony gatunkowej dla wybranej grupy gatunków roślin polnych.

Próbą podjęcia części tych działań jest **projekt „Ochrona zagrożonych gatunków chwastów segetalnych na Opolszczyźnie”**, realizowany przez Klub Przyrodników, w ramach którego wydana została ta publikacja. Dotyczy on czynnej ochrony zagrożonych chwastów polnych, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków siedlisk nawapiennych okolic Opola.

Założeniem projektu było objęcie ochroną kilkunastu spośród ponad 20 najsilniej zagrożonych gatunków z 2 grup siedliskowych – chwastów rędzin i chwastów pozostałych typów gleb, stwierdzonych w ciągu ostatnich kilkunastu lat w okolicach Opola (Nowak S. 2007; Nowak S., Nowak A. 2011). W pierwszej grupie ujęto przede wszystkim gatunki diagnostyczne kalcyfilnych i rzadkich zespołów chwastów upraw zbożowych i okopowych: *Caucalido-Scandicetum* (zespół włoścydła polnego i czechrzycy grzebieniowej) i *Kickxietum spuriae* (zespół lnic - kiksji) ze związku *Caucalidion lappulae* oraz *Lamio-Veronicetum politae* (zespół przetacznika lśniącego i jasnoty różowej) ze związku *Polygono-Chenopodion*.

Grupa gatunków kalcyfilnych objętych projektem to między innymi wymienione niżej taksony zagrożone w Polsce lub/i na Opolszczyźnie (Zarzycki, Szela 2006; Nowak A. i in. 2008). Dla każdego z nich podano stopień zagrożenia (WO – województwo opolskie, P – Polska).

- bniec dwudzielny *Melandrium noctiflorum* (WO-NT),
- czarnuszka polna *Nigella arvensis* (WO-CR; P-V),
- dymnica drobnokwiatowa *Fumaria vaillantii* (WO-EN),
- jaskier polny *Ranunculus arvensis* (WO-EN; P-V),
- kiksja oszczepowata *Kickxia elatine* (WO-EN; P-E),
- kiksja zgiętoostrogowa *Kickxia spuria* (WO-CR; P-E),
- kurzyślak błękitny *Anagallis foemina* (WO-EN; P-V),
- miłek letni *Adonis aestivalis* (WO-EN; P-V),
- przetacznik lśniący *Veronica polita* (WO-EN),
- przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium* (WO-CR; P-E),
- przytulia fałszywa *Galium spurium* subsp. *spurium* (WO-VU),
- tobołki przerosłe *Thlaspi perfoliatum* (WO-VU),

- wilczomleczy drobny *Euphorbia exigua* (WO-NT),
- wyzlin polny *Misopates orontium* (WO-CR).

Wśród gatunków siedlisk nierędzinowych przedmiotem zainteresowania projektu były między innymi:

- centuria nadobna *Centaureum pulchellum* (WO-VU),
- chłodek drobny *Arnoseris minima* (WO-VU),
- chroszcz nagołodygowy *Teesdalea nudicaulis* (WO-LC),
- kąkol polny *Agrostemma githago* (WO-LC),
- krwawnica wąskolistna *Lythrum hyssopifolia* (WO-CR; P-V),
- lulek czarny *Hyoscyamus niger* (WO-VU),
- mysiorek drobny *Myosurus minimus* (WO-VU; P-V),
- niedośpiałek małejki *Centunculus minimus* (WO-CR),
- przetacznik wiosenny *Veronica verna* (WO-VU),
- skrytek drobnoowocowy *Aphanes inexpectata* (WO-CR; P-V),
- stokłosa żytnia *Bromus secalinus* (WO-EN; P-V),
- złość polna *Gagea arvensis* (WO-VU; P-E).

Działania przewidziane w projekcie zakładają także restytucję części gatunków uznanych za wymarłe lub prawdopodobnie wymarłe w agrocenozach Śląska Opolskiego, np. takich jak:

- dąbrówka żółtokwiatowa *Ajuga chamaepitys* (WO-CR; P-V),
- goździeniec okółkowy *Illecebrum verticillatum* (WO-RE; P-V),
- lenek stoziarn *Radiola linoides* (WO-CR; P-V),
- miłek szkarłatny *Adonis flammea* (WO-RE; P-E),
- przytulia trójrożna *Galium tricorneratum* (WO-CR; P-V),
- pszonaczek wschodni *Conringia orientalis* (WO-RE; P-E),
- wilczomleczy sierpowaty *Euphorbia falcata* (WO-CR),
- włoczydło polne *Caucalis platycarpus* (WO-RE; P-E).

W wyniku realizacji projektu tworzone są warunki trwałego zachowania co najmniej kilkunastu spośród wymienionych gatunków.

Zasadnicze cele projektu to:

1. Odnalezienie w terenie zachowanych jeszcze stanowisk zagrożonych gatunków chwastów i zabezpieczenie ich puli genowej *ex situ* w uprawach zachowawczych.
2. Stworzenie podstaw perspektywicznego utrzymania zagrożonych gatunków chwastów *in situ*, w agrozach oraz w uprawach polowych wraz z próbami reintrodukcji gatunków wymarłych w regionie.

3. Stworzenie podstaw systemu monitorowania stanu populacji zagrożonych gatunków w najważniejszych ostojach ich występowania.
4. Promocja postaw i działań sprzyjających trwałej ochronie bioróżnorodności agroekosystemów i zabezpieczeniu zbiorowisk chwastów segetalnych w przyszłości.

Projekt rozpoczął się w roku 2011 i zakończy się w końcu roku 2013, jednak założeniem jest, aby rozpoczęte działania były kontynuowane i rozwijane także po jego zakończeniu.

Najważniejsze działania realizowane w projekcie to:

1. Przeprowadzenie aktualizacji rozpoznania terenowego, a także zbiorów nasion zagrożonych gatunków, przede wszystkim ze związku *Caucalidion lappulae*, szczególnie w okolicach Opola oraz innych miejscach występowania zagrożonych gatunków chwastów na całym obszarze województwa opolskiego.
2. Założenie i prowadzenie 2 kolekcji zachowawczych chwastów narędzinowych i pozostałych.
3. Utworzenie 2 agrozrezerwatów na gruntach oraz utrzymanie w nich zagrożonych gatunków w warunkach *in situ*.
4. Stworzenie podstaw monitoringu stanu populacji zagrożonych gatunków chwastów w kolekcjach, agrozrezerwach oraz w terenie.
5. Podjęcie prób odnalezienia w terenie, a jeśli okaże się to niemożliwe, odtworzenia z nasion pochodzących z sąsiednich regionów populacji wybranych gatunków uznanych na Opolszczyźnie za wymarłe.
6. Promocja potrzeb i metod ochrony zagrożonych gatunków chwastów poprzez: wydanie niniejszej publikacji, organizację 3 warsztatów edukacyjnych i sesji naukowej oraz przygotowanie ekspozycji pt. „Chwasty są piękne”.

Jednym z najważniejszych elementów projektu było **przeprowadzenie aktualizacji rozpoznania terenowego**, a także zbiorów nasion zagrożonych gatunków, przede wszystkim ze związku *Caucalidion lappulae*, w okolicach Opola oraz innych miejscach występowania zagrożonych gatunków chwastów w obszarze województwa opolskiego. Inwentaryzacje terenowe i zbiorów nasion przeprowadzono w latach 2011 i 2012. Zebrane nasiona posłużyły do założenia kolekcji zachowawczych, a w przypadku możliwości zebrania większych ilości, były podsiewane w agrozrezerwach. Z żadnego stanowiska nie pobierano więcej niż 10% potencjalnej ilości nasion.

W celu zachowania puli genowej chwastów, z nasion pozyskanych w terenie **założono dwie kolekcje zachowawcze**, każda na powierzchni około 100 m², w Muzeum Wsi Opolskiej w Opolu oraz edukacyjnym gospodarstwie rolnym Adama Ulbrycha (Folwark Rozalia) w Komorznie (gm. Wołczyn) (Ryc. 1, Ryc. 2). Każda z kolekcji składa się z szeregu modułów (zagonów) po 8 - 10 m² każdy – prowadzonych tradycyjnie, bez użycia herbicydów. W poszczególnych modułach realizowane są różne warianty zagospodarowania, chwasty wysiewane są zarówno do upraw zbożowych i okopowych, jak



Fot. Andrzej Jermaczek

Agrorezerwat w Komorznie



Fot. Andrzej Jermaczek

Kolekcja zachowawcza w Komorznie



Fot. Andrzej Jermaczek

Agrorezerwat w Muzeum Wsi Opolskiej



Fot. Andrzej Jermaczek

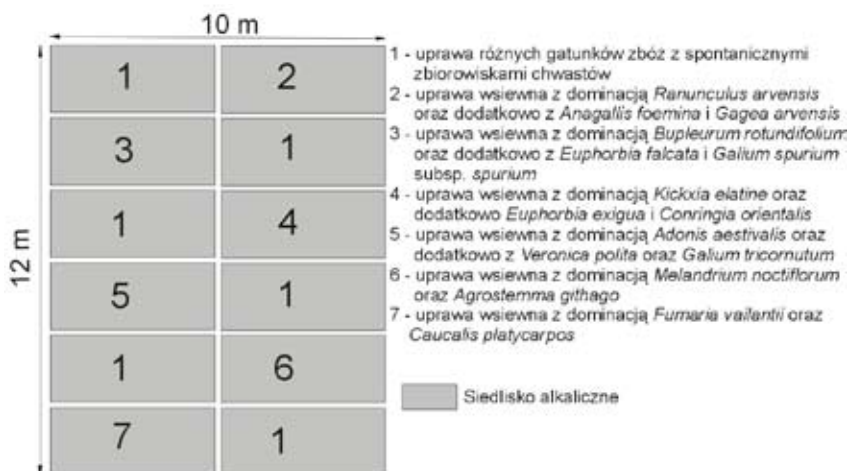
Kolekcja zachowawcza w Muzeum Wsi Opolskiej



Agrorezerwat w Muzeum Wsi Opolskiej w szczycie kwitnienia chwastów

i do uprawionej ziemi bez upraw podstawowych, na glebie rędzinowej i nierędzinowej. Część modułów co roku pozostawia się bez zasiewów, dla samoistnego rozwoju populacji z nasion samoistnie wysianych do gleby, w części prowadzone są zasiewy różnych gatunków zbóż z założeniem spontanicznego rozwoju zbiorowisk segetalnych. Założeniem jest uzyskanie jak najbardziej zróżnicowanej mozaiki użytków, pozwalającej na dopracowanie optymalnych metod trwałego utrzymywania chronionych w kolekcji gatunków.

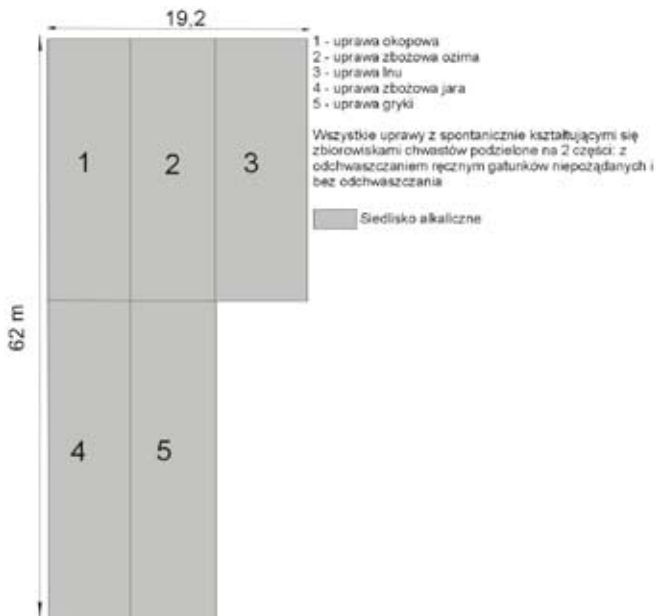
W obu kolekcjach podłoże rędzinowe stworzone zostało sztucznie, poprzez nawiezenie warstwy ok. 30 cm płuźnej gleby z okolic Opola, głównie z warstw wierzchnich zdejmowanych w eksploatowanych w miejscach dawnych pól odkrywkach oraz, w niewielkich ilościach, z pól rolników indywidualnych. W przypadku podłoża nierędzinowego projekt bazuje na gruntach miejscowych. Uzyskane w wyniku upraw zachowawczych nasiona chwastów częściowo są zbierane aktywnie, częściowo wysiewane w trakcie tradycyjnie prowadzonych zabiegów agrotechnicznych. Nadwyżki pozyskanych nasion są wsiewane w agrorezerwatach.



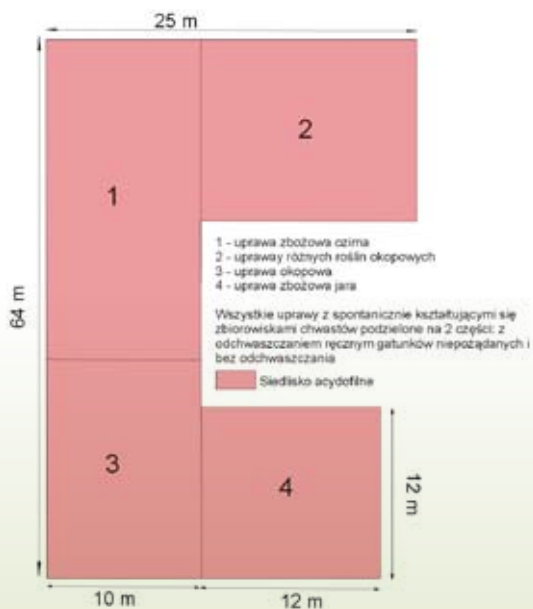
Ryc. 1. Przykład rozkładu modułów uprawowych i poletek wsiewnych w kolekcji zachowawczej w Muzeum Wsi Opolskiej



Ryc. 2. Przykład rozkładu modułów uprawowych i poletek wsiewnych w kolekcji zachowawczej w Komorznie



Ryc. 3. Przykład rozkładu upraw podstawowych w agrozrezerwacie w Muzeum Wsi Opolskiej



Ryc. 4. Przykład rozkładu upraw podstawowych w agrozrezerwacie w Komorznie

Oprócz kolekcji zachowawczych w obu lokalizacjach (Muzeum Wsi Opolskiej w Opolu i Gospodarstwo Rozalia), **utworzono dwa agrozrezerwaty**, o pow. 0,1 ha każdy (Ryc. 3, Ryc. 4). W Muzeum Wsi Opolskiej sztucznie stworzono podłoże rędzinowe, nawożąc warstwę około 30 cm gleby z okolic Opola, z warstw nadkładów eksploatowanych w miejscach dawnych pól odkrywek. W gospodarstwie Adama Ulbrycha pozostawiono podłoże nierędzinowe, bazujące na gruncie miejscowym.

Tworzenie kolekcji i agrozrezerwatu gatunków kalcyfilnych poza obszarem ich naturalnego występowania, z czego wynika konieczność przewiezienia dość znacznej ilości gleby, spowodowane było względami organizacyjnymi, szczególnie potrzebą zlokalizowania agrozrezerwatu i kolekcji w placówce gwarantującej kontynuację działań w ramach zadań statutowych, jaką jest Muzeum Wsi Opolskiej. Lokalizacja ta oraz zainteresowanie kierownictwa placówki realizacją i rozwojem projektu, w pełni rekompensuje koszty przewozu gruntu, na niewielką zresztą odległość kilku kilometrów. Nie zmienia to faktu, że rozpatrując ochronę kalcyfilnych chwastów w okolicach Opola w dłuższej perspektywie czasowej należałoby dążyć do stworzenia sieci agrozrezerwatów, przede wszystkim w obszarze występowania wychodni skał wapiennych i związanych z nimi typowych gleb rędzinowych.

Kolejne podjęte w ramach projektu działanie, obejmujące **stworzenie podstaw monitoringu** stanu populacji zagrożonych gatunków chwastów w kolekcjach, agrozrezerwatach oraz w terenie, polegało na wyznaczeniu we wszystkich tych lokalizacjach sieci powierzchni próbnych oraz powtarzaniu serii zestandaryzowanych pomiarów bazujących na opisie stanu siedliska i wykonaniu standardowego zdjęcia fitosocjologicznego.

Podjęto próby odnalezienia w terenie populacji wybranych gatunków uznanych na Opolszczyźnie za wymarłe. Poszukiwania prowadzone były na wszystkich historycznych stanowiskach wymienionych taksonów, jednak nie tylko nie odnaleziono żadnego z nich, ale także stwierdzono, że lista gatunków prawdopodobnie wymarłych powiększyła się o kilka następnych. W związku z tym w roku 2012 w kolekcjach zachowawczych wysiano nasiona 6 gatunków zebrane poza regionem, stopniowo podejmowane będą też próby ich wprowadzenia do agrozrezerwatów. W przypadku chwastów, które przez wieki przemieszczały się razem z przewożonym materiałem siewnym, pochodzenie nasion z odległości kilkudziesięciu czy nawet kilkuset kilometrów nie ma istotnego znaczenia dla zachowania lokalnych ekotypów.

Łącznie, w drugim roku realizacji projektu (2012), w kolekcjach i agrozrezerwatach wsiano lub przesadzono 24 gatunki chwastów. Nasiona lub osobniki 18 z nich pozyskano w okolicach Opola. Są to:

Bniec dwudzielnny *Melandrium noctiflorum*
Centuria nadobna *Centaurium pulchellum*
Czyściec roczny *Stachys annua*
Groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*
Jaskier polny *Ranunculus arvensis*



Fot. Sylwia Nowak

Wsiewanie chwastów w kolekcji w Muzeum Wsi Opolskiej



Fot. Sylwia Nowak

Dosiewanie chwastów w agrozewerwacie



Fot. S. i. A. Nowak

**Kolekcja w Muzeum Wsi Opolskiej
po jesiennych zasiewach**



Fot. S. i. A. Nowak

**Plewienie i pielęgnacja kolekcji
w Muzeum Wsi Opolskiej**



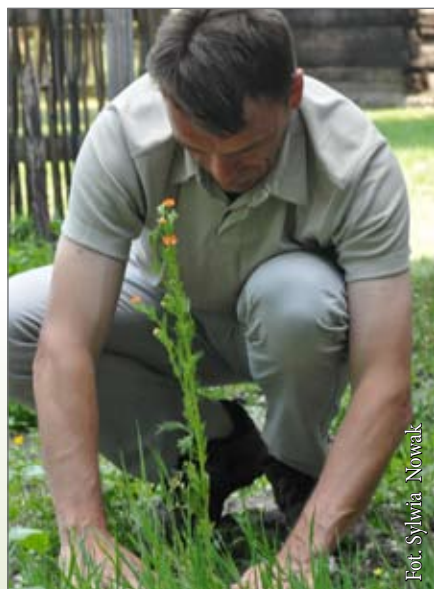
Fot. S. i. A. Nowak

Zajęcia terenowe dla studentów w kolekcji w Muzeum Wsi Opolskiej



Fot. S. i A. Nowak

Zajęcia terenowe dla studentów w agrozrezerwacie



Fot. Sylwia Nowak

Transplantacja chwastów
do kolekcji zachowawczej



Fot. Sylwia Nowak

Zbiór nasion

Kiksja oszczepowata *Kickxia elatine*
Kąkol polny *Agrostemma githago*
Kurzyśląd błękitny *Anagallis foemina*
Miłek letni *Adonis aestivalis*
Ostróżeczka polna *Consolida regalis*
Przetacznik lśniący *Veronica polita*
Przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium*
Przytulia fałszywa *Galium spurium* subsp. *spurium*
Rolnica pospolita *Sherardia arvensis*
Stokłosa żytnia *Bromus secalinus*
Wilczomleczeń drobny *Euphorbia exigua*
Wyczyniec polny *Alopecurus myosuroides*
Złóć polna *Gagea arvensis*

Ponadto, zgodnie z oczekiwaniami, w nawiezionej glebie samoistnie wyrosło kilka zagrożonych gatunków, m.in.: dymnica drobnokwiatowa *Fumaria vaillantii*, przytulia fałszywa *Galium spurium* subsp. *spurium*, wilczomleczeń drobny *Euphorbia exigua*, blekot pospolity polny *Aethusa cynapium* subsp. *agrestis*.

Gatunki uznane za wymarłe lub prawdopodobnie wymarłe na terenie województwa opolskiego, wsiane w kolekcjach zachowawczych, w stosunku do których podjęte zostaną działania restytucyjne, to:

Czechrzyca grzebieniowa *Scandix pecten-veneris*
Krowiziół zbożowy *Vaccaria hispanica*
Przytulia trójrożna *Galium tricornerum*
Pszonaczek wschodni *Conringia orientalis*
Wilczomleczeń sierpowaty *Euphorbia falcata*
Włóczydło polne *Caucalis platycarpos*

Łącznie, po dwóch latach prowadzenia projektu, w agrozrezerwach i kolekcjach utrzymują się populacje 26 zagrożonych taksonów chwastów segetalnych.

W ramach **działań promocyjnych** wydano niniejszą publikację. Dysponentem nakładu są: Klub Przyrodników, Muzeum Wsi Opolskiej i Gospodarstwo Rolne Rozalia oraz Uniwersytet Opolski. Wydana w nakładzie 1000 egzemplarzy książka jest nieodpłatnie rozprowadzona wśród uczestników warsztatów szkoleniowych organizowanych w ramach projektu, rolników, nauczycieli, pracowników Ośrodków Doradztwa Rolniczego i innych zainteresowanych osób.

W końcowej fazie projektu zorganizowane zostaną 3 warsztaty informacyjno - edukacyjne, których zasadniczym tematem będzie ochrona bioróżnorodności agrocenoz ze szczególnym uwzględnieniem chwastów segetalnych. Działanie skierowane jest do trzech grup docelowych: - nauczycieli, rolników (ze szczególnym uwzględnieniem właścicieli gospodarstw agroturystycznych i ekologicznych) oraz doradców Ośrodków

Doradztwa Rolniczego. Polegać będzie na zapoznaniu uczestników z problematyką ochrony rzadkich gatunków roślin *in situ* i *ex situ*, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki ochrony agrocenoz oraz efektami projektu. Zajęcia teoretyczne połączone będą z ćwiczeniami w terenie, między innymi wyszukiwaniem i oznaczaniem rzadkich i zagrożonych gatunków chwastów.

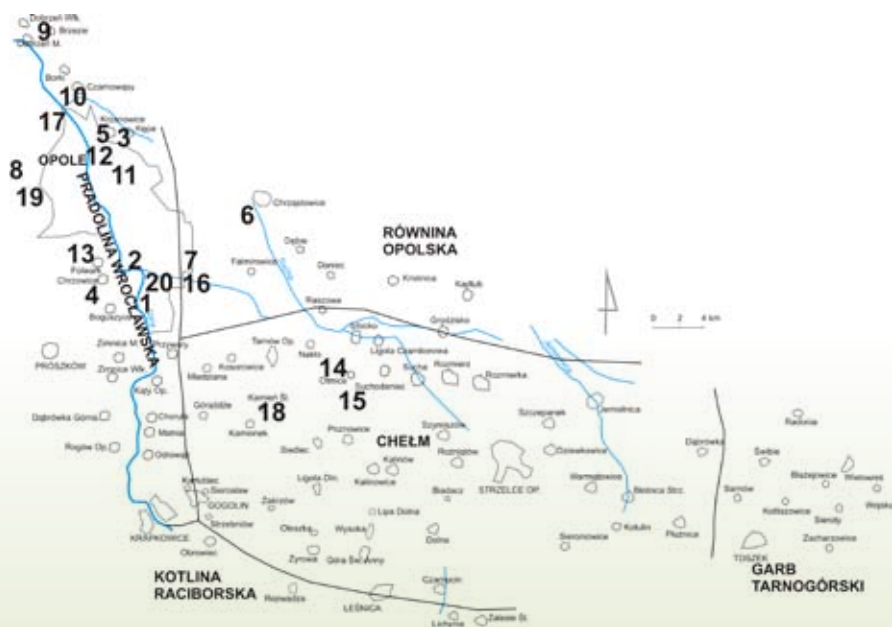
W ostatnim roku realizacji projektu (2013) zorganizowana zostanie także konferencja naukowa poświęcona metodyce ochrony chwastów segetalnych w Polsce i efektom podejmowanych w tym zakresie działań.

W oparciu o materiał fotograficzny zgromadzony podczas realizacji projektu w Muzeum Wsi Opolskiej zorganizowana zostanie przenośna ekspozycja poświęcona różnym aspektom ochrony chwastów, składająca się z 20 rozkładanych plansz. Po okresie ekspozycji w Muzeum wystawa będzie wypożyczana zainteresowanym placówkom.

Jednym z efektów inwentaryzacji terenowych było zlokalizowanie, wyznaczenie i stworzenie podstaw monitoringu **najważniejszych ostoi chwastów segetalnych Opolszczyzny**. Bogactwo gatunkowe chwastów segetalnych nie jest równomiernie rozłożone w przestrzeni rolniczej województwa opolskiego. Jest to spowodowane nieco odmienną historią i intensywnością uprawy, rodzajem gleby oraz innymi czynnikami ekologicznymi omówionymi szczegółowo w rozdziale 2. Od wielu dziesięcioleci przemysłowo zagospodarowane, wielkoobszarowe arealy Płaskowyżu Głubczyckiego, w szczególności byłych gospodarstw rolnych w Kietrze i Głubczycach są obecnie pustynią chwastową. Mimo, że na niewielkich obszarach występują tu także wychodnie skał węglanowych, zarówno bogactwo gatunkowe, jak i sumaryczne pokrycia chwastów w płatach roślinności są bardzo często szczątkowe i nie przekraczają odpowiednio kilku gatunków i kilku procent. O wiele lepsza jest sytuacja w obszarach dużych wychodni skał węglanowych, kredowych w okolicy Opola i triasowych w mezoregionie Chełm (okolice Góry św. Anny). Jest to szczególnie widoczne, jeśli jako wskaźnik waloryzacyjny wykorzystamy nie wszystkie gatunki, ale grupę tzw. agrosozofitów (Tab. 2), czyli chwastów ustępujących i rzadkich w regionie. Stanowiska tej grupy roślin polnych koncentrują się w centralno-wschodniej części regionu. W ostatnich latach właśnie ten obszar został poddany szczególnym badaniom botanicznym w zakresie zróżnicowania i stanu zachowania zbiorowisk segetalnych (Nowak S. 2007). Jednym z interesujących wyników tej pracy było zwrócenie uwagi na zasadnicze różnice w tempie ustępowania i bogactwie agrosozofitów pomiędzy dwoma podobszarami - kredowym i triasowym. Obszar kredowy zachował znacznie więcej rzadkich i zagrożonych w skali Polski gatunków, szczególnie na terenach występowania tzw. rędzin gruzelkowatych. Na obszarze wychodni triasowych, liczba interesujących chwastów jest znacznie mniejsza, a tempo ich ustępowania bardziej przybiera na sile. Sytuacja ta jest prawdopodobnie związana z większymi arealami pól i wzmożoną intensywnością uprawy w rejonie Góry św. Anny, stosunkowo niskim pH gleby (obojętne, a nawet silnie kwaśne), mimo występowania węglanowej skały macierzystej oraz bardziej zbitą jej strukturą. Być może inne są także własności fizykochemiczne gleb na podłożu skał triasowych, w tym jej żyzność,

dostępność związków odżywczych, kompleks sorpcyjny itp. Z tych prawdopodobnie powodów, z rejonu Chełmu wycofały się wyjątkowe gatunki chwastów narędzinowych, takie jak pszonacznik wschodni *Conringia orientalis*, miłek letni *Adonis aestivalis* czy włośczyk polny *Caucalis platycarpos*, które były tu wcześniej notowane. Postępująca degeneracja zbiorowisk segetalnych Chełmu i ustępowanie z agrocenoz tego terenu najcenniejszych agrosozofitów jest nieco rekompensowana przez utrzymywanie się na północnym przedpolu wyniesienia Góry św. Anny stosunkowo bogatych zbiorowisk związanych z ubogimi glebami piaszczystymi. Być może duża zawartość węgla wapnia w piaskach tego terenu pozwoliła na zachowanie relatywnie wysokiego bogactwa i część grupy chwastów psammofilnych potrafiła utrzymać się w niedalekim sąsiedztwie lessowych, głębokich gleb w strefie uskoku Wyżyny Śląskiej. Biorąc zatem pod uwagę wszystkie grupy zagrożonych chwastów segetalnych, trzeba jednoznacznie stwierdzić, że w regionie opolskim ich najważniejsze ostoje utrzymują się jedynie w centralnej części regionu, w okolicy Opola i nieco dalej w kierunku południowo-wschodnim.

Zgodnie z założeniami projektu, dla celów ochrony i szczegółowego monitoringu najcenniejszych terenów pod względem bogactwa gatunkowego chwastów Opolszczyzny wyznaczono 20 najważniejszych ostoi chwastów segetalnych (Tab. 3, Ryc. 5-9). Są to najczęściej niewielkie obszary pól uprawnych z glebami rędzinowymi wytworzonymi na skałach kredowych oraz ubogimi glebami bielcowymi. Struktura własnościowa



Ryc. 5. Lokalizacja ostoi chwastów segetalnych w rejonie występowania wychodni skał węglanowych w województwie opolskim

gruntów ostoi jest stosunkowo korzystna - przeważają niewielkie areale występujące w mozaice pól będących własnością prywatną. Nie zabezpiecza to jednak tych terenów przed intensyfikacją produkcji rolnej oraz przed zmianą sposobu użytkowania. W ostatnich latach te niekorzystne zjawiska bardzo się nasilają. Szczególnie na terenie Opola i okolicy obserwowane są coraz większe straty cennych gleb rędzin gruzełkowatych przekazywanych pod odkrywkowe górnictwo. Powiększenie kamieniołomów w rejonie osiedla Chabry, było przed kilku laty przyczyną bezpowrotnego zniszczenia m.in. ostatniej populacji odmiany cytrynowej miłka letniego *Adonis aestivalis* var. *citrina*. Także powstawanie nowych osiedli i terenów inwestycyjnych przeznaczanych pod zabudowę przemysłową stało się powodem znacznego zmniejszenia powierzchni najkorzystniejszych gleb dla zachowania bogactwa cennych chwastów segetalnych.

Wyznaczone ostoje, mimo, że obejmują jedynie kluczowe populacje około połowy spośród ginących gatunków chwastów regionu (Tab. 2, Tab. 3), z pewnością przyczynią się do poprawy stanu ich populacji i skuteczności ochrony ginących chwastów Opolszczyzny. Będą jednym z elementów wypracowywanego w ramach projektu spójnego systemu form i sposobów ochrony tej grupy roślin. W połączeniu z agrozrezerwatami, kolekcjami zachowawczymi i bankami nasion, niewątpliwie przyczynią się do zwiększenia skuteczności ochrony oraz wiedzy o stanie i dynamice najcenniejszych pod względem różnorodności chwastów obszarów. Będą one miały także istotne znaczenie w promocji i edukacji przyrodniczej w tym zakresie.

Tab. 2. Porównanie statusu zagrożenia gatunków chwastów segetalnych (agrosozofitów) województwa opolskiego z ościennymi województwami - dolnośląskim i śląskim.

Lp.	Nazwa taksonu	WO	WD	WS
1.	Babka piaszkowa <i>Plantago arenaria</i>	VU	EN	LR
2.	Bebłek błotny <i>Peplis portula</i>	LC	-	-
3.	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctoflorum</i>	NT	-	-
4.	Bodziszek porożcinany <i>Geranium dissectum</i>	NT	LC	-
5.	Centuria nadobna <i>Centaurium pulchellum</i>	VU	VU	VU
6.	Chłodek drobny <i>Arnosseris minima</i>	VU	-	LR
7.	Chondrilla sztywna <i>Chondrilla juncea</i>	VU	LC	EN
8.	Chroszcz nagolodygowy <i>Teesdalea nudicaulis</i>	LC	-	-
9.	Czarnuszka polna <i>Nigella arvensis</i>	CR	DD	VU
10.	Dąbrówka żółtokwiatowa <i>Ajuga chamaepitys</i>	CR	-	EX
11.	Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i>	EN	CR	-
12.	Dymnica różowa <i>Fumaria schleicheri</i>	CR	DD	-
13.	Dymnica szerokodziałkowa <i>Fumaria rostellata</i>	CR	-	-
14.	Farbownik lekarski <i>Anchusa officinalis</i>	NT	-	-

15.	Goździeniec okółkowy <i>Illecebrum verticillatum</i>	RE	VU	-
16.	Kanianka Inowa <i>Cuscuta epilinum</i>	RE	EX	EX
17.	Kanianka pospolita <i>Cuscuta europaea</i>	LC	-	-
18.	Łąkol polny <i>Agrostemma githago</i>	LC	VU	-
19.	Kiksja szczepowata <i>Kickxia elatine</i>	EN	NT	EN
20.	Kiksja zgiętoostrogowa <i>Kickxia spuria</i>	CR	CR	LR
21.	Krwawnica wąskolistna <i>Lythrum hyssopifolia</i>	CR	VU	DD
22.	Kurzyśląd błękitny <i>Anagallis foemina</i>	EN	RE	-
23.	Lenek stoziarn <i>Radiola linoides</i>	CR	CR	CE
24.	Jaskier polny <i>Ranunculus arvensis</i>	EN	VU	LR
25.	Lnica polna <i>Linaria arvensis</i>	EN	DD	EN
26.	Lnicznik drobnoowocowy dyskowaty <i>Camelina microcarpa</i> subsp. <i>sylvestris</i>	NT	LC	-
27.	Lnicznik siewny <i>Camelina sativa</i>	EN	-	DD
28.	Lnicznik właściwy <i>Camelina alyssum</i>	RE	EX	EX
29.	Lulek czarny <i>Hyoscyamus niger</i>	VU	-	-
30.	Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i>	EN	CR	EN
31.	Miłek szkarłatny <i>Adonis flammea</i>	RE	RE	DD
32.	Mysiurek drobny <i>Myosurus minimus</i>	VU	LC	VU
33.	Nicennica drobna <i>Filago minima</i>	NT	-	-
34.	Niezapominajka różnobarwna <i>Myosotis discolor</i>	VU	-	VU
35.	Ośmiał mniejszy <i>Cerintho minor</i>	VU	VU	VU
36.	Pięciornik niski <i>Potentilla supina</i>	NT	-	-
37.	Połoncznik kosmaty <i>Herniaria hirsuta</i>	CR	DD	-
38.	Prosienicznik gładki <i>Hypochoeris glabra</i>	CR	LC	DD
39.	Przetacznik lśniący <i>Veronica polita</i>	EN	-	-
40.	Przetacznik wiosenny <i>Veronica verna</i>	VU	-	LR
41.	Przewiercień okrągłolistny <i>Bupleurum rotundifolium</i>	CR	RE	EN
42.	Przytulia fałszywa <i>Galium spurium</i>	VU	-	LR
43.	Przytulia trójrożna <i>Galium tricornerutum</i>	CR	DD	-
44.	Pszeniec różowy <i>Melampyrum arvense</i>	VU	VU	-
45.	Pszonacznik wschodni <i>Conringia orientalis</i>	RE	RE	-
46.	Rumian żółty <i>Anthemis tinctoria</i>	EN	DD	LR
47.	Rutewka mniejsza <i>Thalictrum minus</i>	EN	VU	LR
48.	Seradela drobna <i>Ornithopus perpusillus</i>	VU	LC	-

49.	Sitniczka szczecinowata <i>Isolepis setacea</i>	VU	LC	-
50.	Skalnica trójpalczasta <i>Saxifraga tridactylites</i>	EN	LC	VU
51.	Skrytek drobnoowockowy <i>Aphanes inexpectata</i>	CR	DD	-
52.	Smagliczka kielichowata <i>Alyssum alyssoides</i>	NT	-	LR
53.	Stokłosa żytnia <i>Bromus secalinus</i>	EN	VU	-
54.	Szafirek miękkolistny <i>Muscari comosum</i>	CR	CR	DD
55.	Śniedek baldaszkowaty <i>Ornithogalum umbellatum</i>	NT	LC	DD
56.	Tobołki przerosłe <i>Thlaspi perfoliatum</i>	VU	EN	LR
57.	Wilczomlec drobny <i>Euphorbia exigua</i>	NT	LC	-
58.	Wilczomlec sierpowaty <i>Euphorbia falcata</i>	CR	-	-
59.	Włóczydło polne <i>Caucalis platycarpos</i>	RE	RE	-
60.	Wyka długożagielkowa <i>Vicia tenuifolia</i>	VU	NT	-
61.	Wyżlin polny <i>Misopates orontium</i>	CR	VU	VU
62.	Złoc ławkowa <i>Gagea pratensis</i>	NT	NT	-
63.	Złoc polna <i>Gagea arvensis</i>	VU	DD	-
64.	Życica lnowa <i>Lolium remotum</i>	RE	RE	EN

Źródło: WO (województwo opolskie) – Nowak A. i in. 2008; WD (województwo dolnośląskie) – Kącki i in. 2003; WS (województwo śląskie) – Bernacki i in. 2000. Kategorie zagrożenia taksonów: EX – wymarłe w zasięgu geograficznym, RE – wymarłe lub prawdopodobnie wymarłe w regionie, CR – krytycznie zagrożone, EN – wymierające, VU – narażone, NT – bliskie zagrożenia, LC – słabo zagrożone, DD – o niedostatecznych danych.

Konieczne jest dążenie do uznania wyznaczonych ostoi chwastów za obiekty o specjalnym statusie, w których obowiązywać będą szczególne zasady gospodarki rolnej, a ochrona chwastów wejdzie w skład obowiązujących zasad dobrej praktyki rolniczej i norm minimalnych, których nieprzestrzeganie skutkować będzie sankcjami w postaci ograniczenia przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa dopłat do produkcji rolnej.

W granicach wyznaczonych ostoi gatunków kalcyfilnych lub w ich sąsiedztwie wskazane jest także utworzenie i prowadzenie co najmniej kilku agrozrezerwatów o minimalnej powierzchni 0,1 – 0,2 ha, zlokalizowanych na typowych łąkach, umożliwiających ochronę chwastów *in situ*. Alternatywą godną rozważenia może być także rekultywacja dna którejs z wyeksploatowanych odkrywek w kierunku stworzenia większego (1 - 2 ha) agrozrezerwatu ukierunkowanego na ochronę kalcyfilnych gatunków chwastów.

Tab. 3. **Ostoje chwastów segetalnych Śląska Opolskiego.**

W nawiasach podano występowanie historyczne. Lokalizacje ostoi prezentują ryc. 5-9.

Lp.	Nazwa	Powierzchnia (ha)	Najważniejsze gatunki
1	Opole-Groszowice	5,60	Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Kurzyśląd błękitny <i>Anagallis foemina</i> Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i> (Przytulia trójrożna <i>Galium tricornerutum</i>)
2	Opole - Nowa Wieś Królewska	13,06	Kiksja oszczepowata <i>Kickxia elatine</i> Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i> Przetacznik lśniący <i>Veronica polita</i> (Przytulia trójrożna <i>Galium tricornerutum</i>)
3	Opole-Gosławice	16,80	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Jaskier polny <i>Ranunculus arvensis</i> Kiksja oszczepowata <i>Kickxia elatine</i> Kiksja zgiętoostrogowa <i>Kickxia spuria</i>
4	Chrzowice	6,25	Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i> Przetacznik ćmy <i>Veronica opaca</i> Złoc polna <i>Gagea arvensis</i>
5	Krzanowice	1,93	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Kurzyśląd błękitny <i>Anagallis foemina</i>
6	Chrzastowice	70,04	Chłodek drobny <i>Arnosseris minima</i> Stokłosa żytnia <i>Bromus secalinus</i>
7	Opole – Malina	4,70	Kąkol polny <i>Agrostemma githago</i> Stokłosa żytnia <i>Bromus secalinus</i> Złoc łąkowa <i>Gagea pratensis</i> Złoc polna <i>Gagea arvensis</i>
8	Chróścina	7,50	Krwawnica wąskolistna <i>Lythrum hyssopifolia</i>
9	Dobrzeń Wielki – Dobrzeń Mały	63,34	Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i> Mysiurek drobny <i>Myosurus minimus</i> Wilczomleczeń drobny <i>Euphorbia exigua</i> Wyżlin polny <i>Misopates orontium</i>
10	Czarnowąsy	22,41	(Krwawnica wąskolistna <i>Lythrum hyssopifolia</i>)

11	Opole – Chabry	30,72	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i> (Miłek letni w odmianie cytrynowej <i>Adonis aestivalis</i> var. <i>citrina</i>) Przetacznik lśniący <i>Veronica polita</i> Wilczomleczeń drobny <i>Euphorbia exigua</i>
12	Zakrzów	37,83	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i> Przetacznik lśniący <i>Veronica polita</i>
13	Folwark	45,12	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Przetacznik ćmy <i>Veronica opaca</i> Przetacznik lśniący <i>Veronica polita</i>
14	Otmice	49,36	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Kąkol polny <i>Agrostemma githago</i> Lulek czarny <i>Hyoscyamus niger</i> Wilczomleczeń drobny <i>Euphorbia exigua</i>
15	Suchodaniec	185	Bniec dwudzielny <i>Melandrium noctiflorum</i> Kąkol polny <i>Agrostemma githago</i> Lulek czarny <i>Hyoscyamus niger</i> Ośmiął mniejszy <i>Cerintho minor</i> Przetacznik rolny <i>Veronica agrestis</i>
16	Malina II	11,18	Stokłosa żytnia <i>Bromus secalinus</i>
17	Sławice	16,20	Kiksja oszczepowata <i>Kickxia elatine</i>
18	Kamień Śląski	45,52	(Dąbrówka żółtokwiatowa <i>Ajuga chamaepitys</i>)
19	Wawelno	99,60	Centuria nadobna <i>Centaurium pulchellum</i> Niedośpiałek małeńki <i>Centunculus minimus</i>
20	Groszowice II	28,35	Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i> Miłek letni <i>Adonis aestivalis</i>

Realizowany projekt to jeden z etapów działań koniecznych dla zabezpieczenia puli genowej najsilniej zagrożonych chwastów Opolszczyzny. Jego efekty oraz zdobyte w trakcie realizacji doświadczenia, powinny stanowić podstawę dalszych kroków zmierzających do osiągnięcia tego celu. Wśród nich powinno znaleźć się między innymi objęcie najsilniej zagrożonych gatunków ochroną prawną, bądź to w skali kraju bądź województwa. Problematyka ta została szerzej opisana w następnym rozdziale.



Ryc. 6. Lokalizacja ostoi: Opole-Gosławice, Krzanowice, Dobrzeń Wielki - Dobrzeń Mały, Czarnowąsy, Opole - Chabry, Zakrzów, Sławice



Fot. S. i. A. Nowak

Ostoję chwastów Czarnowąsy



Fot. S. i A. Nowak

Ostoja chwastów Czarnowąsy



Ryc. 7. Lokalizacja ostoi: Opole-Groszowice, Opole - Nowa Wieś Królewska, Chrzowice, Chrzastowice, Opole - Malina, Folwark, Malina II, Groszowice II



Fot. S. i. A. Nowak

Ostoa chwastów Groszowice II



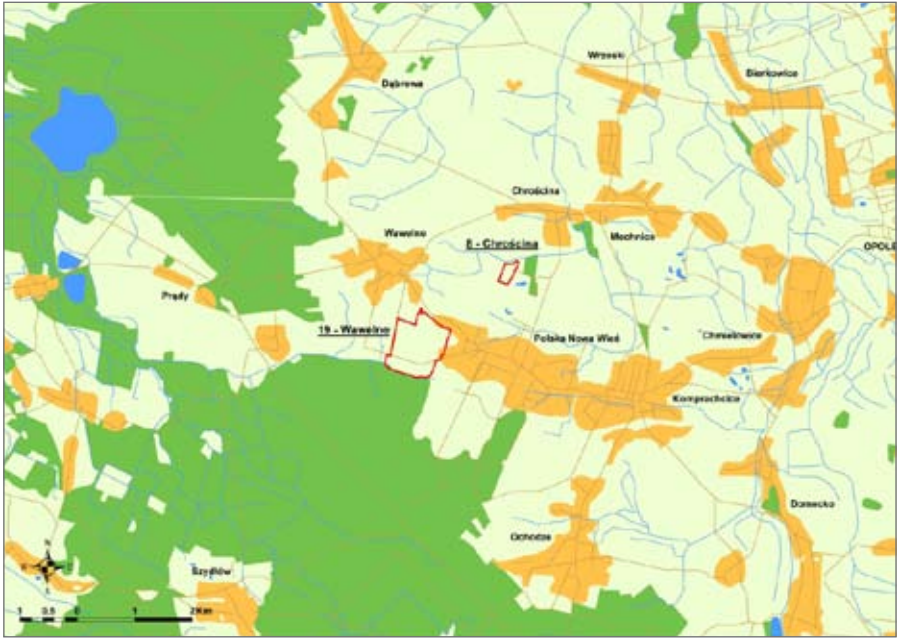
Fot. S. i A. Nowak

Ostoja chwastów Opole - Nowa Wieś Królewska



Fot. S. i A. Nowak

Ostoja chwastów Chrzowice

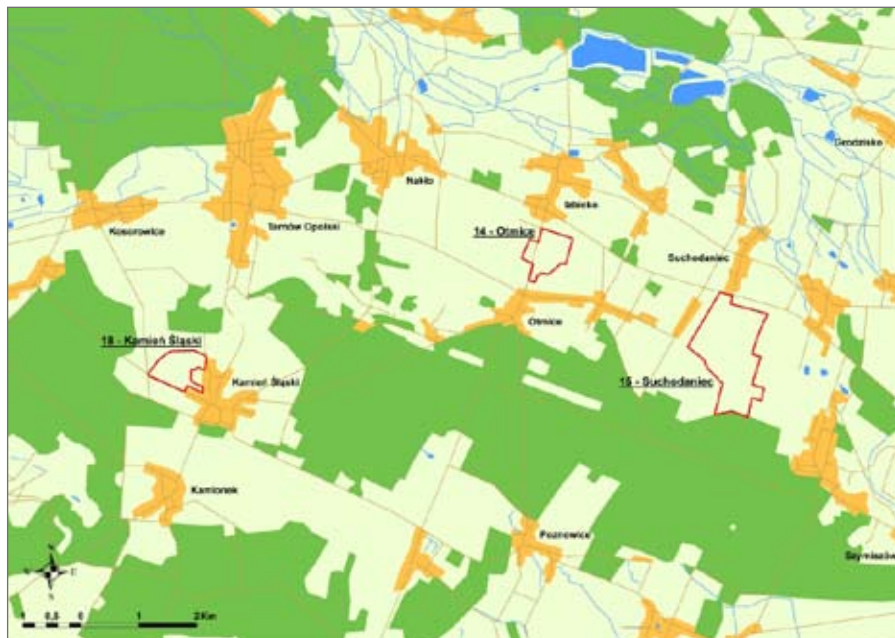


Ryc. 8. Lokalizacja ostoji: Chróścina, Wawelno



Ostoja chwastów Wawelno

Fot. S. i A. Nowak



Ryc. 9. Lokalizacja ostoi: Otmice, Suchodaniec, Kamień Śląski



Fot. S. i.A. Nowak

Ostojka chwastów Kamień Śląski

Stan i perspektywy ochrony chwastów polnych

Skuteczna ochrona różnorodności biologicznej wymaga aktywnych i efektywnych działań, które zmierzałyby do zahamowania procesu zanikania gatunków różnych ekosystemów. Działania te dotyczyć powinny również ekosystemów antropogenicznych, będących biotopem wielu potencjalnie i faktycznie zagrożonych taksonów. W ostatnich dziesięcioleciach, na skutek intensywnego rozwoju i modernizacji gospodarki rolnej, właśnie agrocenozy stały się jednymi z najbardziej zagrożonych spadkiem różnorodności gatunkowej biocenoz. Spowodowało to wzrost zainteresowania służb ochrony przyrody w wielu krajach ratowaniem różnorodności gatunkowej i krajobrazu wsi. Aby przeciwdziałać negatywnym z punktu widzenia przyrody zmianom w strukturze i sposobie użytkowania gruntów rolnych, wydano między innymi pakiet aktów prawnych Unii Europejskiej, związany z reformą funduszu rolnego i realizacją programów rolno-środowiskowych. Specjalnie wydzielona pula środków finansowych daje także możliwość promowania takich sposobów użytkowania gruntów rolnych, które byłyby zgodne z zasadami ochrony i poprawy jakości środowiska, krajobrazu, zasobów naturalnych, gleby i różnorodności genetycznej. Istotną rolę przypisuje się zwłaszcza ekstensyfikacji rolnictwa i zachowaniu środowisk rolnych o wysokiej wartości przyrodniczej (Ratyńska 2003; Ratyńska, Boratyński 2000).

W Polsce również nastąpił wzrost zainteresowania ochroną różnorodności biologicznej krajobrazów rolniczych. Przejawia się on poprzez takie działania jak: wdrażanie zasad zrównoważonego rolnictwa i dobrej praktyki rolniczej, podejmowanie działań restytucyjnych w stosunku do wymarłych lub zanikających gatunków, czy realizowanie programów rolno-środowiskowych, które uwzględniają potrzebę ochrony przyrody na obszarach użytkowanych rolniczo. Programy te mają na celu między innymi zachowanie tradycyjnych elementów krajobrazów wiejskich czy upowszechnienie rolnictwa "ekologicznego".

Grunty orne są najczęściej własnością prywatną lub innych podmiotów, których podstawowym zadaniem jest intensywne produkcja rolnicza. Dlatego bardzo trudno prowadzić skuteczną ochronę chwastów lub ich zbiorowisk. Ale w ostatnich latach, zarówno w Polsce, jak i za granicą (w szczególności w Anglii, USA) pojawiło się kilka możliwości, a także konkretnych przykładów gospodarki rolnej lub działań ochronnych, które w niewielkim stopniu ekstensyfikowały produkcję rolną, aby zachować bogatą florę chwastów. Przede wszystkim można, choćby na niewielkim areale, ograniczyć intensywność upraw, w tym przede wszystkim odstąpić od chemicznego zwalczania chwastów, a straty z tego tytułu zrekompensować z programów finansujących ochronę bioróżnorodności. W wielu krajach w ramach różnych pakietów **programów rolnośrodowiskowych** istnieje możliwość uzyskania dofinansowania na tzw. ekologiczną uprawę, której wskaźnikiem jest właśnie bogata flora chwastów segetalnych (Anioł-Kwiatkowska 2003). W zasadach finansowania sektora rolniczego także zawarto szereg rozwiązań promujących ochronę różnorodności biologicznej.

W polskim programie rolnośrodowiskowym na lata 2007 – 2013 realizować można np. pakiet nr 9 - strefy buforowe, w sposób istotny przyczyniający się do zachowania bioróżnorodności agrocenoz i zasobów genetycznych chwastów polnych. Polega on na utrzymaniu istniejących podłużnych pasów roślinności, zbudowanych z roślinności zielnej, krzewów lub drzew; o szerokości 2 lub 5 metrów, występujących wzdłuż cieków, małych zbiorników wodnych, strumieni, źródełek, rowów - określanymi jako strefy buforowe oraz w obrębie dużych pól, wzdłuż linii lasu lub na obrzeżach wąwozów i skarp - określanymi jako miedze śródpolne. Pasy te nie są wprawdzie użytkowane jako grunty orne, jednak pełnią funkcję dawnych miedz, w których, na krawędzi z polami, mogą przetrwać chwasty niszczone skutecznie w obrębie powierzchni uprawowej. Udowodniono, że strefy pól graniczące z miedzami wykazują kilkakrotnie większe bogactwo chwastów w stosunku do pozostałych. Pakiet zakłada, że strefy buforowe i miedze śródpolne objęte płatnościami pakietu nr 9 powinny być wykoszone raz w roku lub co 2 lata, nie później niż do dnia 30 września; skoszona biomasa powinna być usunięta; nie można ich nawozić, ani stosować środków ochrony roślin. Za utrzymanie stref buforowych i miedz rolnik otrzymuje płatności uzależnione od rodzaju i szerokości powierzchni objętej dopłatami, wynoszące od 40 do 110 zł/100mb.

Sposobem gospodarowania umożliwiającym koegzystencję chwastów z roślinami uprawnymi jest, również wspierane ze środków Unii Europejskiej w ramach programów rolnośrodowiskowych (pakiet 2), rolnictwo ekologiczne (Motyka 2010). Liczba gospodarstw ekologicznych lub przestawiających się na produkcję ekologiczną w kraju, w ciągu ostatnich dziesięciu lat wzrosła pięciokrotnie, z niespełna 3 tys., do ponad 15 tys., a ich łączny areal przekroczył 300 tys. ha. Ograniczanie zachwaszczenia w gospodarstwach ekologicznych dokonuje się bez użycia herbicydów, np. poprzez właściwy dobór i następstwo roślin uprawnych, uprawę poplonów, wsiewek roślin motylkowatych, roślin o intensywnym wzroście, a także ściółkowanie, mulczowanie, czy siew roślin zacieniających w celu nie pozostawiania odkrytej gleby. Rośliny okopowe uprawia się w szerokich międzyrzędziach, umożliwiających zabiegi mechaniczne. W gospodarstwie

ekologicznym ograniczanie liczebności chwastów wymaga zdecydowanie większego nakładu pracy lub zastosowania specjalnego sprzętu, jednak wyższe ceny produktów ekologicznych, a także płatności rolnośrodowiskowe, rekompensują to w pełni. Występowanie chwastów jest w nich czasem skutecznie ograniczane, jednak z założenia i w praktyce, nie są one eliminowane.

Mimo dynamicznego rozwoju rolnictwa ekologicznego w skali kraju, w niektórych regionach możliwości te, wobec braku zainteresowania ze strony rolników oraz doradców rolnośrodowiskowych, nie są wykorzystywane i nie odgrywają znaczącej roli w skutecznej ochronie chwastów. W regionie opolskim, gdzie zdecydowanie dominuje intensywne rolnictwo, konkretne przykłady skutecznej troski o zachowanie różnorodności roślin polnych w uprawach rolniczych są bardzo nieliczne.

Dla skutecznej ochrony chwastów w centrach występowania zagrożonych gatunków warto także promować ideę tworzenia **agrorozewerwatów**. Mogą to być obszary zakładane zarówno na gospodarczo użytkowanych polach stanowiących własność prywatną, jak też szczególne uprawy zachowawcze, gdzie celem nadrzędnym jest podtrzymanie populacji chwastów. Takie zachowawcze poletka, ważne także w kontekście edukacji przyrodniczo-rolniczej, powinny powstać w skansenach, ośrodkach doradztwa rolniczego czy ogrodach botanicznych. Agrorozewerwaty z powodzeniem od wielu lat są wprowadzane w starych krajach członkowskich Unii Europejskiej, np. w Niemczech czy Holandii (Kuźniewski 1983). W tym drugim kraju podjęto także inne projekty mające na celu zachowanie chwastów upraw polowych. Najważniejszym z nich jest **obsiewanie gatunkami chwastów terenów ruderalnych i marginalnych**, takich jak przydroża, wyrobiska surowców mineralnych czy miedze. Dzięki tak tworzonym populacjom zwiększa się baza nasion w ogólnej metapopulacji regionalnej i w razie wyniszczenia danego gatunku w agrocenozach jest prawdopodobieństwo odtworzenia populacji segetalnej z roślin rosnących na siedliskach ruderalnych. Z terenów Śląska Opolskiego znane jest zjawisko stosunkowo częstego występowania chwastów segetalnych w wyrobiskach surowców węglanowych. Łącznie w kamieniołomach Śląska odnotowano 100 gatunków chwastów, z których wiele to taksony rzadkie i ustępujące (Nowak S. 2006). W miejscach tych, po odpowiedniej rekultywacji, można by właśnie tworzyć ukierunkowane na ochronę chwastów agrorozewerwaty.

Efektywnym sposobem ochrony flory segetalnej jest stosowanie **okrajków i pasów chwastowych** w granicach pól uprawnych, gdzie priorytetowo zachowuje się pełny i adekwatny do siedliska skład chwastów. Okrajkami (obrzeżami) pól powinny być pasy o szerokości 1 - 3 m położone na granicy pola. W miejscu takim obowiązują takie same zasady uprawy jak na pozostałym areale, z wyłączeniem stosowania odchwaszczaczy. Natomiast pasy chwastowe, to strefy o szerokości 3 - 10 m, które powinny być lokalizowane zarówno na obrzeżu pola, jak i w jego wnętrzu. Na obszarze tych pasów można znacząco zmodyfikować sposób uprawy - np. niekoniecznie co roku obsiewać czy obsadzać roślinę uprawną, nie stosować oprysków użyźniających czy zwalczających chwasty itd. Nie trzeba dodawać, że pasy takie mają nie tylko wysoką wartość dla roślin polnych, ale także dla wielu zwierząt żyjących w środowisku agrocenoz. Działania takie, przy-

najmniej w obszarach najistotniejszych dla ochrony cennych zbiorowisk segetalnych, należałoby przewidzieć w nowych programach rolnośrodowiskowych.

Konsekwencją zasady, że reżim ochrony gatunku powinien zależeć od stopnia jego zagrożenia, np. tempa ustępowania i rzadkości (Nowak A. 2011), wydaje się jak najbardziej uzasadnione wprowadzenie w stosunku do wybranych roślin polnych **ochrony gatunkowej**.

Przemawiające za tym racjonalne przesłanki to:

1. Konsekwentnie pogarszający się stan liczebny populacji chwastów polnych.
2. Wzrost zagrożenia wymarciem chwastów segetalnych w skali województwa i Polski. Jeśli zatem ochrona gatunkowa ma odpowiadać na stan zagrożenia, to konsekwencja wymaga wprowadzenia dla najbardziej zagrożonych chwastów ochrony gatunkowej. Takie propozycje były już przedkładane w ciągu ostatnich lat przez wiele podmiotów, w tym przez Ministerstwo Środowiska. Niestety, ze względu na krytykę ze strony resortu Rolnictwa zostały w całości odrzucone. Tylko nieliczne taksony roślin polnych utrzymały się na liście. Przykładem jest tu zaraza gałęzista *Orobanche ramosa*, która jest na liście ściśle chronionych roślin razem z wszystkimi pozostałymi reprezentantami rodzaju *Orobanche* sp. Inny przykład gatunku chronionego związanego z polami to centuria nadobna *Centaureum pulchellum*.
3. Kwestie własnościowe (znaczący odsetek gruntów prywatnych) nie są wystarczającym powodem, aby rezygnować z wprowadzenia ochrony gatunkowej. Jak powszechnie wiadomo, dziesiątki taksonów podlegających ochronie prawnej występują na innych typach gruntów pozostających także w rękach prywatnych właścicieli (np. lasy, łąki itd). Istnieją wypracowane metody powiadamiania, współpracy i nadzoru w odniesieniu do takich stanowisk gatunków chronionych. Wydaje się więc jak najbardziej zasadne, aby i na gruntach ornych mogła zostać wprowadzona ochrona gatunkowa.
4. Ochrona gatunkowa jest proponowana dla najrzadszych i najbardziej zagrożonych taksonów. Ich wpływ na opłacalność produkcji rolnej, nawet na polu o małym areale ma marginalne znaczenie i pomijalną wartość. Są to wyłącznie gatunki, które nigdy na terytorium Polski nie były chwastami pospolitymi, powodującymi duże straty w rolnictwie. Nawet jeśli lokalnie ich populacje były liczniejsze (np. na Ponidziu, Garbie Opola czy Wyżynie Miechowskiej), to nie przekładało się to na wielkość zbiorów i dochody rolników.
5. Pamiętać należy, że lista gatunków roślin podlegających prawnej ochronie w Polsce jest w ostatnich latach często zmieniana. Ta dynamika pozwala sądzić, że w przypadku, gdy ochrona gatunkowa rośliny polnej przełożyłaby się w krótkim czasie na silny wzrost jej populacji, gatunek taki może być szybko pozbawiony prawnej ochrony.

Tab. 4. Lista chwastów polnych proponowanych do objęcia ochroną gatunkową.

Lp.	Gatunek	WO	WD	WS
1.	Czarnuszka polna <i>Nigella arvensis</i>	CR	DD	VU
2.	Dąbrówka żółtokwiatowa <i>Ajuga chamaepitys</i>	CR	-	EX
3.	Dymnica drobnokwiatowa <i>Fumaria vaillantii</i>	EN	CR	-
4.	Dymnica różowa <i>Fumaria schleicheri</i>	CR	DD	-
5.	Dymnica szerokodziałkowa <i>Fumaria rostellata</i>	CR	-	-
6.	Goździeniec okółkowy <i>Illecebrum verticillatum</i>	RE	VU	-
7.	Kiksja oszczepowata <i>Kickxia elatine</i>	EN	NT	EN
8.	Kiksja zgiętoostrogowa <i>Kickxia spuria</i>	CR	CR	LR
9.	Krwawnica wąskolistna <i>Lythrum hyssopifolia</i>	CR	VU	DD
10.	Kurzyśląd błękitny <i>Anagallis foemina</i>	EN	RE	-
11.	Lenek stoziarn <i>Radiola linooides</i>	CR	CR	CE
12.	Lnica polna <i>Linaria arvensis</i>	EN	DD	EN
13.	Milek letni <i>Adonis aestivalis</i>	EN	CR	EN
14.	Milek szkarłatny <i>Adonis flammea</i>	RE	RE	DD
15.	Przewiercień okrągłolistny <i>Bupleurum rotundifolium</i>	CR	RE	EN
16.	Pszonacznik wschodni <i>Conringia orientalis</i>	RE	RE	-
17.	Wilczomlec sierpowaty <i>Euphorbia falcata</i>	CR	-	-
18.	Włóczydło polne <i>Caucalis platycarpos</i>	RE	RE	-

Wprowadzenie ochrony gatunkowej dla wymienionych w tabeli 4 gatunków roślin polnych z pewnością przeloży się na podniesienie skuteczności ich ochrony. Ma to istotne znaczenie np. w obszarach zagrożonych zmianami w strukturze własnościowej gruntów. Doskonałym przykładem jest tu miasto Opole, gdzie bardzo duże arealy pól rędzinowych zostały w ostatnich latach przekształcone na obszary górnicze i dzisiaj są wyrobiskami wapienia lub margla. Eksploatacja odkrywkowa stała się między innymi przyczyną likwidacji ostatniej na Opolszczyźnie populacji cytrynowej odmiany miłka letniego *Adonis aestivalis* var. *citrina*. Gdyby takson ten podlegał prawnej ochronie, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska posiadałby narzędzie i tytuł prawny do interweniowania w procedurach administracyjnych. W ten sposób można by uniknąć przekształcenia danego fragmentu pól w tereny górnicze lub, w ostateczności, zobowiązać inwestora do zastosowania działań minimalizujących i przeniesienia populacji w inne miejsce, a w ramach działań kompensacyjnych utworzenie i utrzymywanie agrozrezerwatów.

Ochrona gatunkowa w społecznym odbiorze podnosi także wartość danego taksonu i jednocześnie terenu, na którym występuje. Ma to znaczenie w każdym działaniu waloryzujących przestrzeń przyrodniczą, zarówno prowadzonych przez administrację

ochrony środowiska (i przyrody), jak również przez organy zajmujące się planowaniem przestrzennym i rolnictwem. Znacznie łatwiej jest przekonać urzędników i społeczeństwo do objęcia ochroną (np. w formie użytku ekologicznego) gruntów, na których występują gatunki podlegające prawnej ochronie. Przykładem z Opolszczyzny mogą tu być między innymi łąkowe użytki ekologiczne (np. „Łąki w Nowej Wsi Królewskiej” czy „Storczyk” w Jełowej), gdzie koronnym argumentem za powstaniem tych chronionych obszarów była liczba występujących na ich obszarze gatunków chronionych prawem.

Jest jeszcze jedna korzyść z podniesienia wartości obszaru, na którym występują rośliny polne objęte ochroną gatunkową. W systemie prawnym oraz świadomości zainteresowanych osób powstaje zasadne zróżnicowanie wartości pól w odniesieniu do bioróżnorodności. Obecnie dominuje pogląd (powszechny także wśród specjalistów zajmujących się ochroną przyrody), że najmniej wartościowymi obszarami pod względem przyrodniczym są grunty orne. Oczywiście, generalnie tak jest, trzeba jednak uświadomić sobie, że pod względem wartości przyrodniczej, mamy do czynienia z bardzo różnymi agrocenozami. Inwestycja w obszarze kluczowym dla występowania gatunków chwastów kalcyfilnych, pod względem szkodliwości może być porównywalna z zaoraniem łąki trzęślicowej. Jeśli więc zakładamy, że głównym priorytetem ochrony przyrody jest ochrona spontanicznej i jednocześnie zagrożonej części różnorodności florystycznej kraju (w tym starych przybyszy - archeofitów), to konsekwencją jest włączenie do grupy roślin tzw. specjalnej troski także chwastów. Chronione gatunki chwastów byłyby indykatorem wartości ekosystemów polnych i pozwoliłyby szybko zwaloryzować przestrzeń gruntów ornich. Wtedy być może nie doszłoby do realizacji kuriozalnych projektów „ekologicznych”, polegających na zakładaniu plantacji wierzby energetycznej na polach najwartościowszych pod względem bogactwa kalcyfilnych chwastów, do czego doszło w Opolu - Nowej Wsi Królewskiej, gdzie mimo nadzoru nad projektem ze strony Wojewódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego, inwestor (Elektrowania Opole) przekształcił bogate fitocenozy polne w monokulturę wierzbową, w której już po niespełna 3 latach niemal zupełnie zanikły wszystkie chwasty z grupy archeofitów, w tym te najcenniejsze, kalcyfile.

Ochrona gatunkowa chwastów nie byłaby zresztą precedensem w skali Polski, ponieważ już obecnie niektóre taksony roślin naczyniowych występujące na polach jako chwasty, podlegają ochronie gatunkowej - np. zaraza gałęzista *Orobanche ramosa* czy centuria nadobna *Centaurium pulchellum*. Próba wprowadzenia liczniejszej reprezentacji roślin polnych na listę gatunków podlegających ochronie gatunkowej nie powinna też wzbudzać kontrowersji, związanych z obawami przed utratą dochodów z produkcji rolnej czy trudnościami w egzekwowaniu zapisów prawnych. Argumenty na rzecz podniesienia skuteczności ochrony tej bardzo silnie zagrożonej grupy roślin są dzisiaj na tyle przekonujące, że przy jednoczesnym braku zagrożenia dla rentowności działalności rolniczej ze strony bardzo rzadkich przecież roślin, można założyć powodzenie takiego działania.

Bibliografia

- Anioł-Kwiatkowska J. 1974. Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. Acta Univ. Wratisl. 229. Prace Bot. 19: 1-152 (+ tab. fitos.)
- Anioł-Kwiatkowska J. 1988. *Lathyro-Melandrietum* Oberd. 1957 na czarnych ziemiach wrocławskich. Acta Univ. Wratisl. 900. Prace Bot. 38: 195-205.
- Anioł-Kwiatkowska J. 1990. Zbiorowiska segetalne Wału Trzebnickiego. Florystyczno-ekologiczne studium porównawcze. Acta Univ. Wratisl. 1231. Prace Bot. 46: 1-230. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- Anioł-Kwiatkowska J. 2003. Zagrożenia flory synantropijnej Dolnego Śląska – problem wymierania archeofitów, s. 151-164. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Inst. Biologii Roślin. Uniwersytet Wrocławski, PTPP “pro Natura”, Wrocław.
- Bernacki L., Nowak T., Urbisz A., Urbisz A., Tokarska-Guzik B. 2000. Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze województwa śląskiego. Acta Biol. Siles. 35(52): 78-107.
- Dostatny D. 2000. Różnorodność chwastów polnych Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego, jej uwarunkowania i ochrona. Praca doktorska, maszynopis. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- Faliński J.B. 1966. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. Rozprawy UW 13: 1-256, PWN Warszawa.
- Fijałkowski D. 1967. Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Lublina. Ann. UMCS. Sect. C. 22(17): 195-233.
- Fijałkowski D. 1981. Zespoły segetalne Lubelszczyzny i ich związek z niektórymi warunkami siedliskowymi. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 166: 117-128.
- Herbich J. 1986. Projekt ochrony chwastów polnych. Acta Univ. Lodz., Folia Zoologica, 3, 199-203.
- Hilbig W. 1973. Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. 7. Die Unkrautvegetation der Äcker, Gärten und Weinberge. Hercynia, N.F., 10: 394-428.
- Hołdyński C. 1991. Flora segetalna, zróżnicowanie florystyczno-ekologiczne i przemiany szaty roślinnej pól uprawnych w aktualnych warunkach agroekologicznych Żuław Wiślanych. Acta Acad. Agricult. Techn. Olst. Agricultura 51: 5-51. Suppl. B.

- Hołdyński C., Korniak T. 1994. Charakterystyka flory i zbiorowisk segetalnych Parku Krajobrazowego Pojezierze Iławskie. *Acta Agrobot.* 47(1): 67-81.
- Jackowiak B., Chmiel J., Latowski K. 1990. Zbiorowiska segetalne zbóż ozimych Wielkopolski. Cz. I. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B.* 40: 107-120.
- Kącki Z., Anioł-Kwiatkowska J., Dajdok Z. 1999. *Kickxietum spuriae* - nowy dla Polski zespół chwastów segetalnych. *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica* 6: 277-279.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szcześnień E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska, s. 9-65. W: Kącki Z. (red.). *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*. Inst. Biologii Roślin. Uniwersytet Wrocławski, PTPP "pro Natura", Wrocław.
- Kornaś J. 1950. Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Cz. I. Zespoły pól uprawnych. *Acta Soc. Bot. Pol.* 20 (2): 361-438.
- Kornaś J. 1964. Z badań nad ekologią zbiorowisk segetalnych. *Acta Agrobot.* 16 Suppl.: 17-29.
- Kornaś J. 1968. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. *Mater. Zakł. Fitosocj. Stos. U.W.* Nr 25: 33-41.
- Kornaś J. 1972. Zespoły synantropijne: s. 442-465. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) 1972. *Szata roślinna Polski*. T. I. PWN, Warszawa.
- Kornaś J. 1977. Analiza flor synantropijnych. *Wiad. Bot.* 21(2): 85-91.
- Kornaś J. 1981. Oddziaływanie człowieka na florę: mechanizmy i konsekwencje. *Wiad. Bot.* 25(3): 165-182.
- Kozak M. 2002. Zbiorowiska segetalne gminy Rudniki (województwo opolskie). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 9: 219-272.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ. Warszawa.
- Kutyna I. 1988. Zachwaszczenie roślin uprawnych oraz zbiorowiska segetalne zachodniej części Kotliny Gorzowskiej i terenów przyległych. *Wyd. AR w Szczecinie, Rozprawy* 116: 1-107 (+ tab. fitos.).
- Kuźniewski E. 1974. Próba klasyfikacji zbiorowisk chwastów segetalnych południowo-zachodniej części Polski. *IUNG, R*(82): 33-45, Puławy.
- Kuźniewski E. 1976. Badania nad zbiorowiskami chwastów segetalnych w południowo-zachodniej części Polski oraz próba ich wykorzystania w rolnictwie. *IUNG, R* (109): 1-92, Puławy.
- Kuźniewski E. 1977. Zbiorowiska chwastów rzepaku na Opolszczyźnie. *Zesz. Przyn. OTPN* 17: 23-30.
- Kuźniewski E. 1983. Ochrona przyrody a chwasty polne. *Chrońmy Przyn. Ojcz.* 39(3): 5-8.
- Latowski K. 1998. Przemiany składu gatunkowego flory segetalnej Wielkopolski w XX wieku – próba analizy porównawczej. *Acta Univ. Lodz., Folia bot.* 13: 73-82.
- Matuszkiewicz W. 2007. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN. Warszawa.
- Michalak S. 1972. Zbiorowiska chwastów polnych Opola i okolicy. *Opol. Roczn. Muz.* 5: 309-320.
- Michalak S. 1974. Z badań nad dynamiką zbiorowisk chwastów polnych okolic Opola. *IUNG R*(95): 45-56, Puławy.
- Mowszowicz J. 1986. *Krajowe chwasty polne i ogrodowe*. PWRiL, Warszawa.
- Motyka J. 2010. *Rolnictwo ekologiczne programu rolnośrodowiskowego 2007-2013*. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Warszawa.

- Mucina L. 1993. *Stellarietea mediae*: 110-168. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. G. Fischer Verl., Jena-Stuttgart-New York.
- Nowak A. 2000. Charakterystyka sozoflorystyczna województwa opolskiego. Praca doktorska, maszynopis. Uniwersytet Wrocławski, Opole-Wrocław.
- Nowak A. 2011. Rośliny ustępujące i rzadkie w siedliskach antropogenicznych Śląska. Część II. Studium florystyczno-ekologiczne. Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego, Studia i Monografie nr 455, ss. 215.
- Nowak A., Nowak S. 2008. Преобразования растительности под влиянием деятельности человека на территории Опольского воеводства (Польша, Центральная Европа) - Anthropogenic changes of Opole Silesia plant cover (Poland, Central Europe). p. 77-98. In: Nowak A., Nobis M., Kusza G. (eds). Избранные аспекты охраны природы и окружающей среды в Польше и Таджикистане - Some aspects of nature conservation and environmental protection in Poland and Tajikistan. Stow. Ochr. Przyr. BIOS, Opole.
- Nowak A., Nowak S., Spałek K. 2008. Red list of vascular plants of Opole Province 2008. Opol. Scient. Soc., Nature Journal 41: 141-158.
- Nowak S. 2006. Flora of agrocoenoses in quarries of the Opole Silesia, p. 43-58. In: Nowak A., Hebda G. (eds.) The biodiversity of quarries and pits. Opole Scientific Society.
- Nowak S. 2007. Zróżnicowanie agrofytocenozy obszaru występowania wychodni skał węglanowych na Śląsku Opolski. Studia i Monografie Nr 394. Uniwersytet Opolski. OTPN, Opole, ss. 216 + załączniki.
- Nowak S. 2008. *Caucalido-Scandicetum* (Libb. 1930) R. Tx. 1937 within the area of limestone outcrops in Opole Silesia (SW Poland). Nature Journal 41: 19-29.
- Nowak S., Nowak A. 1999. Wpływ działalności rolniczej na walory florystyczne Opolszczyzny. Prace Komisji Naukowych. PAN. Zesz. 23: 67-68.
- Nowak S., Nowak A. 2011. Chwasty zagrożone i ginące województwa opolskiego. Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego.
- Oberdorfer E. (ed.) 1983. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 3. 2. Aufl. G. Fischer Verlag, Stuttgart-New York.
- Pawlak G. 1979. Materiały do poznania zbiorowisk antropogenicznych okolic Lubniewic na Pojezierzu Lubuskim. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B, 31: 131-146.
- Pawlak G. 1981. Roślinność synantropijna obszaru wybitnie rolniczego na przykładzie okolic wsi Kłodzino w województwie szczecińskim. Pr. Kom. Biol. PTPN, 56: 1-80.
- Ratyńska H. 2003. Zanim zginą maki i kąkole... Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Ratyńska H., Boratyński A. 2000. Czynna ochrona roślin i zbiorowisk segetalnych i ruderalnych. Przegl. Przyr. 11, 2-3, 43-56.
- Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Sendek A. 1992. Zbiorowiska chwastów w uprawach zbóż Progu Środkowotriasowego na Wyżynie Śląskiej. Zesz. Nauk. AR im. H. Kołłątaja w Krakowie. Sesja Naukowa 33: 61-71.
- Siciński J.T. 1992. Zmiany zachwaszczenia *Vicietum tetraspermae* Kruseman & Vlieger 1939 w województwie sieradzkim. Zesz. Nauk. AR w Krakowie. Sesja Nauk. 261(33): 73-84
- Sissingh G. 1952. Ethologische synoekologie van enkele onkruidassociaties in Nederland, Mededel. Landbouwhogeschool Wageningen 52(6): 167-206.

- Szmeja K. 1987. *Lathyro-Melandrietum* Oberd. 1957. na czarnych ziemiach gniewskich w dolinie dolnej Wisły. Zesz. Nauk. AR w Szczecinie 216(19): 137-148.
- Szotkowski P. 1970. Chwasty upraw lnu w południowo-wschodniej części Opolszczyzny. Zesz. Przyn. OTPN 10: 3-15.
- Szotkowski P. 1981. Chwasty upraw okopowych i zbóż ozimych w południowo-wschodnim obszarze Śląska Opolskiego, ss. 190. PWN, OTPN Wydział III - Nauk Przyn., Warszawa.
- Szotkowski P. 1989. Zmiany we florze i zachwaszczeniu pól południowej części Śląska Opolskiego po 11 latach. OTPN, Opole, ss. 226.
- Thellung A. 1915. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. Englers Bot. Jahrb. Syst. 53(3/5): Beibl. 116: 37-66.
- Thellung A. 1918/19. Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora. Allg. Bot. Zeitschr. Syst. 24: 36-42.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Trzcńska-Tacik H. 1979. Flora synantropijna Krakowa. Rozpr. Habil. UJ 32: 3-278.
- Tymrakiewicz W. 1952. Chwasty pól uprawnych Dolnego Śląska. PAU. Prace Rol.-Leś. 72: 3-127.
- Tymrakiewicz W. 1959. Atlas chwastów. PWRiL, Warszawa.
- Warcholińska A.U. 1974. Zbiorowiska chwastów segetalnych Równiny Piotrkowskiej i ich współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środkowopolskich). Acta Agrobot. 27(2): 95-193
- Warcholińska A.U. 1998. Właściwości zagrożonych segetalnych roślin naczyniowych. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 13: 7-14.
- Warcholińska U. 1999. Differentiation of *Vicietum tetraspermae* (Krusem. & Vlieg.) Kornaś 1950 in Poland. Thaiszia – Journal of Botany 9: 63-72, Košice.
- Warcholińska A.U. 2003. Distribution of *Aphano-Matricarietum* (R. Tx. 1937) Warcholińska 1990 in Poland, s. 275-282. In: Zajac A., Zajac M., Zemanek B (eds.) Phytogeographical problems of synanthropic plants. Inst. of Botany UJ, Cracow.
- Węgrzynek B. 1999. Roślinność segetalna Wyżyny Śląskiej. Praca doktorska, maszynopis. Uniwersytet Śląski, Katowice.
- Wika S. 1986. Zagadnienia geobotaniczne środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Wyd. UŚ: 1-156, Katowice.
- Wnuk Z. 1976. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i przyległych terenów. Cz. II. Zbiorowiska zbożowe i ścierniskowe. Acta Univ. Lodz. Zesz. Nauk. UŁ, 14: 123-177.
- Wnuk Z. 1990. Zespół *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950 na Wyżynie Częstochowskiej. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 7: 93-127.
- Wójcik Z. 1998. Zbiorowiska segetalne Pogórza Przemyskiego i jego najbliższego otoczenia. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica 5: 117- 164.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. p 9-20. In: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (eds.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Summary

The book presents the arable plant conservation project conducted in 2011-2013 by the Naturalists' Club (Klub Przyrodników) in the Opole Region. The project involved mainly the protection of endangered calcareous species, met on soils rich in calcium developed on lime outcrops, such as Large Pheasant's-eye *Adonis flammea*, Summer Pheasant's-eye *A. aestivalis*, Round-leaved Fluellen *Kickxia spuria*, Sharp-leaved Fluellen *K. elatine*, Small Bur-parsley *Caucalis platycarpos*, Shepherd's Needle *Scandix pecten-veneris*, Blue Pimpernel *Anagallis foemina*, Thorowax *Bupleurum rotundifolium* and others. The area of Opole is listed among the most important sites for this group of plants in Poland. The publication presents the results of the project as well as the basic information on the biology and ecology of arable plants, their geographical and historical classification, a simplified key for the identification of selected rare species, the diversity and conservation status of segetal plant communities and the perspectives of arable plants conservation.

The aim of the project is the protection of the most endangered species of the Opole Region as well as restitution of several species considered extinct or probably extinct in the region. It involved updating the field data and collecting seeds of endangered species, mainly from the *Caucalidion lappulae* subcommunity, in the surroundings of Opole and in other sites holding the species in the Opolskie Province. The data collected enabled delimiting 20 sites crucial for the protection of rare arable plants in the region.

Two 100 m² collections of arable plants, mainly species connected with rendzina soil, were established and maintained. Additionally, two 0,1 ha agricultural reserves were established, in order to preserve the plants in-situ. 26 species of endangered arable plants have been introduced to the collections and the reserves so far. The scheme for monitoring the populations of endangered species in collections, agricultural reserves and in field was founded.

Another part of the project is the promotion of the needs and the methods of protecting arable plants, including publication of this book, organising three workshops, a scientific session and an exhibition entitled "Weeds are beautiful".

The authors propose a list of the most endangered arable plants which should be included among the protected species in Poland.

Zusammenfassung

Das Buch stellt ein Projekt zum Schutz gefährdeter Arten der Segetalflora vor, das in den Jahren 2011-2013 im Opper Schlesien (Polen) vom Naturschutzverein Klub Przyrodników durchgeführt wird. Das Projekt betrifft vor allem den Schutz von kalkliebenden Ackerunkräutern, die auf kalkhaltigen Böden an Kalksteinaufschlüssen vorkommen, wie z. B. das Flammen- und Sommer-Adonisröschen *Adonis flamma* und *A. aestivalis*, das Eiblättrige und Spießblättrige Tännelkraut *Kickxia spuria* und *K. elatine*, die Möhren-Haftdolge *Caucalis platycarpus*, der Venuskamm *Scandix pecten-veneris*, der Blaue Gauchheil *Anagallis foemina*, das Rundblättrige Hasenohr *Bupleurum rotundifolium* und andere. Die Gegend von Oppeln (Opole) gehört zu den wichtigsten Verbreitungsgebieten dieser Gruppe von Segetalpflanzen in Polen. In der Publikation wurden die bisherige Projektumsetzung, Grundlagen der Biologie und Ökologie der Segetalflora, eine geografisch-historische Klassifizierung von Ackerunkräutern, ein vereinfachter Schlüssel zur Bestimmung ausgewählter seltener Arten, die Differenzierung von Segetalgesellschaften der Region und der Stand ihrer Gefährdung sowie die Erhaltungs- und Entwicklungschancen von Ackerunkräutern dargestellt.

Die Zielsetzung des Projektes ist es, die im Opper Schlesien am stärksten gefährdeten Arten unter Schutz zu stellen sowie einen Teil der Arten, die in der Region für ausgestorben oder für vermutlich ausgestorben erklärt wurden, wiederherzustellen. Im Rahmen der Projektumsetzung wurden Felderkenntnisse aktualisiert sowie Samen gefährdeter Arten, vor allem aus dem Verband *Caucalidion lappulae*, insbesondere in der Gegend von Oppeln und ferner auf anderen Verbreitungsgebieten gefährdeter Ackerunkräuter im gesamten Opper Bezirk, eingesammelt. Auf der Grundlage der neuesten Kenntnisse wurden 20 Refugialgebiete ausgewiesen, die eine Schlüsselrolle bei der Erhaltung seltener Unkrautarten in der Region spielen.

Es wurden zwei Erhaltungssammlungen von Rendzina-Böden-Unkräutern sowie sonstigen Unkräutern mit einer Fläche von jeweils 100 m² angelegt und unterhalten sowie zwei so genannte (nicht offizielle) Agrar-Reservate mit einer Fläche von jeweils 0,1 ha gegründet, wo eine *In-situ*-Erhaltung der dort gefährdeten Arten angestrebt wird. Bis zum Zeitpunkt der Publikation wurden in den Sammlungen und den Agrarreservaten 26 Arten gefährdeter Segetalflora eingesetzt. Es wurden Grundlagen für das Monitoring der Bestände gefährdeter Ackerunkräuter in den Sammlungen, den Naturschutzgebieten und im Gelände außerhalb geschaffen.

Ein Anliegen des Projektes ist es, mithilfe dieser Publikation, dreier Bildungsworkshops und eines wissenschaftlichen Seminars sowie der Vorbereitung einer Ausstellung mit dem Titel „Unkräuter sind schön“ ein Gespür für Schutzbedarf gefährdeter Arten und entsprechende Schutzmethoden zu vermitteln.

In der Publikation wurde ein Vorschlag für eine Liste der am stärksten gefährdeten Unkrautarten vorgestellt, die in der Liste der rechtlich geschützten Taxa in Polen berücksichtigt werden sollten.

Klub Przyrodników



jest stowarzyszeniem społecznym prowadzącym aktywną działalność na rzecz ochrony przyrody i edukacji ekologicznej społeczeństwa. Powstał w roku 1983, oficjalnie zarejestrowany został w roku 1989. Do roku 2001 nosił nazwę Lubuskiego Klubu Przyrodników, jednak na XX Zjeździe, Walne Zgromadzenie, wobec rozszerzenia działalności na cały kraj, zdecydowało o zmianie nazwy na obecnie używaną.

Klub działa na terenie całej Polski ze szczególnym uwzględnieniem Polski zachodniej, siedziba mieści się w Świebodzinie. Dwa główne nurty działalności Klubu to ochrona przyrody i edukacja. Klub prowadzi inwentaryzacje i walooryzacje przyrodnicze, opracowuje dokumentacje projektowe i plany ochrony rezerwatów, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000 i innych obszarów oraz różnego rodzaju ekspertyzy i opinie przyrodnicze. Inne działania z zakresu ochrony przyrody, to np. wykupywanie gruntów i tworzenie "prywatnych" rezerwatów przyrody. Obecnie Klub dysponuje 6 takimi obszarami o powierzchni ponad 100 ha. Najstarszy i najbardziej znany z nich to kompleks muraw kserotermicznych w Owczarach (woj. lubuskie). Co roku Klub organizuje konferencje szkoleniowe, warsztaty i kursy, a także ogólnopolskie sesje naukowe o tematyce dotyczącej różnych aspektów ochrony przyrody.

Wypas owiec na murawach



Fot. Andrzej Jermaczek

W ramach działalności edukacyjnej Klub prowadzi stałą ekspozycję przyrodniczą w Muzeum Łąki w Stacji Terenowej Klubu w Owczarach. Działalność edukacyjna Klubu to również wycieczki, obozy i konkursy dla dzieci i młodzieży. Klub prowadzi działalność wydawniczą, publikując ogólnopolski kwartalnik naukowy "Przegląd Przyrodniczy" oraz serię "Monografie przyrodnicze". Dla członków Klubu 4 razy w roku wydawany jest biuletyn "Bociek". Rocznie nakładem Wydawnictwa Klubu Przyrodników ukazuje się kilkanaście pozycji książkowych. Działalność nasza opiera się na zaangażowaniu społecznym członków Klubu, jednak od kilkunastu lat, wykracza ona poza ramy ruchu amatorskiego - szereg działań prowadzonych jest przez pracowników etatowych, a także zatrudnianych na kontraktach specjalistów - przyrodników, biologów, leśników. Fundusze Klubu powstają w głównej mierze ze środków pozyskanych w ramach dotacji (Fundusze UE, a także krajowe) różnych instytucji, z działalności gospodarczej oraz ze składek członkowskich. Pracami Klubu kieruje 7 osobowy Zarząd. Zarząd powoływany przez Walne Zgromadzenie. Więcej o działalności klubu na stronie www.kp.org.pl.

Istotnym nurtem działalności Klubu jest ochrona zagrożonych elementów krajobrazu rolniczego, np. muraw kserotermicznych przez kontrolowany wypas owiec, starych odmian drzew owocowych poprzez prowadzenie przy Stacji w Owczarach ich kolekcji zachowawczej i szkółki oraz ginących chwastów, poprzez tworzenie agrozrezerwatów i kolekcji zachowawczych i propagowanie potrzeby ich ochrony.

**Kolekcja zachowawcza
starych odmian drzew
i agrozrezerwat w Owczarach**



Fot. Andrzej Jermaczek



Fot. Andrzej Jermaczek

**Ogródek chwastów
przy Stacji Klubu Przyrodników
w Owczarach**

Muzeum Wsi Opolskiej w Opolu



jest jedynym muzeum na wolnym powietrzu i tym samym stanowi wyjątkową atrakcję na tym terenie w województwie opolskim.

Zostało powołane do życia 14 listopada.1961 a jego otwarcie dla zwiedzających nastąpiło 23 września 1970 r.

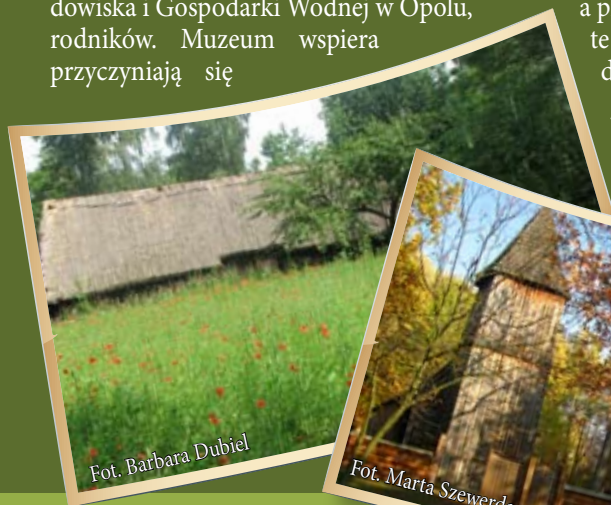
Na terenie obejmującym 10 ha utworzono 9 zagród oraz samodzielne budynki użyteczności publicznej takie jak: kościół, szkoła, karczma, kuźnia, kapliczki, dwa wiatraki i inne. Obiekty te wyposażone są w oryginalne sprzęty, narzędzia i meble. Poszczególne zagrody i pojedyncze budynki łączy sieć dróg i ścieżek, którymi zwiedzający mogą spacerować od obiektu do obiektu. W obrębie zagród odtworzone zostały ogródki warzywne i kwiatowe, ogrodzone płotami żerdziowymi i sztachetowymi.

Muzeum Wsi Opolskiej jest organizatorem wielu imprez plenerowych, które mają na celu przybliżenie zwiedzającym wartości kultury ludowej. Uczestnicy imprez mogą przeżyć „spektakl powrotu minionego życia”, kiedy to w scenerii dawnej wsi śląskiej rozbrzmiewają dawne zapomniane pieśni, prezentowane są tańce, kultywowane obrzędy rodzinne i doroczne. Można zobaczyć scenki rodzajowe takie jak młócenie zboża, siekanie kapusty, wypiek chleba, tkanie na krosnach, czy wyplatanie z wikliny.

Ważną rolę w popularyzacji kultury ludowej spełniają od wielu lat organizowane przez Muzeum konkursy, warsztaty czy lekcje muzealne, które mają przybliżyć młodemu pokoleniu obrzędowość np. Świąt Bożego Narodzenia i Świąt Wielkanocnych na Śląsku oraz spełniają ważną rolę w edukacji regionalnej dzieci i młodzieży szkolnej są też ważnym czynnikiem wychowania estetycznego.

W roku 2011 Muzeum Wsi Opolskiej przystąpiło do realizacji projektu „Ochrona zagrożonych chwastów segetalnych Opolszczyzny”, finansowanego z Opolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu, rodników. Muzeum wspiera przyczyniają się

a prowadzonego przez Klub Przy-
te działania, ponieważ nie tylko
do upiększania wiejskiego kra-
jobrazu, ale również wpływają
na jego ochronę i upowszech-



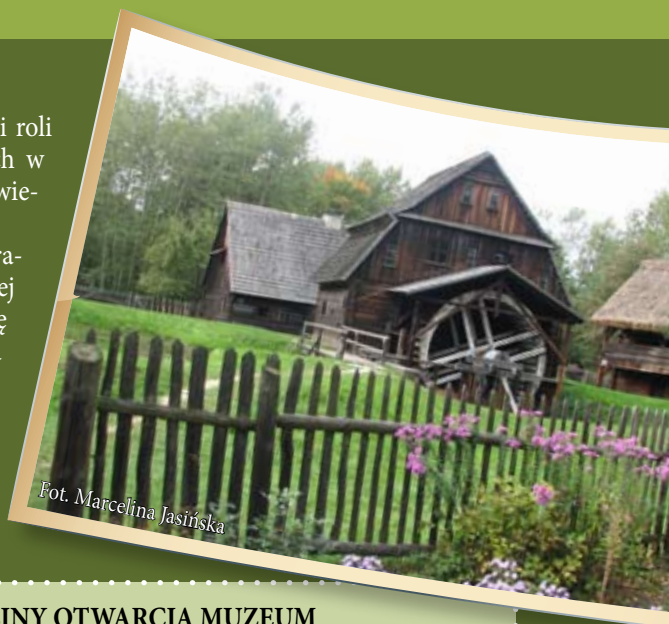
Fot. Barbara Dubiel



Fot. Marta Szewerda

nianie wiedzy na temat rodzaju i roli chwastów segetalnych (rosnących w uprawach), towarzyszących człowiekowi od stuleci.

Wszystkie te elementy sprawiają, że Muzeum Wsi Opolskiej stanowi nie tylko ważną atrakcję turystyczną, ale także spełnia istotną rolę w upowszechnianiu wiedzy na temat kultury regionalnej Śląska Opolskiego oraz gospodarki rolnej i ochrony przyrody.



Fot. Marcelina Jasińska

GODZINY OTWARCIA MUZEUM

SEZON PEŁNEGO UDOSTĘPNIANIA

Od połowy kwietnia do połowy października Muzeum czynne jest 7 dni w tygodniu:

PONIEDZIAŁEK 10:00 - 15:00

WTOREK - PIĄTEK 10:00 - 17:00

SOBOTA - NIEDZIELA 10:00 - 18:00


POZA SEZONEM PEŁNEGO UDOSTĘPNIANIA

Od połowy października do połowy kwietnia, Muzeum czynne jest jedynie w dni robocze: PONIEDZIAŁEK - PIĄTEK 10:00 - 15.00

Wejście do Muzeum znajduje się od ulicy Wrocławskiej w nowym budynku administracyjnym. Na zwiedzenie ekspozycji muzealnej obejmującej obszar 10 hektarów, najlepiej zarezerwować sobie ok. 1,5 - 2 godzin.

- W Muzeum znajduje się sklep z pamiątkami (wyroby sztuki ludowej, rzemiosła artystycznego, oraz wydawnictwa).
- Dla grup zorganizowanych nie ma konieczności rezerwacji zwiedzania Muzeum. Rezerwować należy jednak wszystkie dodatkowe przedsięwzięcia np. warsztaty, lekcje muzealne itp.
- Przy Muzeum znajduje się bezpłatny parking dla samochodów osobowych i autokarów.
- Dla turystów obcojęzycznych polecamy kontakt z Opolskim Oddziałem PTTK, tel. 77 4545113

ZAPRASZAMY!!!



Opolszczyzna jest jedną z najważniejszych ostoi zagrożonych gatunków chwastów polnych w Polsce. Niestety, w wyniku nałożenia się wielu niekorzystnych czynników, bogate w rzadkie gatunki agrocenozy tego obszaru ubożeją z roku na rok, a ostatnie stanowiska ginących chwastów zanikają na naszych oczach. Dlatego właśnie tutaj podjęto prowadzony przez Klub Przyrodników projekt ochrony tej grupy roślin.

W książce przedstawiamy między innymi biologię i ekologię chwastów polnych, uproszczony klucz do oznaczania chwastów segetalnych Opolszczyzny, zróżnicowanie i stan zagrożenia zbiorowisk chwastów regionu, a przede wszystkim realizowany projekt ochrony chwastów segetalnych Opolszczyzny, jego założenia, sposoby realizacji i pierwsze wyniki, w tym najważniejsze ostoje chwastów segetalnych na Śląsku Opolskim.

Doświadczenia zdobywane w ramach realizacji projektu wskazują na możliwości upowszechnienia tego typu działań w innych regionach Polski. Mamy nadzieję, że przyczyni się do tego także ta publikacja.

ISBN: 978-83-63426-07-1



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Opolu



**MUZEUM
OPOLSKIE**