

Prądnik. Prace Muz. Szafera	32	31–64	2022
-----------------------------	----	-------	------

ADAM KAPLER

Łąki Kwietne “Karol Podyma”, ul. Łowicka 10b, 99-417 Bolimów
PAN Ogród Botaniczny – CZRB w Powsinie,
ul. Prawdziwka 2, 02-973 Warszawa; e-mail: a.kapler@obpan.pl

TWORZENIE I UTRZYMANIE ŁĄK KWIETNYCH JAKO METODA CZYNNEJ OCHRONY RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Establishment and maintenance of wildflower meadows as a method of active protection of biodiversity

Abstract. The aim of this article is to briefly present the history, goals, and further plans for urban meadows in Poland, especially in urbanized areas, with some remarks on flowering meadows in protected areas like national parks and nature sanctuaries.

Key words: urban meadows, wildflower meadows, microclimate protection, grassland conservation, insect conservation

WSTĘP

Zakładanie łąk kwietnych stało się w ostatnich latach bardzo popularne (ryc. 1). Pierwsze pomysły na wykorzystanie gatunków ruderalnych i segetalnych jako roślin ozdobnych w zieleni miejskiej, a także na wkomponowanie całych uprzednio istniejących zbiorowisk roślinności półnaturalnej, ruderalnej i segetalnej w obręb parków i zieleńców miejskich powstawały niezależnie od siebie w kilku krajach wysokorozwiniętych (Holandii, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych), poczynając od lat 30-tych XX wieku (Trzaskowska, 2012). Podobne założenia ogrodowe funkcjonowały już w średniowieczu jako element ówczesnych ogrodów zamkniętych (łac. *hortus conclusus*). Można je podziwiać na średniowiecznym malarstwie tablicowym (Michniewska, 2014; Halina Galera, inf. ustne 2022).

W Polsce w okresie zapaści gospodarczej po stanie wojennym i w początkach transformacji ustrojowej, rezygnację z intensywnej pielęgnacji trawników i kwietników na rzecz bardziej ekstensywnego upiększania terenów zieleni poprzez pozostawienie ładnie prezentujących się płatów fitocenoz ruderalnych postulował Janecki (1983) oraz Janecki i Sawczuk (1990). Włączanie spontanicznej roślinności synantropijnej w zielen miejską stało się popularniejsze w latach 90-tych na terenie Niemiec, gdy po zjednoczeniu zaczęło brakować funduszy na dotychczasowe, intensywne utrzymanie zieleni urządzonej miast i wsi (Sukopp i in., 1990; Kleinz, 1999; Kuhn, 2006). Pierwsze, polskie mieszanki nasion na łąki kwietne tworzyli Mariusz Tchorek i Łukasz Łuczaj (Łuczaj, 2018).



Ryc. 1. Miejskie łąki kwietne. Fot. Fundacja Kwietna, Warszawa, 8 czerwca 2019 r.

Fig. 1. Urban wildflower meadows. Photo by Kwietna Foundation, Warsaw, June 8, 2019

Zarówno w artykułach naukowych jak i na stronach komercyjnych wykonawców łąk kwietnych najczęściej brak definicji łąki kwietnej „samej w sobie” (ang. wildflower meadow, urban meadow, novel urban grassland). Twórcy tych prac uznają termin za intuicyjnie oczywisty dla odbiorców toteż skupiają się na omówieniu zalet tychże użytków w porównaniu do typowych, często koszonych trawników. Pomija się również podobieństwa i różnice między miejskimi łąkami kwietnymi a trwałymi użytkami zielonymi wykorzystywanymi przez rolników (łąkami kośnymi i pastwiskami, patrz tab. 1). Nieliczne, odszukane w recenzowanych artykułach naukowych definicje są zwykle dość niepełne, obejmując zaledwie część rodzajów łąk kwietnych omawianych w całym artykule; np. Hoyle i in. (2017) charakteryzują je jako „managed grassland vegetation that contains perennial forbs and grasses and is cut once or twice a year (użytkowana roślinność łąkowa koszona raz lub dwa razy w roku)”. Takie ujęcie pomija chociażby niezwykle popularne miejskie łąki złożone wyłącznie z gatunków jednorocznych, ewentualnie jednorocznych i dwuletnich, które nie wymagają koszenia, natomiast muszą być co roku wysiewane od nowa (ryc. 2).

Na potrzeby niniejszego artykułu definiuję „łąkę kwietną (ang. wildflower meadow, urban meadow, novel urban grassland)” jako trwały lub przemieniczny użytek zielony nowej generacji, o znaczącym udziale jednorocznych i wieloletnich gatunków dwuliściennych, wyróżniających się długim i obfitym kwitnieniem, walorami dekoracyjnymi dla ludzi, wytwarzaniem pyłku i nektaru atrakcyjnego dla błonkówek, muchówek i łuskoskrzydłych

Tab. 1. Zestawienie typologicznych rodzajów łąk oraz innych otwartych siedlisk naturalnych, półnaturalnych i całkowicie sztucznych jako wzorców dla miejskich łąk kwiatowych

Tab. 1. Types of meadows and other open habitats (natural, seminatural and artificial) as models for urban wildflower meadows and seed-sown strips

Rodzaj wg typologii łąkarskiej Type according to Polish agricultural typology	Podrodzaj wg typologii łąkarskiej Subtype according to Polish agricultural typology	Siedliska przyrodnicze do jakich nawiązuje dana łąka kwiatowa Natural habitats acting as models for wildflower meadows
Hale górskie		Górskie łąki świeże
		Bliźniczyska (psiary) górskie
		Łąki świeże powstałe po osuszeniu torfowisk
Mursze	Wododziałowe	Wilgotne facje łąk wyczyńcowych powstałe po osuszeniu torfowisk
		Emersyjne torfowiska niskie
Bielawy	Zalewane	Emersyjne torfowiska niskie, mokre łąki kaczeńcowe, inicjalne stadia ziółorośli i szuwarów na porzuconych łąkach
	Podtapiane	
	Właściwe	
Łąki łąkowe	Zastoiszkowe	Namuliska i murawy zalewowe, niektóre szuwały wielkoturzycowe
	Rozlewiskowe	Szuwały wielkoturzycowe i właściwe
	Właściwe	Nizinne łąki świeże typowe
Łąki łąkowe	Ubogie	Murawy piaszczyskowe, kserotermiczne i psiary
	Popławne	Wilgotniejsze płaty łąk świeżych
	Podmokłe	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, podmokłe facje łąk kaczeńcowych
	Połęgowe	Wilgotne facje łąk kaczeńcowych lub wyczyńcowych
		Murawy galmanowe i polimetaliczne
Nie uwzględniony w typologii łąkarskiej		Słonawy (solniska nadmorskie i śródlądowe)
Nie uwzględniony w typologii łąkarskiej		Miedze
Nie uwzględniony w typologii łąkarskiej		Zbiorowiska jednorocznych chwastów zbóż ozimych, jarych i lnu siewnego
Nie uwzględniony w typologii łąkarskiej		Całkowicie antropogeniczne pastwiska pszczele i ogrody motylowe

oraz nasion chętnie zjadanych przez ptaki. Tak rozumiane łąki kwiatowe (łąki kwiatowe) zakłada się przede wszystkim w miastach. Na terenach wiejskich powstają one na obrzeżach tras szybkiego ruchu, obok inwestycji magazynowych i kubaturowych, wokół urzędów, kościołów, a nawet nadleśnictw i dyrekcji parków narodowych, parków krajobrazowych i leśnych kompleksów promocyjnych. Te ostatnie jako powstające na terenach o szczególnie cennej szacie roślinnej muszą być zakładane wg surowszych reguł, w oparciu o nasiona



Ryc. 2. Jednoroczna łąka kwietna z dużym udziałem maków. Fot. Fundacja Kwietna, 29 czerwca 2016 r.

Fig. 2. Annual wildflower meadow with numerous poppies. Photo by Kwietna Foundation, June 29, 2016

pochodzące z danego obszaru, znacznie staranniej oczyszczone z nasion gatunków obcych geograficznie. Flora łąk kwietnych obejmuje przede wszystkim gatunki o wysokich walorach ozdobnych, w pierwszej kolejności te o rodzimym indygenacie (np.: bniec czerwony, chabry – driakiewnik i łąkowy, przytulie, kozibrody), potem trwale zadomowione już w starożytności – archeofity (np.: bławatek, maki – polny i piaskowy), zapomniane rośliny uprawne, tzw. „lost crops”, (np.: lnicznik siewny i śláz leśny), a także nieinwazyjne gatunki obce geograficznie (np.: facelię, lnicę marokańską, złocienie: polnego i wieńcowego).

W handlu, a nawet edukacji ekologicznej za rodzime dla Polski uznaje się ww. archeofity, zwłaszcza gatunki szczególnie atrakcyjne dla klientów jak jednoroczne maki oraz miłek letni (jedyne gatunki o wyraźnie czerwonych, a nie tylko różowych kwiatach), bławatek i kąkol polny (Podyma i in., 2021). Szereg gatunków, mocno zachwaszczających kilkadziesiąt lat temu w Polsce pola orne (np.: miłek letni, kiksja zgiętoostrogowa, krowiziół), łąki kośne i pastwiska (np.: knieć błotna, mieczyk dachówkowaty, rdest wężownik) stało się obecnie tak rzadkimi, że podejmuje się próby ich ochrony w ogrodach botanicznych i agrozrezerwach (Tymrakiewicz, 1959; Grynia, 1995; Puchalski i in., 2014; Torzewski i in., 2018). Jednakże, tworzenie łąk kwietnych z mieszanek nasion bogatych w archeofity pozostaje niewskazane blisko pól ornych, gdyż mogą je zachwaszczać. Poza tym nie są to gatunki rodzime dla Polski (Sudnik-Wójcikowska, 2014).

Nieetyczną, choć dość powszechną praktyką bywa oferowanie inwazyjnych gatunków obcych (IGO), figurujących na wspólnotowych i krajowych listach IGO. Dotyczy to szczególnie ozdobnych roślin wodnych i ziemnowodnych jak eichornia gruboogonkowa (ponrtederia), pistia i pałka Laxmanna (Solarz i in., 2018).

Terminy „łąka kwietna (ang. „wildflower meadow, urban meadow”, zastępujące dawniejsze „trawnik ekologiczny, ang. ecological lawn, mini-meadow”) wprowadzono by odróżnić założenia służące poprawie mikroklimatu, ochronie zapylaczy, oszczędności funduszy i upiększaniu otoczenia od:

- naturalnych muraw, torfowisk i ziołorośli np. stepów, hal górskich, słonaw morskich i ziołorośli nadrzecznych, zwanych potocznie, choć niezbyt prawidłowo „łąkami”;
- półnaturalnych łąk kośnych, pastwisk i pasów kwietnych w sadach na terenach rolniczych;
- sztucznych trawników miejskich, trawiastych boisk sportowych, lotnisk i torów taktycznych na poligonach wojskowych (Grynia, 1995; Kozłowski, 2003; Dunnett, 2011; Mody i in., 2020; Podyma i in., 2021).

Jak zauważyła Trzaskowska (2012) pierwsze miejskie łąki kwietne w Polsce powstawały dość przypadkowo, wręcz mimowolnie, wskutek braku funduszy i/albo lenistwa pracowników zieleni miejskiej, a potem powstanie ich przedstawiono jako świadomy, planowy zabieg władz miejskich, służący ochronie bioróżnorodności i zdrowia mieszkańców. Pionierskie próby Tchorka i Łuczaja długo nie spotykały się ze zrozumieniem w Polsce (Łuczaj, 2018). Dopiero później (w latach 2018–21) tworzenie miejskich łąk kwietnych oraz innych użytków zielonych stało się sztuką uprawianą celowo i metodycznie, w odpowiedzi na rzeczywiste, rosnące szybko zapotrzebowanie użytkowników.

Celem artykułu jest przybliżenie tematyki łąk kwietnych – ich tworzenia oraz pielęgnacji, omówienie pewnych problemów terminologicznych, jak również prezentacja przykładowych zestawów gatunków i kultywarów dla poszczególnych typów łąk kwietnych, w tym pasów kwietnych, nanołączek oraz „bomb kwietnych”.

Przykłady łąk kwietnych

Pas kwietny lub **ukwiecona miedza** (ang. wild flower strip, sown seed strip) to wąska ale długa łąka kwietna, wysiana między rzędami drzew lub krzewów w sadzie lub na plantacji energetycznej, ewentualnie oddzielająca od siebie dwa rodzaje upraw lub posesje (ryc. 3). Od tradycyjnej miedzy różni się składem gatunkowym i genezą. Jest bowiem tworzona celowo, a potem świadomie pielęgnowana, w oparciu o mieszanki nasion roślin jednorocznych lub wieloletnich, niekiedy bardzo zbliżone do miejskich łąk kwietnych. Wyróżnia się znacznym udziałem gatunków pożytecznych dla owadów zapylających (trzmieci, pszczoł samotnych i łuskoskrzydłych), drapieżnych bezkręgowców (głównie pajaków i chrząszczy biegaczowatych), owadożernych kręgowców, jak również form dekoracyjnych, leczniczych i przyprawowych. Łączy w sobie funkcję granicy, sztucznej ostoi zwierząt, plantacji roślin użytkowych oraz atrakcji turystycznej. W przeciwieństwie do typowych miedz nie wykorzystuje się jej jako drogi pojazdowej, miejsca postoju maszyn rolniczych ani składowania odpadów (Aviron i in., 2011; Feltham i in., 2015; Kujawa i in., brak daty, <https://pasykwietne.pl/o-nas/>).

Nanołączka to miniaturowa, jednoroczna bądź wieloletnia łąka kwietna, wysiana w donicy lub balkonowej skrzynce na kwiaty, w oparciu o gotowe mieszanki (<https://lakikwietne.pl/laka-w-donicy/> ryc. 4).

Bomba kwietna to ręcznie lepiona kula, złożona z gliny, kompostu i nasion roślin, niekiedy tych samych mieszanek jakie wykorzystuje się przy obsiewaniu miejskich łąk kwietnych, nanołączek i pasów kwietnych w gospodarstwach rolnych. Bomb kwietnych



Ryc. 3. Pas kwiatny (miedza kwiatowa). Fot. Fundacja Kwietna, 14 lipca 2021 r.

Fig. 3. Wildflower strip (seed-sown strip). Photo by Kwietna Foundation, July 14, 2021

używa się do upiększania miejsc trudno dostępnych i/lub o jałowych, przesychniętych glebach (<https://lakikwietne.pl/produkty/mieszanki/rodzime/bomby-kwiatne-chwasty/> ryc. 5).

Nazewnictwo gatunków rodzimych, częściej uprawianych oraz obcych, lecz zdomowionych w Polsce przyjęto za Mirek i in. (2002). Dla gatunków i odmian obcych, ale nieinwazyjnych w Polsce roślin ozdobnych stosowano nazwy za: Kleinz (1999), Gawryś (2008), Grabowski & Kubala (2009, 2011).

TWORZENIE I UTRZYMYWANIE ŁĄK KWIETNYCH

1. Cele zakładania łąk kwiatnych

Cele tworzenia miejskich łąk kwiatnych dzieli się wg oczekiwanych korzyści dla człowieka i przyrody: środowiskowe (biocenotyczne), gospodarcze (ekonomiczne) oraz społeczne.

Do środowiskowych zaliczamy:

- ochronę klimatu poprzez akumulację CO₂ i zwiększenie produkcji O₂ w miastach;
- poprawę lokalnego mikroklimatu poprzez redukcję nagrzewania się powierzchni, ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła;
- wydajniejszą retencję wody opadowej i glebowej, w tym redukcję spływów powierzchniowych;
- pochłanianie pyłów (PPM) i dymów;
- dostarczenie nowych siedlisk, w tym żerowisk i schronień dla owadów zapylających (szczególnie trzmieli i pszczoł samotnych), drapieżnych bezkręgowców, ptaków śpiewających i drobnych ssaków;

- zadarnienie obszarów o gruntach zasolonych (przy chodnikach i ulicach), skażonych.

Celami gospodarczymi są najczęściej:

- znaczące obniżenie kosztów utrzymania terenu (poprzez całkowite zaprzestanie albo znaczące ograniczenie koszenia, podlewania, oprysków i nawożenia trawników, kwietników oraz zadrzewień miejskich), pozwalające w konsekwencji na obniżkę podatków oraz innych danin publicznych;

- obniżka kosztów zagospodarowania wód opadowych;

- obniżka kosztów związanych z erozją gleb, niestabilnością gruntów.

Podstawowymi celami społecznymi będą natomiast:

- poprawa wizerunku zarządców lub właścicieli terenu;

- podniesienie walorów estetycznych oraz wyróżnienie przestrzenne, nawet w okresie długotrwałej suszy;

- wzrost rozpoznawalności oraz poprawa wizerunku zleceniodawcy wykonania łąki kwietnej;

- zaspokojenie potrzeb biofilnych człowieka, szczególnie wzrost poczucia spokoju, ukojenia i pewności siebie.

(Venn i in., 2013; Lerma i in., 2018; Trzaskowska, 2012, 2015; Mody i in., 2020; Przybysz i in., 2021).

2. Zasady projektowania

Fundamentami udanego projektu łąk kwietnych będą: rzetelna inwentaryzacja zastanych fitocenzoz, typu gleb oraz zabezpieczenie resztek muraw, łąk i ziołorośli, zwłaszcza płatów ważnych dla prawnie chronionych gatunków roślin i zwierząt. Na terenie wybranym przez inwestora obserwuje się czasem zbiorowiska o charakterze nieleśnym, które można uznać za indentyfikatory siedlisk Natura 2000 i/lub stanowiące ostoje rodzimych rzadkich oraz ginących gatunków roślin i zwierząt. Dobre praktyki obejmują wówczas:

- wykonanie dokumentacji florystycznej i fitosocjologicznej;

- w razie potrzeby wykonanie inwentaryzacji ornitologicznej, herpetologicznej, entomologicznej, celem potwierdzenia obecności rzadkich gatunków zwierząt, a potem oszacowania ich liczebności;

- zabezpieczenie zbiorowiska przed wjazdem maszyn, składowaniem materiałów, wypaleniem, zabetonowaniem, rozkopaniem, opryskiem herbicydami totalnymi oraz innymi, niepożądanymi oddziaływaniami;

- zachowanie zastanych warunków środowiska, zwłaszcza wystawy słonecznej, stosunków wodnych oraz odczynu gleby;

- kontynuację lub wznowienie koniecznych zabiegów pielęgnacyjnych, przede wszystkim ręcznego koszenia w odpowiednich terminach (Podyma i in., 2021).

Zachowanie najcenniejszych płatów zastanych fitocenzoz w ramach powstającej miejskiej łąki kwietnej winno obejmować:

- szybką zmianę dokumentacji projektowej celem ujęcia w niej zabezpieczenia zastanych zbiorowisk nieleśnych;

- optymalizację składu mieszanki nasion i cebul w przypadku dosiewów;

- przystosowanie funkcji towarzyszących w celu obniżenia presji człowieka

(Chachulski, 2019; Watson i in., 2019; Podyma i in., 2021).



Ryc. 4. Nanołączka na balkonie. Fot. Fundacja Kwietna, 11 czerwca 2019 r.

Fig. 4. Micro wildflower meadow (nano-meadow) on a balcony. Photo by Kwietna Foundation, June 11, 2019

3. Wybór lokalizacji

Dobierając mieszankę nasion oraz dalsze zalecenia pielęgnacyjne przy projektowaniu konkretnej miejskiej łąki kwietnej, powinno się postępować analogicznie jak przy zakładaniu trwałych użytków zielonych w rolnictwie albo przy odtwarzaniu cennych przyrodniczo siedlisk nieleśnych na obszarach chronionych, to znaczy lokalizować wieloletnie łąki kwietne na podłożach jak najuboższych, po czym dobierać skład gatunkowy do naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk wykształcających się na glebach o podobnym odczynie, zwieźłości i żyzności np.:

- na alkalicznych gruntach miejskich inspirować się murawami kserotermicznymi (zależnie od mikroklimatu i oświetlenia), a w miejscach najcieplejszych także kwietnymi stepami Ukrainy i Węgier, ew. „kwitnącymi pustyniami” krajów basenu Morza Śródziemnego;

- w przypadku łąk kwietnych na zielonych dachach, murkach kwietnych i na podłogach przemysłowych, pełnych gruzu, przypominających rumosz górski, można sięgnąć po byliny typowe dla skalniaków, w tym po kultywary ozdobne, lepiej dostosowane do uprawy na nizinach od dzikich, wysokogórskich przodków, ewentualnie po rośliny zwane w handlu „góorskimi” czy „alpejskimi” jedynie z uwagi na pokrój i charakter wzrostu;

- na lekkich, kwaśnych i suchych glebach miejskich inspirować się psiarzami i murawami psammofilnymi;

- na ciężkich, podmokłych glebach inspirować się tradycyjnie użytkowanymi łąkami pełnikowymi lub ostrożeńkowymi;

- na glebach zmiennowilgotnych, uważanych za szczególnie trudne do zagospodarowania przez większość przedsiębiorców zakładających miejskie łąki kwietne, tworzyć niecki filtracyjne i ogrody deszczowe, wzorując się na bogatych w kolorowo kwitnące byliny facjach łąk trzęślicowych;

- na rekultywowanych hałdach wzorować się – zależnie od genezy i chemizmu hałdy - na bogatych gatunkowo murawach galmanowych albo polimetalicznych;

- na obszarach podmokłych i/lub o wysokim poziomie opadów i częstych opadach burzowych zakładać ogrody deszczowe z sadzawkami, wzorowane na naturalnych szuwarach, starorzeczach i zbiorowiskach makrofitów zanurzonych oraz o liściach pływających (Kleinz, 1999; Grabowski & Kubala, 2009; Podyma i in., 2021).

Tak zwane jednoroczne łąki kwietne jako zbiorowiska pozbawione półnaturalnego charakteru, zabezpieczane w skansenach, agrozrezerwatach i muzeach rolnictwa, ale nie w parkach narodowych i typowych rezerwatach florystycznych, winno się zakładać na podłożach dość zasobnych, ale przewiewnych, przypominających gleby tradycyjnie użytkowanych pól ornych zbóż albo lnu siewnego.

W praktyce wybór lokalizacji miejskiej łąki kwietnej pozostaje zwykle całkowicie w gestii inwestora. Dlatego zakłada się je zwykle na terenach o bardzo niedogodnych warunkach dla idealnie zaplanowanej, miejskiej łąki kwietnej np.: w miejscach bardzo cienistych, trwale podmokłych lub o zmiennej wilgotności, zbyt żyznych, na rędzinach i pararędzinach, na industriosolach etc. Założenie, a potem utrzymanie łąki kwietnej na takich siedliskach jest wykonalne, ale bardziej czasochłonne. Wymaga od projektanta i wykonawców dokładniejszej znajomości biocenoz naturalnych, półnaturalnych i przemysłowych, jak również większej znajomości agrotechnik.

Optymalna lokalizacja przyszłej łąki kwietnej to:

- stanowisko widne, dobrze nasłonecznione przez co najmniej 6 godzin na dobę;
- gleba umiarkowanie żyzna, a najlepiej mało żyzna;
- gleba przepuszczalna, o średniej zawartości próchnicy;
- odczyn gruntu zbliżony do obojętnego, najlepiej słabo kwaśny.

Podstawowymi błędami inwestorów są: wybór miejsca o glebie bardzo zasobnej, świetnie nadającej się pod warzywnik albo kwietnik lub samodzielne, przesadne nawożenie i/lub wapnowanie stanowiska.

4. Zakładanie łąk kwietnych

4.1. Składy gatunkowe mieszanek nasion i docelowe flory łąk kwietnych

Przykładowe składy gatunkowe mieszanek nasion i docelowe flory łąk kwietnych podano w tabelach 2-11 (Dodatek). Przy układaniu list tych gatunków, zarówno rodzimych jak i obcych dziko rosnących oraz kultywarów, korzystano przede wszystkim z doświadczeń



Ryc. 5. Bomby kwietne. Fot. Fundacja Kwietna, 29 września 2018 r.

Fig. 5. Bee bombs. Photo by Kwietna Foundation, September 29, 2018

firmy „Łąki Kwietne Karol Podyma” oraz Fundacji „Kwietna”. Poza tym sięgano po dostępne składy gatunkowe komercyjnych mieszanek nasion na rozmaite typy miejskich łąk kwiatnych, pasów kwiatnych, bomb kwiatnych i ogrodów deszczowych.

Kwiatne łąki budowane tylko z gatunków trwałych nie spełniają oczekiwań estetycznych większości inwestorów i społeczeństwa. Wprawdzie właściwy dobór gatunków i odmian wieloletnich pozwala tworzyć piękne kompozycje zieleni miejskiej, jednak większość zleceniodawców nie życzy sobie miejskiej łąki przypominającej tradycyjne kwietniki, rabaty naturalistyczne i trawniki. Pragną natomiast uzyskać w krótkim czasie (paru miesięcy-jednego roku) zbiorowiska zieleni urządzonej przypominające fizjonomicznie tradycyjnie użytkowane, zwykle nie istniejące od dekad łąki kośne, pastwiska i miedze, a nawet naturalne hale górskie. Naśladowanie tych ostatnich bywa szczególnie trudne, albowiem prawdziwe hale górskie występują wyłącznie ponad piętnem kosodrzewiny, w Polsce i krajach sąsiednich położone niemal wyłącznie w parkach narodowych i rezerwach. Niżej położone polany reglowe to pół-

naturalne pastwiska, łąki kośne, poligony wojskowe lub pasy przeciwpożarowe, rzadko tylko naturalne tory lawinowe. Niewiele spośród typowo górskich gatunków karpackich i alpejskich sprawdza się w charakterze gatunków ozdobnych na zielonych dachach, skalniakach i/lub trawnikach wielkich miast (Kleinz, 1999; Grabowski & Kubala 2009). Przykładowo krokusy sadzone w Warszawie wywodzą się od form bałkańskich i małaazjatyckich. Z drugiej strony nasiona form jednorocznych i dwuletних bywają znacznie tańsze od nasion bylin, szczególnie gatunków rodzimych toteż także sprzedający zarabia na zwiększaniu udziału nasion gatunków krótkowiecznych w mieszankach komercyjnych. Stąd konieczność domieszkania mieszanek bylin nasionami terofitów oraz gatunków dwuletних o wysokich walorach ozdobnych. W prawidłowo ułożonej mieszance wieloletniej odsetek form jednorocznych nie przekracza jednej piątej. Pomimo tego są oferty mieszanek sprzedawanych jako „trwałe/wieloletnie”, a składających się przede wszystkim z roślin dwuletних i jednorocznych (Podyma i in., 2021).

Problematyczne bywają także niektóre gatunki rodzime, ale bardzo silnie konkurencyjnie, mogące w ciągu kilku lat przekształcić starannie zaplanowany ogród deszczowy lub miejską łąkę kwiatną w jednogatunkową agregację. Na stanowiskach podmokłych są to zwłaszcza: trzcina zwyczajna, trzęślica modra, rdest wężownik oraz krwawnica zwyczajna; na siedliskach świeżych: koniczyny i komonice; a na siedliskach suchych m.in.:

cieciorka pstra, chaber driakiewnik oraz krwawnik zwyczajny. W przypadku wypierania przez nie pozostałych gatunków z mieszanki należy je pielnić albo inaczej ograniczać ich wzrost. Wskazane bywa także wprowadzanie mniej ekspansywnych odmian ozdobnych np.: pstrolistnych i karłowych zamiast typu dzikiego (Kleinz, 1999; Grabowski & Kubala, 2011).

4.2. Metody zakładania łąk kwietnych

Najpopularniejsze metody zakładania łąk kwietnych to według niepublikowanych doświadczeń praktyków:

- stopniowa rezygnacja z częstego koszenia trawników. Metoda może zostać wzbogacona przez punktowe podsiewanie nasion w ilości 2–3 g mieszanki nasion w przeliczeniu na metr kwadratowy. Użycie nośników np.: wermikulitu, piasku, wiórów kukurydzianych etc. w proporcji jeden litr wypełniacza na 100 g nasion gwarantuje równomierny siew, a tym samym usprawnia późniejszą kontrolę i pielęgnację. Przede wszystkim należy ograniczyć częstotliwość koszenia z 10–12 razy na rok do 2–3 razy na gruntach bardzo żyznych i 1–2 razy na gruntach jałowych. Poletka do punktowego podsiewu mogą być okręgami o średnicy około 0,5–1,0 m, rozmieszczonymi co 2–3 m. Po wysiewie obszar docelowej łąki należy udeptać. Jeżeli wkrótce po siewie nie było deszczu konieczne będzie podlanie.

- zakładanie nowej łąki na gołej ziemi. Podłoże pod przyszłą miejską łąkę powinno być ubogie w składniki odżywcze. Dlatego nie wolno go dodatkowo nawozić. Gleba pod mieszanki wieloletnie była jeszcze uboższa w biogeny od gruntu pod mieszanki złożone z gatunków jednorocznych i dwuletnich. Najpierw należy pozbyć się istniejącej murawy przy pomocy wideł, glebogryzarki albo brony talerzowej. Grunt powinien zostać wygrabiony, spulchniony i jak najstaranniej oczyszczony z siewek, kłączy i korzeni gatunków niepożądanych. Dobrą praktyką jest siew w zagęszczeniu mniejszym niż na trawniki i pola golfowe, zatem tylko 2–3 g mieszanki na metr kwadratowy.

- przekształcanie istniejących nieużytków o charakterze muraw lub łąk w miejskie łąki. Postępowanie zależy od cenności sozologicznej danego nieużytku. Jeżeli stwierdzimy obecność zbiorowisk i/lub gatunków chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej lub prawa polskiego to ograniczamy się do ochrony biernej i czynnej poprzez: edukację klientów, usuwanie obcych geograficznie gatunków inwazyjnych, ustawienie płotków i tablic dydaktycznych, dosiewanie rzadkich i ginących gatunków z okolicznych płątów o porównywalnej cenności. Nie wolno wówczas nawozić, wapnować ani wprowadzać form ozdobnych o charakterze ekspansywnym. Jeżeli nieużytek mimo ogromnych walorów dekoracyjnych składa się jednak z fitocenoz obcych gatunków inwazyjnych, szczególnie nawłoci olbrzymiej, topinamburu, kolczurki kłapowanej albo niecierpka himalajskiego lub przyładkowego, wskazane jest usunięcie tychże gatunków inwazyjnych (mimo, że bywa to bardzo trudne od strony technicznej), po czym zastąpienie ich rodzimymi, ewentualnie ozdobnymi ale nieekspansywnymi.

5. Pielęgnacja łąk kwietnych

Proces zakładania wieloletniej łąki kwietnej trwa około 3–5 lat. Ta sama mieszanka nasion na tym samym podłożu może dać odmienne rezultaty, jeżeli płyty będą utrzymywane inaczej. Warto podkreślić, iż miejskie łąki kwietne na niektórych stanowiskach w ogóle nie potrzebują nawożenia! Innym wystarczy nawożenie mniej intensywne niż dla



Ryc. 6. Trwała łąka kwietna na obszarze N2000 Dolina Wisły Środkowej. Fot. Fundacja Kwietna, Warszawa, 5 czerwca 2020 r.

Fig. 6. Perennial wildflower meadow in the Central Vistula Valley N2000 site. Photo by Kwietna Foundation, Warsaw, June 5, 2020

wiejskich łąk kośnych i pastwisk o zbliżonym składzie gatunkowym. Jedynie w przypadku niektórych mieszanek jednorocznych dopuszcza się, choć nie zaleca, zasilanie nawozami o niskiej zawartości azotu.

Niezbędnych jest za to szereg innych prac, zwłaszcza:

- koszenie o odpowiedniej częstotliwości, rzadsze niż dla trawników, prawidłowe postępowanie z pokosem,
- nawadnianie,
- usuwanie gatunków niepożądanych.

Koszenia winno się dokonywać po przekwitnięciu większości gatunków, zatem od początku lipca do połowy sierpnia. Na bujnie odrastających łąkach wieloletnich dopuszcza się drugi pokos we wrześniu wzorowany na otawie tradycyjnie użytkowanych wiejskich łąk kośnych. Najlepszymi narzędziami będą ręczne kosy tradycyjne oraz kosiarki listwowe. Kosy spalinowe, kosiarki ogrodowe i bijakowe niezbyt się nadają do utrzymania miejskich łąk, albowiem rozdrabniają biomasę. Zaleca się 5–8 cm jako maksymalną wysokość runi po skoszeniu. Kosić należy podobnie jak na wsiach to jest w czasie dni słonecznych między dniami mocno deszczowymi. Termin pierwszego koszenia należy dobrać indywidualnie do konkretnej łąki miejskiej celem usunięcia ew. gatunków niepożądanych.

Postępowanie z pokosem. Pokos należy najpierw równomiernie rozesać po całej łące miejskiej. Zależnie od pogody można go zostawić na tydzień lub dwa, dopóki nasiona nie wysypią się z owoców i owocostanów. Potem siano trzeba koniecznie zgrabić. Wraz z nekromasą usunięty zostanie azot, który i tak dostarczany będzie dodatkowo z opadami atmosferycznymi oraz asymilowany przez rośliny z rodziny bobowatych. Utrzymywanie względnie mało żyznej gleby na łące kwietnej sprzyja wysokiej różnorodności biologicznej, w tym obecności gatunków słabych konkurencyjnie, ale efektywnie się prezentujących. Stanowczo odradza się usuwanie pokosu przy wykorzystaniu dmuchaw spalinowych oraz ciężkiego sprzętu o masie ponad 1,5 tony.

Nawadnianie jest szczególnie ważne w pierwszych miesiącach po siewie. Zaleca się podlewanie w nocy albo o świcie (do godziny 6 rano). W przypadku siewów letnich wskazane jest obfite podlewanie (by podłoże nasiąkło na głębokość 3–5 cm), ale przy ostrożnym operowaniu strumieniem żeby nie wypłukać nasion.

Usuwanie gatunków niepożądanych powinno się odbywać przez ręczne koszenie albo przez ręczne pielenie. Zależnie od zachwaszczenia łąki kwietnej można ją odchwaszczać nawet raz na miesiąc (Lerma i in., 2018; Sehart i in., 2020; Podyma i in., 2021).

6. Podstawowe zagrożenia dla dalszego funkcjonowania

Zmiany prowadzące od pięknie wyglądającej, jednorocznej łąki kwietnej do zbiorowiska wieloletnich gatunków ruderalnych, z etapem pośrednim w postaci dominacji mocno alergizujących gatunków ruderalnych z rodziny Poaceae i z rodzajów *Artemisia*, *Iva* itd. uznawane bywają przez wielu nabywców za skutki oszustwa czy zafałszowania nasion. W rzeczywistości jednak jest to zjawisko nieuniknione oraz samonapędzające się w sytuacji nieodpowiedniej pielęgnacji łąki jednorocznej. Łąka taka musi być koszona i regenerowana świadomie z udziałem człowieka przez uprawę gruntu oraz dosiew nowej porcji nasion. W przeciwnym wypadku następuje ekspansja gatunków niepożądanych, wyrastających z glebowego banku organów podziemnych (zwłaszcza kłączy perzu i rdestowców, nierzadko już w pierwszym roku) i nasion (zwłaszcza dzikich gorczyca, komos, bylic, iwy rzepieniolistnej, obcych gatunków nawłoci, wierzby iwy, brzoź, topoli osiki).

DYSKUSJA I PODSUMOWANIE

Zakładanie miejskich łąk kwietnych oraz zbliżonych do nich użytków zielonych na terenach wiejskich może być sposobem ochrony różnorodności biologicznej, szczególnie na terenach wielkomiejskich i poprzemysłowych. Przykładowo Zajdel i in. (2020) udowodnili, że przekształcenie koszonych co miesiąc trawników w kwietne łąki w warszawskim parku Pole Mokotowskie uczyniło obszar ten prawie tak samo atrakcyjnym dla trzmieli, w tym gatunków rzadkich na Mazowszu, jak półnaturalne łąki Kampinoskiego Parku Narodowego.

Łąki kwietne można zakładać nawet w określonych miejscach obszarów chronionych, w tym parków narodowych i krajobrazowych oraz terenów Natura2000, w celach:

- estetycznych
- dydaktycznych
- w ramach wzbogacania różnorodności gatunkowej istniejących muraw półnaturalnych, odtwarzania zdegradowanych zbiorowisk otwartych lub tworzenia stanowisk zastępczych dla gatunków szczególnej troski w danym parku (ryc. 5).

Zakładanie łąk kwiatnych na obszarach parków narodowych i krajobrazowych nie powinno budzić kontrowersji, o ile odbywa się:

1) w oparciu o nasiona zebrane na terenie parku, ew. nasiona gatunków i populacji konkretnie wskazanych do reintrodukcji w danym parku narodowym w Zadaniach Ochronnych lub Planie Ochrony, pochodzące ze stanowisk naturalnych (ew. ogrodu botanicznego) w tych samych krainach fizyczno-geograficznych;

2) w otulinie albo w strefie ochrony krajobrazowej, wokół budynków administracji i koło skansenów bartniczych np. jako składnik ogrodów sensorycznych (ogrodów zmysłów) dla osób niepełnosprawnych (Żuraw i in., 2016). Problematiczne byłoby tworzenie pasów kwiatnych wzdłuż tras szybkiego ruchu przecinających park narodowy, gdyż wymagałoby wykorzystania wyłącznie rodzimych gatunków i ekotypów roślin utrwalających skarpy i upiększających otoczenie.

Przykładowo w Ojcowskim Parku Narodowym (OPN) warto zakładać łąki kwiatne oparte o miejscowe ekotypy roślin ew. najbliższe genetycznie i geograficznie ekotypy gatunków wymarłych w samym OPN, ale ocalałych w pobliżu (np.: pełników) jako zastępcze źródła pokarmu dla pożytecznych owadów oraz dodatkową atrakcję turystyczną w pobliżu zabytkowych budynków. Przyszłe łąki kwiatne mogłyby jednocześnie stanowić rozsądnik gatunków ważnych dla OPN, których populacje zanikły wskutek zarzucenia tradycyjnego, ekstensywnego użytkowania rolniczego. Gatunki i zbiorowiska do odtworzenia należy dobierać zgodnie z Planem Ochrony. Polityka Parku zawarta w Operacji Ochrony Zbiorowisk Nieleśnych Ojcowskiego Parku Narodowego i obszaru Natura 2000 Dolina Prądnika PLH 120004 (Bąba, Janicka, 2014) nie tylko dopuszcza, ale w niektórych przypadkach wręcz zaleca bowiem sztuczne wzmacnianie mało licznych populacji egzemplarzami przeniesionymi ze stanowisk naturalnych poza Parkiem lub wyhodowanymi w ogrodach botanicznych, reintrodukcję gatunków wymarłych lokalnie jak również tworzenie stanowisk zastępczych (Bąba, 2012; Sołtys-Lelek & Barabasz-Krasny, 2011; Sołtys-Lelek, 2014)

Łąka kwiatna o wysokich walorach dekoracyjnych, aczkolwiek oparta o miejscowe gatunki i genotypy, a przynajmniej o nieinwazyjne formy ozdobne, weszła w skład większego założenia Ogrodu Sensorycznego (Ogrodu Zmysłów) w Roztoczańskim Parku Narodowym. Celem jej twórców była edukacja zwiedzających odnośnie gatunków typowych dla Roztocza, ważnych dla szaty roślinnej RPN, a zarazem zapewnienie pozytywnych wrażeń estetycznych gościom z różnymi rodzajami niepełnosprawności (Żuraw i in., 2016).

Barwne plamy miejskich łąk kwiatnych coraz częściej zastępują trawniki, klomby i rabaty w polskich miastach (ryc. 6). Są bardzo lubiane przez mieszkańców i turystów, dopóki po kilku latach i/lub wskutek nieprawidłowej pielęgnacji nie tracą walorów dekoracyjnych. Uwagę zwraca zarówno „dziki” charakter, kolorystyka i aromaty kwiatów, jak i bogactwo pożytecznych owadów oraz ptaków w pierwszych latach funkcjonowania tego typu użytku zielonego. Po dwu latach w przypadku łąk wysianych z mieszanek jednorocznych oraz po 3–5 latach dla porzuconych lub źle użytkowanych łąk wysianych z mieszanek wieloletniej wiele z nich ulega sukcesji wtórnej w kierunku zbiorowisk okazałych gatunków ruderalnych (Podyma i in., 2021). Takie „po-łąkowe chwastowiska” bywają uważane za zmoję nowoczesnych miast, zarówno pod względem krajobrazowym jaki i zdrowotnym ze względu na koncentracje alergenów (Dolatowski, inf. ustna 2022). Wypadanie ozdobnych terofitów i roślin dwuletnich, pochodzących ze stref klimatycznych cieplejszych od naszej np. lobularii nadmorskiej, kākola wysmukłego, lnu wiel-



Ryc. 7. Jednoroczna łąka kwiatna z dużym udziałem maków koło Muzeum II Wojny Światowej. Fot. Fundacja Kwietna, Gdańsk, 1 czerwca 2021 r.

Fig. 7. Annual urban grassland with Flanders poppies near the Museum of the Second World War. Photo by Kwietna Foundation, Gdańsk, June 1, 2021

kokwiatowego, lnicy marokańskiej czy złocienia wieńcowego ze składu gatunkowego pozostaje procesem autogennym i nieuniknionym. Nie należy go zresztą demonizować. Przeciwnie, raczej należy się cieszyć, iż wyżej wyliczone gatunki nie wykazują skłonności do ucieczki z upraw, a tym bardziej do wypierania gatunków rodzimych mimo ogólnego ocieplania się klimatu, tudzież efektu miejskiej wyspy ciepła. Obawy krakowskich botaników odnośnie potencjalnej inwazyjności ww. dekoracyjnych form jednorocznych i dwuletnich, sianych na łące kwietnej w Alei Armii Krajowej koło Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego, okazały się płonne. Jest dokładnie odwrotnie: właśnie zachowanie oryginalnej urody i składu gatunkowego bywa najczęściej zadaniem czasochłonnym, wymagającym corocznych dosiewów nasion i radykalnych zabiegów pielęgnacyjnych jak orka, podorywki (na rozległych powierzchniach), głębokie przekopanie gruntu (na mniejszych założeniach), wreszcie ręczne pielenie ekspansywnych gat. ruderalnych. Także badania wykonane w warszawskim parku Pól Mokotowskich udowodniły szybki i samorodny zanik delikatnych, najbardziej krótkowiecznych i ciepłolubnych form ozdobnych. O wiele trwalsze, a także stosunkowo ładne, okazują się miejskie łąki wieloletnie z dużym udziałem rodzimych przedstawicieli rodziny bobowatych np.: koniczyn i komonic (Sudnik-Wójcikowska i in., 2020; <https://dziennikpolski24.pl/botanicy-zaniepokojeni-na-lakach-kwietnych-rosna-gatunki-inwazyjne-zdjecia/ar/12244021>).



Ryc. 8. Przykładowa miejska łąka kwietna. Fot. Fundacja Kwietna, Warszawa, 29 czerwca 2019 r.

Fig. 8. An example of an urban wildflower meadow. Photo by Kwietna Foundation, Warsaw, June 29, 2019



Ryc. 9. Przykładowa miejska łąka kwietna. Fot. Fundacja Kwietna, Warszawa, 29 czerwca 2019 r.

Fig. 9. Another example of the urban wildflower meadow. Photo by Kwietna Foundation, Warsaw, June 29, 2019

Obserwacje funkcjonowania miejskich łąk kwietnych różnego typu na Polach Mokotowskich wstępnie wykazały ich pozytywny wpływ na bogactwo gatunkowe trzmieli oraz trzmielców (Zajdel i in., 2020).

Reasumując, zakładanie a potem utrzymywanie łąk kwietnych oraz zbliżonych doń, nowatorskich użytków zielonych np. pasów kwietnych w sadach oraz nanołączek na parapetach i tarasach, zazielenianie hałd i wysypisk śmieci przy użyciu bomb kwietnych, może być znakomitym sposobem upiększania nie tylko miast (ryc. 8 i ryc. 9) lecz także wsi i obszarów chronionych, a jednocześnie sposobem czynnej ochrony bezkręgowców oraz drobnych kręgowców i/lub poprawy dobrostanu pszczoły miodnej z miejskich pasiek. Musi być jednak wykonane starannie i ostrożnie, w oparciu o dokładną znajomość gleb, mikroklimatu oraz dotychczasowej szaty roślinnej (o ile była obecna). Dla łąk kwietnych na obszarach chronionych należy przyjąć rygorystyczne zasady wykorzystania tylko rodzimych lub najmocniej zbliżonych do nich genotypów, wskazanych w Planach Ochrony lub Zadaniach Ochronnych danego parku narodowego/obszaru Natura 2000. Twórcy założenia, a potem pracownicy pielęgnujący daną łąkę miejską powinni wykonywać odpowiednie zabiegi pratotechniczne we właściwych porach roku, używając odpowiednich nawozów, środków ochrony roślin i narzędzi, zwracając uwagę nie tylko na własne BHP, ale i dobrostan dzikiej fauny (Podyma i in., 2021). W wielu przypadkach wciąż działamy metodą prób i błędów albo „rozpoznania bojem”, mimowolnie szkodząc miejskim łąkom zamiast je upiększać i utrwalać. Dlatego warto mierzyć i notować wyniki swoich działań, by stopniowo usuwać błędy własne i cudze, a wdrażać dotąd niepraktykowane, ale skuteczne dobre praktyki.

Podziękowania

Dziękuję moim Przełożonym: pani Karolinie Nawrot z Fundacji „Kwietna” i Karolowi Podymie z przedsiębiorstwa „Łąki Kwietne Karola Podyma” za uwagi do tego tekstu. Jestem również niezmiernie zobowiązany pani prof. Barbarze Borawskiej-Jarmułowicz i dr Łukaszowi Chachulskiemu za udostępnienie literatury i netografii.

PIŚMIENNICTWO

- Aviron, S., Herzog, F., Klaus, I., Schüpbach, B. & Jean P. (2011). Effects of wildflower strip quality, quantity, and connectivity on butterfly diversity in a Swiss arable landscape. *Restoration Ecology*, 19, 500–508.
- Bąba, W. (2012). Ochrona aktywna muraw kserotermicznych Wyżyny Krakowskiej na przykładzie Ojcowskiego Parku Narodowego. W: A., Tyc, M., Mierczyk-Sawicka, A., Skwara (red.). Zachowanie unikatowych walorów przyrodniczych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej poprzez racjonalnie prowadzoną gospodarkę na obszarach chronionych, *Materiały I Ogólnopolskiej konferencji Naukowej Podlesice 14–15 czerwca 2012*. Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Bąba, W. & Janicka, M. (2014). *Operat ochrony zbiorowisk nieleśnych Ojcowskiego Parku Narodowego i obszaru Natura 2000 Dolina Prądnika PLH 120004*. Kraków: Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Krakowie.
- Chachulski, Ł. (2019). *Wartości przyrodnicze użytków zielonych i ich ochrona*. Warszawa: Fundacja na rzecz Zrównoważonego Rozwoju.

- Feltham, H., Park, K., Minderman, J. & Goulson, D. (2015). Experimental evidence that wildflower strips increase pollinator visits to crops. *Ecology and Evolution*, 5(16), 3523–3530.
- Fischer, L., von der Lippe, M., Rillig, M. & Kowarik I. (2013). Creating novel urban grasslands by reintroducing native species in wasteland vegetation. *Biological Conservation*, 159, 119–126.
- Gawryś, W. (2008). *Słownik roślin zielnych łacińsko-polski*. Poznań: Officina Botanica.
- Grabowski, B. & Kubala, T. (2008). *Byliny rabatowe*. Poznań: Officina Botanica.
- Grabowski, B. & Kubala, T. (2009). *Byliny w ogrodzie skalnym*. Poznań: Officina Botanica.
- Grabowski, B. & Kubala, T. (2011). *Encyklopedia bylin*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Grynia, M. (red.) (1995). *Łąkarstwo*. Poznań: Akademia Rolnicza w Poznaniu.
- Dunnett, N. (2011). Urban meadows: an ecological discussion. *Aspects of Applied Biology*, 108, 11–17.
- Hicks, D., Ouvrard, P., Baldock, K., Baude, M., Goddard, M., Kunin, W., Mitschunas, N., Memmott, J., Morse, H., Nikolitsi, M., Osgathorpe, L., Potts, S., Robertson, K., Scott, A., Sinclair, F., Westbury, D. & Stone G. (2016). Food for Pollinators: Quantifying the Nectar and Pollen Resources of Urban Flower Meadows. *Plos One*, 11(6), e0158117. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158117>
- Hoyle, H., Jorgensen, A., Warren, P., Dunnett, N. & Evans K. (2017). “Not in their front yard”. The opportunities and challenges of introducing perennial urban meadows: A local authority stakeholder perspective. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25, 139–149.
- Janecki, J. (1983). *Człowiek a roślinność synantropijna na przykładzie Warszawy*. Warszawa: Wyd. SGGW-AR.
- Janecki, J. & Sawczak, E. (1990). Wykorzystanie roślinności synantropijnej na terenach zieleni. W: H., Zimny (red.), *Wykorzystanie układów ekologicznych w systemie zieleni miejskiej*. Warszawa: Wyd. SGGW-AR.
- Kleinz, N. (1999). *Ogród naturalny. Projektowanie i urządzanie*. Warszawa: Świat Książki.
- Kozłowski, S. (2003). Grasses in the Polish landscape. W: L., Frey (red.), *Problems of grass biology*. Kraków: W. Szafer Institute of Botany.
- Kuhn, N. (2006). Intentions for the unintentional spontaneous vegetation as the basis for innovative planting design in urban areas. *Journal of Landscape Architecture*, 3, 46–53.
- Kujawa, K., Kowalska, J., Oleszczuk, M., Sienkiewicz, P., Sobczyk, D. & Bernacki, Z. (brak daty). *Ocena efektywności kwiatnych pasów w ograniczaniu agrofagów na ekologicznej uprawie marchwi iw zwiększaniu różnorodności biologicznej na terenach rolniczych. Rezultaty realizacji projektu badawczego (nr HOR.re.027.5.2018)*. Poznań: Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, [mscr].
- Lerma, S. B., Contost, A. R., Mila, J. & Bang, C. (2018). To mow or to mow less: Lawn mowing frequency affects bee abundance and diversity in suburban yards. *Biological Conservation*, 221, 160–174.
- Łuczaj, Ł. (2018). Mariusz Tchorek - pionier łąki kwietnej w Polsce. *Konteksty*, 323(4), 296–298.
- Michniewska, M. (2014). *Rośliny w małopolskim gotyckim malarstwie tablicowym 1420-1540*. Kraków: Tow. Naukowe Societas Vistulana.
- Mirek, Z., Piękoś-Mirkowa, H., Zajac, A. & Zajac, M. (2002). *Flowering plants and pteridophytes of Poland*. A checklist. Kraków: W. Szafer Institute of Botany, PAN.

- Mody, K., Lerch, D., Müller, A. K., Simons, N. K., Blüthgen, N., & Harnisch, M. (2020). Flower power in the city: Replacing roadside shrubs by wildflower meadows increases insect numbers and reduces maintenance costs. *Plos One*, 15(6), e0234327.
- Podyma, K., Sendzielski, S., Dworniczak, Ł., Reda, P. & Kuśmierczyk-Jędrzak, A. (2021). *Standardy branży architektury krajobrazu. Projektowanie, zakładanie i utrzymanie łąk kwiatnych*. Bolimów-Wrocław: Wyd. Fundacji „Kwietna” & Stowarzyszenie Architektury Krajobrazu.
- Przybysz, A., Popek, R., Stankiewicz-Kosyl, M., Zhu, C. Y., Małecka-Przybysz, M., Maulidyawati, T. & Wińska-Krysiak, M. (2021). Where trees cannot grow—Particulate matter accumulation by urban meadows. *Science of The Total Environment*, 785, 147310.
- Puchalski, J., Rucińska, A., Niemczyk, M., & Kapler, A. (2014). Działalność Ogródu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk na rzecz zachowania w warunkach ex situ różnorodności flory naturalnej Polski w świetle realizacji międzynarodowych konwencji i strategii ochrony bioróżnorodności. *Biuletyn Komitetu Ochrony Przyrody PAN*, 5: 207–225.
- Sehr, M., Bossdorf, O., Freitag, M. & Bucharova, A. (2020). Less is more! Rapid increase in plant species richness after reduced mowing of urban grasslands. *Basic and Applied Ecology*, 42, 47–53.
- Solarz, W., Mazurska, K., Dajdok, Z., Urbisz, A., Nowak, T., Chmura, D., Król, W., Najberek, K., Okarma, H. & Tokarska-Guzik, B. (2018). *Sprawozdanie z analizy dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych*. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska www.projekty.gdos.gov.pl/igo data dostępu: 2022-03-19.
- Sołtys-Lelek, A. (2014). *Operat ochrony gatunkowej flory Ojcowskiego Parku Narodowego*. Kraków: Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Krakowie.
- Sołtys-Lelek, A. & Barabasz-Krasny, B. (2011). Rebuilding of species composition of xerothermic grasslands in selected research areas in the Ojców National Park. *Annales Universitatis Mariae Curie Skłodowska, Sect. C*, 66 (1), 39–54.
- Sudnik-Wójcikowska, B. (2014). *Rośliny synantropijne*. Warszawa: Multico.
- Sudnik-Wójcikowska, B., Jędrzejewska-Szmek, K. & Sikorski, P. (2020). Flora parku Pole Mokotowskie w Warszawie. *Prace i Studia Geograficzne*, 65(1): 33–42.
- Sukopp, H., Hejny, S. & Kowarik, I. (1990). *Urban ecology*. Haga: SPB Academic Publishing.
- Taggar, A. K., McGrath, E. & Despland, E. (2021). Competition between a native and introduced pollinator in unmanaged urban meadows. *Biological Invasions*, 23(6), 1697–1705.
- Torzewski, K., Kazienko, A., Drapiewski, A. & Sienkiewicz, T. (2018). *Vaccaria hispanica* (Caryophyllaceae) rediscovered in Poland. *Steciana*, 22(4), 129–132.
- Trzaskowska, E. (2012). Zastosowanie roślinności synantropijnej w kształtowaniu terenów zieleni miast – nowe nurty w projektowaniu. *Nauka Przyroda Technologie*, 6(2), 1–8.
- Trzaskowska, E. (2015). Ochrona różnorodności biologicznej w miastach jako jedna z zasad wdrażania zrównoważonego rozwoju. *Studia Miejskie*, 19, 87–97.
- Tymrakiewicz, W. (1959). *Atlas chwastów*. Warszawa: PWRiL.
- Venn, S. J., Kotze, D. J., Lassila, T., & Niemelä, J. K. (2013). Urban dry meadows provide valuable habitat for granivorous and xerophilic carabid beetles. *Journal of insect conservation*, 17(4), 747–764.

- Watson, C., Carignan-Guillemette, L., Turcotte, C., Maire, V. & Proulx, R. (2019). Ecological and economic benefits of low-intensity urban lawn management. *Journal of Applied Ecology*, 57, 436–446.
- Zajdel, B., Kucharska, K., Borański, M., Gąbka, J. & Kamiński, Z. (2020). Trzmielce i trzmielce (Hymenoptera: Apidae, Bombombini) w parku Pole Mokotowskie w Warszawie. *Prace i Studia Geograficzne*, 65(1), 83–90.
- Żuraw, B., Chyżewska, R., Boruch, M., Myśliwiec, T. & Podsiedlik M. (2016). Projekt koncepcyjny sensualnej ścieżki dydaktycznej w Roztoczańskim Parku Narodowym. *Sylwan*, 160 (1), 71–78.

Strony internetowe

Rogozin M. (6 lipca 2017). Botanicy zaniepokojeni. Na łąkach kwiatnych rosną gatunki inwazyjne?. Dostęp 19 marca 2022 w Dzienniku Polskim ze strony: <https://dziennikpolski24.pl/botanicy-zaniepokojeni-na-lakach-kwiatnych-rosna-gatunki-inwazyjne-zdjecia/ar/12244021>

Łąki Kwietne. Dostęp 19 marca 2022 ze strony: <https://lakikwietne.pl/laka-w-donicy/>

Łąki Kwietne. Dostęp 19 marca 2022 ze strony: <https://lakikwietne.pl/produkty/mieszanki/rodzime/bomby-kwietne-chwasty/>

Karol Podyma. Pasy Kwietne. Dostęp 19 marca 2022 ze strony: <https://pasykwietne.pl/o-nas/>

SUMMARY

Establishment and maintenance of wildflower meadows, seed-sown strips, and nano-meadows is becoming more popular in Poland and neighbouring countries. They can be used to beautify cities and villages, as educational pathways in protected areas (e.g., national and landscape parks, Natura 2000 sites) and as an active conservation measure to support declining insect pollinators, amphibians, and bird species. However, wildflower meadows must be established carefully, based on a thorough knowledge of the soil, microclimate, and the previous plant cover (if present). For flower meadows in protected areas, strict rules of using only native or the most closely related genotypes, indicated in the Conservation Plans, should be adopted. Using appropriate sowing and fertilizers, we can combine novel grassland maintenance with the welfare of wild fauna. In many cases, we are still operating through trial and error, inadvertently harming instead of sustaining biodiversity and/or beauty. It is thus worth measuring and recording the results of one's actions in order to gradually eliminate mistakes and implement good effective practices.

Dodatek

Tab. 2. Skład mieszanki żyźnej łąki wilgotnej, wężownikowo-pełnikowej *Polygono bistortae-Trollietum europaei* lub zespołu ostrożeńia łąkowego *Cirsietum rivularis*

Tab. 2. The composition for fertile and humid wildflowers meadows, inspired by the *Polygono bistortae-Trollietum europaei* or the *Cirsietum rivularis* plant associations

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Alopecurus pratensis</i>	Wyczyniec łąkowy	50%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
2	<i>Polygonum bistorta</i>	Rdest wężownik	7,5%	Po 15% nasion pełników i rdestu wężownika, 1-2% ostrożeńia na łąkę pełnikowo-wężownikową, w przypadku łąki ostrożeńiowej odwrotnie
3	<i>Trollius europaeus</i> – na nizu, <i>T. altissimus</i> – w górach	Pełnik europejski – na nizu, pełnik alpejski – w górach	7,5%	Po 15% nasion pełników i rdestu wężownika, 1-2% ostrożeńia na łąkę pełnikowo-wężownikową, w przypadku łąki ostrożeńiowej odwrotnie
4	<i>Festuca rubra</i>	Kostrzewa czerwona	5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
5	<i>Caltha palustris</i>	Starzec wodny	1,5%	W miarę dostępności
6	<i>Fritillaria meleagris</i>	Szachownica kostkowana	1,5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
7	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Firletka poszarpana	1,5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
8	<i>Lythrum salicaria</i>	Krwawnica pospolita	1,5%	W miarę dostępności
9	<i>Myosotis palustris</i>	Niezapominajka błotna	1,5%	W miarę dostępności
10	<i>Senecio aquaticus</i>	Knieć błotna	1,5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
11	<i>Cirsium rivulare</i>	Ostrożeń łąkowy	1-2%	Po 15% nasion ostrożeńia, 1-2% pełnika lub wężownika na łąkę ostrożeńiową, w przypadku łąki pełnikowo-wężownikowej odwrotnie
12	<i>Avenula pubescens</i>	Owsica omszona	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Cardamine pratensis</i>	Rzeżucha łąkowa	0,1-1%	W miarę dostępności
14	<i>Centaurea jacea</i>	Chaber łąkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
15	<i>Geum rivale</i>	Kuklik zwisły	0,1-1%	W miarę dostępności
16	<i>Lathyrus pratensis</i>	Groszek łąkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
17	<i>Lotus uliginosus</i>	Komonica błotna	0,1-1%	W miarę dostępności
18	<i>Poa trivialis</i>	Wiechlina zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności
19	<i>Ranunculus acris</i>	Jaskier ostry	0,1-1%	W miarę dostępności
20	<i>Rhinanthus minor</i>	Szelęźnik mniejszy	0,1-1%	W miarę dostępności
21	<i>Rhinanthus serotinus</i>	Szelęźnik większy	0,1-1%	W miarę dostępności
22	<i>Trifolium hybridum</i>	Koniczyna białoróżowa	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 3. Skład miejskiej łąki kwietnej na glebach alkalicznych lub słabo kwaśnych, nawiązującej do suchej łąki pienińskiej *Anthyllidii-Trifolietum montani*

Tab. 3. Composition of the urban flower meadow on alkaline or slightly acidic soils, inspired by the dry Pieniny Mts.' meadow *Anthyllidii-Trifolietum montani*

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Phleum pratense</i>	Tymotka łąkowa	10%	W miarę dostępności
2	<i>Festuca rubra</i>	Wiechlina zwyczajna	5%	W miarę dostępności
3	<i>Poa trivialis</i>	Kostrzewa czerwona	5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
4	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Złocień zwyczajny	4%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
5	<i>Avenula pubescens</i>	Owsica omszona	3%	W miarę dostępności
6	<i>Lathyrus pratensis</i>	Groszek łąkowy	1,5%	W miarę dostępności
7	<i>Rhinanthus serotinus</i>	Szeleźnik większy	1,5%	W miarę dostępności
8	<i>Rhinanthus minor</i>	Szeleźnik mniejszy	1,5%	W miarę dostępności
9	<i>Trifolium pratense</i>	Koniczyna łąkowa	1,5%	W miarę dostępności
10	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Przelot pospolity	1,0-1,5%	W miarę dostępności
11	<i>Campanula patula</i>	Dzwonek rozpierzchły	0,1-1%	W miarę dostępności
12	<i>Crepis biennis</i>	Pępawa dwuletnia	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Galium boreale</i>	Przytulia północna	0,1-1%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
14	<i>Galium mollugo</i>	Przytulia pospolita	0,1-1%	W miarę dostępności
15	<i>Galium verum</i>	Przytulia właściwa	0,1-1%	W miarę dostępności
16	<i>Geranium pratense</i>	Bodziszek łąkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
17	<i>Knautia arvensis</i>	Świerzbica polna	0,1-1%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
18	<i>Leontodon hispidus</i>	Brodawnik zwyczajny	0,1-1%	W miarę dostępności
19	<i>Medicago falcata</i>	Lucerna sierpowata	0,1-1%	W miarę dostępności
20	<i>Pimpinella major</i>	Biedrzyca większy	0,1-1%	W miarę dostępności
21	<i>Plantago media</i>	Babka średnia	0,1-1%	W miarę dostępności
22	<i>Polygala comosa</i>	Krzyżownica czubata	0,1-1%	W miarę dostępności
23	<i>Prunella vulgaris</i>	Głowienka pospolita	0,1-1%	W miarę dostępności
24	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	Jaskier wielokwiatowy	0,1-1%	W miarę dostępności
25	<i>Salvia verticillata</i>	Szałwia okrągowa	0,1-1%	W miarę dostępności
26	<i>Saxifraga granulata</i>	Skalnica ziarenkowata	0,1-1%	W miarę dostępności
27	<i>Thymus pulegioides</i>	Macierzanka zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności
28	<i>Tragopogon orientalis</i>	Kozibród wschodni	0,1-1%	W miarę dostępności
29	<i>Trifolium montanum</i>	Koniczyna pagórkowa	0,1-1%	W miarę dostępności
30	<i>Trisetum flavescens</i>	Konietlica łąkowa	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 4. Skład mieszanki na tereny w pobliżu jezdni i chodników odladzanych chlorkiem sodu, do obsiewania okolic tężni, nawiązującej do słonaw nadmorskich (zw. *Armerion maritima*)

Tab. 4. The composition for the halophilous road and sidewalks, de-iced with sodium chloride, inspired by the coastal and inland halophyte grasslands (*Armerion maritima*)

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Festuca rubra</i>	Kostrzewa czerwona	20%	Typ dziki w podgatunku nadmorskim ssp. <i>litoralis</i> oraz formy ozdobne
2	<i>Gonolimon tataricum</i>	Zatrwan tatarski (z. trwały, gonolimon tatarski)	10-20%	Typ dziki albo formy ozdobne
3	<i>Limonium latifolium</i>	Zatrwan szerokolistny	10-20%	Typ dziki w podgatunku nadmorskim ssp. <i>tripolium</i> oraz formy ozdobne
4	<i>Agrostis stolonifera</i>	Mietlica rozłogowa	15%	Typ dziki w podgatunku nadmorskim ssp. <i>litoralis</i> oraz formy ozdobne
5	<i>Crithmum maritimum</i>	Kowniatek nadmorski (koper morski, babia sól)	3-20%	Typ dziki albo formy ozdobne
6	<i>Limbarda crithmioides</i>	Limbarda kowniatkowa	3-20%	Typ dziki albo formy ozdobne
7	<i>Armeria maritima</i>	Zawciąg pospolity	10%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
8	<i>Aster tripolium</i>	Aster solny	1-5%	Typ dziki w podgatunku nadmorskim ssp. <i>tripolium</i> oraz formy ozdobne
9	<i>Althaea officinalis</i>	Prawoślaz lekarski	0,1-1%	W miarę dostępności
10	<i>Bupleurum tenuissimum</i>	Przewiercień cienki (p. wąskolistny)	0,1-1%	W miarę dostępności
11	<i>Centaurium littorale</i>	Centuria nadbrzeżna	0,1-1%	W miarę dostępności
12	<i>Glaux maritima</i>	Mlecznik nadmorski	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Plantago maritima</i>	Babka nadmorska	0,1-1%	W miarę dostępności
14	<i>Puccinellia distans</i>	Mannica odstająca	0,1-1%	W miarę dostępności
15	<i>Spergularia salina</i>	Muchotrzew solniskowy	0,1-1%	W miarę dostępności
16	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Komonicznik skrzydlastostrąkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
17	<i>Triglochin maritimum</i>	Świbka morska	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 5. Skład mieszanki do rekultywacji hałd hutniczych i kopalnianych, nawiązującej do muraw galmano-wych *Violetalia calaminariae* Gór Złotych, Rudaw Janowskich oraz Wyżyny Olkuskiej

Tab. 5. The composition for the reclamation of metallurgical or mine heaps, inspired by the calamine grasslands of the Złote Mountains, Rudawy Janowskie and the Olkusz Upland *Violetalia calaminariae*

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Festuca ovina</i> agg.	Kostrzewa owcza	30%	Ekotypy galmanowe i ozdobne
2	<i>Agrostis vulgaris</i>	Mietlica pospolita	15%	Ekotypy galmanowe i ozdobne
3	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Śmiałek pogięty	5-10%	Ekotypy galmanowe i ozdobne
4	<i>Silene vulgaris</i>	Lepnica rozdęta	1-5%	Ekotypy galmanowe, w górach można zastępować l. alpejską <i>S. alpina</i> (= <i>S. vulgaris</i> ssp. <i>prostrata</i>)
5	<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>hallerii</i>	Zawciąg Hallera	0,1-1%	W miarę dostępności
6	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Przelot pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
7	<i>Biscutella laevigata</i>	Pleszczotka góraska	0,1-1%	W miarę dostępności
8	<i>Calluna vulgaris</i>	Wrzos zwyczajny	0,1-1%	W miarę dostępności
9	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	Gęsiówka piaskowa (rzeżusznik piaskowy)	0,1-1%	W miarę dostępności
10	<i>Carlina vulgaris</i>	Dziewięcśl zwyczajny	0,1-1%	W miarę dostępności
11	<i>Centaurea scabiosa</i>	Chaber driakiewnik	0,1-1%	W miarę dostępności
12	<i>Centaureum erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i>	Centuria pospolita	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Goździk kartuzek	0,1-1%	W miarę dostępności
14	<i>Dianthus deltoides</i>	Goździk kropkowany	0,1-1%	W miarę dostępności
15	<i>Galium album</i>	Przytulia biała	0,1-1%	W miarę dostępności
16	<i>Gypsophila fastigiata</i>	Łyszczec baldachogronowy	0,1-1%	W miarę dostępności
17	<i>Hieracium pilosella</i>	Jastrzębiec kosmaczek	0,1-1%	W miarę dostępności
18	<i>Minuartia verna</i>	Mokrzyca wiosenna	0,1-1%	Ekotypy galmanowe z grupy odmian var. <i>hercynica</i> plus odmiany dekoracyjne
19	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Biedrzynek mniejszy	0,1-1%	W miarę dostępności
20	<i>Potentilla arenaria</i>	Pięciornik piaskowy	0,1-1%	W miarę dostępności
21	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Driakiew żółtawa	0,1-1%	W miarę dostępności

22	<i>Rumex acetosa</i> agg.	Szczaw pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
23	<i>Rumex tenuifolius</i>	Szczaw cienkolistny	0,1-1%	W miarę dostępności
24	<i>Sedum maximum</i> agg.	Rozchodnik wielki	0,1-1%	W miarę dostępności
25	<i>Thymus pulegioides</i>	Macierzanka zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności
26	<i>Thlaspi caerulescens</i> var. <i>calaminare</i>	Tobołki alpejskie galmanowe	0,1-1%	W miarę dostępności
27	<i>Viola calaminaria</i>	Fiołek kalaminowy	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 6. Skład mieszanki wieloletniego pastwiska pszczelego, nawiązującego do tradycyjnie użytkowanych miedz, pasieczysk oraz do mieszanek międzyplonów na odpoczywające gleby

Tab. 6. Perennial apiary (bee pasture) inspired by the traditional apiaries, balks (field strips) and catch crop mixtures

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Nigella sativa</i>	Czarnuszka siewna	Do 50%	Odmiany alimentacyjne i ozdobne
2	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Facelia błękitna	Do 10%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
3	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Gryka zwyczajna	Do 10%	Odmiany alimentacyjne i ozdobne
4	<i>Melilotus officinalis</i>	Nostrzyk żółty	Do 10%	W miarę dostępności
5	<i>Melilotus alba</i>	Nostrzyk biały	Do 10%	W miarę dostępności
6	<i>Linum usitatissimum</i>	Len zwyczajny	Do 10%	W miarę dostępności
7	<i>Borago officinalis</i>	Ogórecznik lekarski	Do 10%	W miarę dostępności
8	<i>Helianthus annuus</i>	Słonecznik zwyczajny	1,5%	Odmiany alimentacyjne i ozdobne
9	<i>Melandrium album</i>	Bniec biały	4%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
10	<i>Melandrium rubrum</i>	Bniec czerwony	4%	W miarę dostępności
11	<i>Achillea millefolium</i>	Krwawnik zwyczajny	0,1-1%	W miarę dostępności
12	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rzepik pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Anthemis tinctoria</i>	Rumian barwierski	0,1-1%	W miarę dostępności
14	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Trybula leśna	0,1-1%	W miarę dostępności
15	<i>Barbarea vulgaris</i>	Gorczycznik pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
16	<i>Centaurea scabiosa</i>	Chaber driakiewnik	0,1-1%	W miarę dostępności
17	<i>Cerastium holosteoides</i>	Rogownica zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności
18	<i>Cichorium intybus</i>	Cykoria podróżnik	0,1-1%	W miarę dostępności

19	<i>Clinopodium vulgare</i>	Klinopodium pospolite	0,1-1%	W miarę dostępności
20	<i>Crepis biennis</i>	Pępawa dwuletnia	0,1-1%	W miarę dostępności
21	<i>Cynoglossum officinale</i>	Ostrzeń pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
22	<i>Daucus carota</i>	Marchew zwyczajna (dzika)	0,1-1%	W miarę dostępności
23	<i>Dipsacus sylvestris (=D. fullonum)</i>	Szczęć pospolita (sz. leśna)	0,1-1%	W miarę dostępności
24	<i>Dipsacus sativus</i>	Szczęć sukiennicza	0,1-1%	W miarę dostępności
25	<i>Echium vulgare</i>	Żmijowiec pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
26	<i>Galium album</i>	Przytulia biała	0,1-1%	W miarę dostępności
27	<i>Galium boreale</i>	Przytulia północna	0,1-1%	W miarę dostępności
28	<i>Galium verum</i>	Przytulia właściwa	0,1-1%	W miarę dostępności
29	<i>Heracleum sphondylium</i>	Barszcz zwyczajny	0,1-1%	W miarę dostępności
30	<i>Hypericum perforatum</i>	Dziurawiec zwyczajny	0,1-1%	W miarę dostępności
31	<i>Leucanthemum ircuti- anum</i>	Jastrun zapoznany	0,1-1%	W miarę dostępności
32	<i>Malva alcea</i>	Ślaz zygmarek	0,1-1%	W miarę dostępności
33	<i>Malva moschata</i>	Ślaz piżmowy	0,1-1%	W miarę dostępności
34	<i>Malva neglecta</i>	Ślaz zaniedbany	0,1-1%	W miarę dostępności
35	<i>Nepeta cataria</i>	Kocimiętka właściwa	0,1-1%	W miarę dostępności
36	<i>Origanum vulgare</i>	Lebiodka pospolita	0,1-1%	W miarę dostępności
37	<i>Pastinaca sativa</i>	Pasternak pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
38	<i>Plantago lanceolata</i>	Babka lancetowata	0,1-1%	W miarę dostępności
39	<i>Prunella vulgaris</i>	Głowienka zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności
40	<i>Reseda luteola</i>	Rezeda żółtawa	0,1-1%	W miarę dostępności
41	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona (sz. gajowa)	0,1-1%	Typ dziki, odmiany pszcze- larskie i dekoracyjne
42	<i>Salvia pratensis</i>	Szałwia łąkowa	0,1-1%	W miarę dostępności
43	<i>Salvia verticillata</i>	Szałwia okrągowa	0,1-1%	Typ dziki, odmiany pszcze- larskie i dekoracyjne
44	<i>Salvia yangii (=Perow- skia atriplicifolia)</i>	Szałwia Yanga (perow- skia łobodolistna)	0,1-1%	W miarę dostępności
45	<i>Sanguisorba minor</i>	Krwisąg mniejszy	0,1-1%	W miarę dostępności
46	<i>Silene inflata</i>	Lepnica rozdęta	0,1-1%	W miarę dostępności
47	<i>Tanacetum vulgare</i>	Wrotycz pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
48	<i>Verbascum nigrum</i>	Dziewanna zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 7. Skład mieszanki jednorocznego pastwiska pszczelego, do mieszanek międzyplonów na odpoczywające w ramach płodozmianu gleby (obecne nieliczne gatunki dwuletnie i krótkowieczne byliny)

Tab. 7. Annual apiary (bee pasture) with a few biennial and short-lived perennials are present

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Allium cepa</i> , ozdobne gatunki z rodzaju <i>Allium</i>	Cebula i ozdobne gatunki czosnków (prowadzone jako jednoroczne)	1-20%	W miarę dostępności
2	<i>Borago officinalis</i>	Ogórecznik lekarski	1-20%	W miarę dostępności
3	<i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i>	Rzepak siewny jary lub ozimy	1-20%	W miarę dostępności
4	<i>Coriandrum sativum</i>	Kolendra siewna	1-20%	W miarę dostępności
5	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Kosmos (Onętek) pierzasty, warszawianka	1-20%	W miarę dostępności
6	<i>Cosmos sulphureus</i>	Kosmos (Onętek) siarkowy	1-20%	W miarę dostępności
7	<i>Dahlia hybrida</i>	Dalia zmienna	1-20%	W miarę dostępności
8	<i>Dracocephalum moldavicum</i>	Pszczelnik mołdawski	1-20%	W miarę dostępności
9	<i>Eruca vesicaria</i>	Rokietta siewna	1-20%	W miarę dostępności
10	<i>Fagopyrum esculentum</i> lub <i>F. tataricum</i>	Gryka zwyczajna lub gryka tatarska	1-20%	W miarę dostępności
11	<i>Helianthus annuus</i>	Słonecznik zwyczajny	1-20%	W miarę dostępności
12	<i>Linum</i> spp.	Jednoroczne gatunki i odmiany lnów	1-20%	W miarę dostępności
13	<i>Malva mauritiana</i>	Śláz maurytański	1-20%	W miarę dostępności
14	<i>Ornithopus sativus</i>	Seradela pastewna	1-20%	W miarę dostępności
15	<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulaka wielkokwiatowa	1-20%	W miarę dostępności
16	<i>Reseda odorata</i>	Rezeda wonna	1-20%	W miarę dostępności
17	<i>Tithonia rotundifolia</i>	Titonia wspaniała (słonecznik meksykański)	1-20%	W miarę dostępności
18	<i>Trifolium incarnatum</i>	Koniczyna krwistoczerwona (inkarnatka)	1-20%	W miarę dostępności
19	<i>Trifolium resupinatum</i>	Koniczyna skręcona (k. perska)	1-20%	W miarę dostępności
20	<i>Vicia faba</i>	Bób siewny	1-20%	W miarę dostępności
21	<i>Zinnia elegans</i>	Cynia wytworna	1-20%	W miarę dostępności
22	<i>Centaurea cyanus</i>	Chaber bławatek	0,1-1%	W miarę dostępności
23	<i>Cleome spinosa</i>	Kleome ciernista	0,1-1%	W miarę dostępności

24	<i>Dracocephalum</i> – inne gatunki	Inne pszczelniki	0,1-1%	W miarę dostępności
25	<i>Echium plantaginaceum</i> , <i>E. vulgare</i> lub <i>E. russicum</i>	Żmijowiec babkowaty, ż. zwyczajny, ż. czerwony	0,1-1%	W miarę dostępności
26	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Poziewnik szorstki	0,1-1%	W miarę dostępności
27	<i>Gilia</i> , w tym <i>G. tricolor</i> , <i>G. capitata</i>	Gilie, zwłaszcza: trójbarwna i główkowa	0,1-1%	W miarę dostępności
28	<i>Jasione montana</i>	Jasieniec piaszkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
29	<i>Mellilotus albus</i> lub/i <i>M. officinalis</i>	Nostrzyk biały lub n. żółty	0,1-1%	W miarę dostępności
30	<i>Nigella sativa</i>	Czarnuszka siewna	0,1-1%	W miarę dostępności
31	<i>Onopordum acanthium</i>	Popłoch pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
32	<i>Papaver argemone</i>	Mak piaszkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
33	<i>Papaver rhoeas</i>	Mak polny	0,1-1%	W miarę dostępności
34	<i>Phacelia campanularia</i>	Facelia dzwonekowata	0,1-1%	W miarę dostępności
35	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Facelia błękitna	0,1-1%	W miarę dostępności
36	<i>Reseda luteola</i>	Rezeda żółtawa	0,1-1%	W miarę dostępności
37	<i>Verbascum densiflorum</i>	Dziewanna wielkokwiatowa	0,1-1%	W miarę dostępności
38	<i>Vicia villosa</i> lub <i>V. cracca</i>	Wyka kosmata lub w. ptasia	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 8a. Skład mieszanki do ogrodu deszczowego, w tym oczek wodnych (sadzawek), niecek filtracyjnych i oczyszczalni makrofitowych (filtrów korzeniowych), wchodzących w skład ww. ogrodu deszczowego, powinien zawierać następujące gatunki makrofitów wynurzonych i helofitów

Tab. 8a. The rain garden with: ponds (ponds), filtration troughs and water plant' wasterwater treatment plants (with root filtering plant species), with emerged macrophytes and helophytes

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Acorus calamus</i>	Tatarak zwyczajny	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne
2	<i>Calla palustris</i>	Knieć błotna	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'Auenwald', 'Variegata'
3	<i>Carex acutiformis</i>	Turzyca błotna	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne
4	<i>Carex gracilis</i>	Turzyca zaostrowana	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne
5	<i>Carex muskingumensis</i>	Turzyca muskegońska	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'Aureovariegata', 'Ice Fountains', 'Silberstreif'
6	<i>Carex paniculata</i>	Turzyca prosowa	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne

7	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Strzałka wodna	10-20%	Typ dziki i odmiany ozdobne
8	<i>Epilobium angustifolium</i>	Wierzbówka koprzyca	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne
9	<i>Lysimachia nummularia</i>	Tojeść rozესłana	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'Aurea'
10	<i>Lysimachia thyrсiflora</i>	Tojeść bukietowa	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne
11	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Tojeść zwyczajna	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne
12	<i>Lythrum salicaria</i>	Krwawnica pospolita	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'Elfen Spiele', 'Happy Lights', 'Robert'
13	<i>Phragmites australis</i>	Trzcina pospolita	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'Variegata'
14	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Sitowie leśne	10%	Typ dziki
15	<i>Angelica archangelica</i>	Arcydzięgiel litwor	5%	Typ dziki lub odmiany przyprawowe
16	<i>Carex pendula</i>	Turzyca zwisła	5%	Typ dziki
17	<i>Carex pseudocyperus</i>	Turzyca nibyciborowata	5%	Typ dziki
18	<i>Carex riparia</i>	Turzyca brzegowa	5%	Typ dziki
19	<i>Glyceria maxima</i>	Manna mielec	5%	Typ dziki i odmiany ozdobne
20	<i>Juncus effusus</i>	Sit rozpięrzchły	5%	Typ dziki
21	<i>Juncus infexus</i>	Sit siny	5%	Typ dziki
22	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Firletka poszarpana	5%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'White Robin'
23	<i>Phalaris arundinacea</i>	Mozga trzcinowata	5%	Typ dziki i odmiany ozdobne np.: 'Feesey', 'Luteopicta'
24	<i>Spartina pectinata</i>	Spartyna grzebieniasta	5%	Typ dziki i odmiany ozdobne
25	<i>Typha minima</i>	Pałka drobna	5%	Typ dziki i odmiany ozdobne
21	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Driakiew żółtawa	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 8b. Skład mieszanki do ogrodu deszczowego, w tym oczek wodnych (sadzawek), niecek filtracyjnych i oczyszczalni makrofitowych (filtrów korzeniowych), wchodzących w skład ww. ogrodu deszczowego, powinien zawierać następujące gatunki makrofitów zanurzonych i makrofitów o liściach pływających (nymfeidów)

Tab. 8b. The rain garden with: ponds (ponds), filtration troughs and water plant' wasterwater treatment plants (with root filtering plant species), with large pleustophytes ('water lilies', nymphieds)

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Nelumbo nucifera</i>	Lotos orzechodajny	10-50%	Odmiany rosnące w Polsce np. 'Double Pink', 'Dwarf Alba Plena'
2	<i>Nelumbo spp.</i>	Lotosy mieszańcowe	10-50%	Odmiany rosnące w Polsce np. 'Autumn in Molong', 'La Fayette', 'Momo Botan', 'Za Zhong'
3	<i>Nymphaea spp.</i>	Grzybień mieszańcowe	10-50%	Odmiany rosnące w Polsce np. 'Attraction', 'Aurora', 'Bagdad', 'Belweder', 'Director George Moore', 'Eric Berthold', 'Escarboucle', 'Fuchsia Pom Pom', 'William Falconer'
4	<i>Nuphar lutea</i>	Grążel żółty	2-10%	W miarę dostępności
5	<i>Nymphoides peltata</i>	Grzybieńczyk wodny	2-10%	W miarę dostępności
6	<i>Limnobiium spp.</i>	Limnobiium	2-10%	W miarę dostępności
7	<i>Batrachium aquatile</i>	Włosienicznik (jaskier) wodny	0,1-1%	W miarę dostępności
8	<i>Hottonia palustris</i>	Okrężnica bagienna	0,1-1%	W miarę dostępności
9	<i>Hydrilla verticillata</i>	Przeziąkra okółkowa	0,1-1%	W miarę dostępności
10	<i>Ruppia maritima</i>	Rupia morska	0,1-1%	W miarę dostępności
11	<i>Salvinia natans</i>	Salwinia pływająca	0,1-1%	W miarę dostępności
12	<i>Trapa natans</i>	Kotewka orzech wodny	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Zannichellia palustris</i>	Zamętnica błotna	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 9. Skład mieszanki do ogrodu trzęsawiskowego dla roślin mięsożernych, może zawierać następujące gatunki
 Tab. 9. The bog garden mixture with ornamental, carnivorous plants may include the following species

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Dionea muscipula</i>	Muchołówka amerykańska	10-30%	W miarę dostępności
2	<i>Drosera spp.</i>	Rosiczka	10-30%	W miarę dostępności
3	<i>Pinguicula spp.</i>	Tłustosz	10-30%	W miarę dostępności
4	<i>Sarracenia spp.</i>	Kapturnica	10-30%	W miarę dostępności
5	<i>Utricularia spp.</i>	Pływacz	10-30%	W miarę dostępności
6	<i>Butomus umbellatus</i>	Łączęń baldaszkowaty	10%	Typ dziki i odmiany ozdobne
7	<i>Iris pseudoacorus</i>	Kosaciec żółty	5-10%	W miarę dostępności
8	<i>Osmunda regalis</i>	Długosz królewski	5-10%	W miarę dostępności
9	<i>Polygonum bistorta</i>	Rdest węzownik	5-10%	W miarę dostępności
10	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bobrek trójlistkowy	5%	Typ dziki i odmiany ozdobne
11	<i>Schoenoplectus tabernaemontanii</i>	Oczeret Tabernemontana	5%	Typ dziki i odmiany ozdpne np.: 'Zebrinus'
12	<i>Hibiscus palustris</i>	Hibiskus bagienny	1-5%	W miarę dostępności
13	<i>Hypericum tetrapterum</i>	Dziurawiec skrzydełkowany	1-5%	W miarę dostępności
14	<i>Lysimachia nummularia</i>	Tojeść rozesłana	1-5%	W miarę dostępności
15	<i>Succisa pratensis</i>	Czarcikęs łąkowy	1-5%	W miarę dostępności
16	<i>Trollius x cultorum</i>	Pełniki, odmiany ozdobne	1-5%	W miarę dostępności
17	<i>Valeriana officinalis</i>	Kozłek lekarski	1-5%	W miarę dostępności

Tab. 10. Skład mieszanki na zielone dachy, ogrody wertykalne, murki kwietne i/lub gruzowiska wielkomijskie, luźno inspirowany tradycyjnymi skalniakami oraz tradycyjnie użytkowanymi polanami reglowymi

Tab. 10. Mixture for the green roofs, vertical gardens, flower walls and/or urban rubble' reclamation sites, loosely inspired by traditional alpine gardens (rockeries) and traditionally used mountain meadows

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Sempervivum</i> spp., głównie <i>S. arachnoideum</i> i <i>S. tectorum</i>	Rojnik, zwłaszcza pajęczynowaty i mурowy	50%	W miarę dostępności
2	<i>Festuca</i> spp., głównie <i>F. ovina</i> , <i>F. rubra</i> , <i>F. cinerea</i>	Kostrzewy, w tym owcza, czerwona i popielata	5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
3	<i>Achillea millefolium</i>	Krwawnik pospolity	0,1-1%	Typ dziki i odmiany ozdobne, w miarę dostępności
4	<i>Adonis aestivalis</i>	Miłek letni	0,1-1%	W miarę dostępności
5	<i>Antennaria dioica</i>	Ukwap dwupienny	0,1-1%	W miarę dostępności
6	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Przelot pospolity	0,1-1%	W miarę dostępności
7	<i>Briza media</i>	Drżączka średnia	0,1-1%	W miarę dostępności
8	<i>Clematis recta</i>	Powojnik prosty	0,1-1%	W miarę dostępności
9	<i>Clarkia amoena</i>	Klarkia wdzięczna, godecja, marszawa	0,1-1%	W miarę dostępności
10	<i>Dianthus</i> spp., zwłaszcza <i>D. plumarius</i> , <i>D. arenarius</i> , <i>D. petreus</i> , <i>D. gratianopolitanus</i> , <i>D. barbatus</i> , <i>D. imperialis</i> oraz ich mieszańce	Goździk, szczególnie gatunki i odmiany g. postrzępionego, piaskowego, skalnego, sinego, brodatego, chińskiego	0,1-1%	Typy dzikie i odmiany ozdobne, w miarę dostępności
11	<i>Euphorbia myrsinites</i>	Wilczomlec mirtowaty	0,1-1%	Typ dziki i odmiany ozdobne, w miarę dostępności
12	<i>Gentiana</i> spp., szczególnie <i>G. clusii</i> , <i>G. dinarica</i> , <i>G. sino-ornata</i> , <i>G. septemfida</i>	Goryczka, zwłaszcza krótkołodygowa, dynarska, paskowana oraz siedmiodzielną	0,1-1%	W miarę dostępności
13	<i>Haberlea rhodopensis</i>	Haberlea rodopska, kwiat Orfeusza	0,1-1%	W miarę dostępności
14	<i>Hieracium pilosella</i>	Jastrzębiec kosmaczek	0,1-1%	W miarę dostępności
15	<i>Iberis umbellata</i>	Ubiorek okółkowy	0,1-1%	W miarę dostępności
16	<i>Lavandula angustifolia</i>	Lawenda wąskolistna	0,1-1%	W miarę dostępności
17	<i>Leontopodium alpinum</i>	Szarotka alpejska	0,1-1%	W miarę dostępności
18	<i>Nepeta x faassenii</i>	Kocimiętka Faassena	0,1-1%	W miarę dostępności

19	<i>Origanum vulgare</i>	Lebiodka zwyczajna	0,1-1%	W miarę dostępności
20	<i>Phlox subulata</i>	Floks sztydłasty	0,1-1%	W miarę dostępności
21	<i>Pulsatilla</i> spp., zwłaszcza <i>P. alpina</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>P. grandis</i>	Sasanka, zwłaszcza biała, zwyczajna, okazała	0,1-1%	W miarę dostępności
22	<i>Ramonda myconii</i>	Ramonda pirenejska	0,1-1%	W miarę dostępności
23	<i>Scabiosa</i> spp.	Driakiew/wdówka/skabioza	0,1-1%	W miarę dostępności
24	<i>Sedum</i> , przede wszystkim <i>S. acre</i> , <i>S. colchicum</i> , <i>S. maximowiczianum</i>	Rozchodniki, zwłaszcza ościsty, kaukaski i Maksymowicza	0,1-1%	W miarę dostępności
25	<i>Stachys bizantina</i>	Czyściec wełnisty	0,1-1%	W miarę dostępności
26	<i>Thymus</i> , zwłaszcza <i>T. praecox</i> oraz <i>T. serpyllum</i>	Macierzanka/tymianek, zwłaszcza: wczesna i piaskowa	0,1-1%	W miarę dostępności

Tab. 11. Skład mieszanki jednorocznych i dwuletnich gatunków ozdobnych, do szybkiego upiększania terenów poprzemysłowych i na bomby kwiatne, luźno inspirowanej tradycyjnymi ogrodami krajów południa Europy oraz „kwitającymi pustyniami” Bliskiego Wschodu i Kalifornii

Tab. 11. Composition of annual and biennial ornamental species, for the flower bombs and quick embellishment of postindustrial sites, loosely inspired by the traditional, southern-european gardens of and the „flowering deserts” of the Middle East and California

L.p. No	Nazwa łacińska Latin name	Nazwa polska Polish name	Przybliżony udział w mieszance (%) App. % in the seed mixture	Uwagi Remarks
1	<i>Linaria maroccana</i>	Lniczka marokańska	50%	W miarę dostępności
2	<i>Adonis aestivalis</i>	Milek letni	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
3	<i>Centaurea cyanus</i> mix	Chaber bławatek mix	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne np.: 'Polka Dot', 'Black Ball', 'Rosa Ball', 'White Ball', 'Red Boy'
4	<i>Clarkia elegans</i>	Klarkia wytworna	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
5	<i>Cosmos</i> spp., przede wszystkim <i>C. sulphureus</i> i <i>C. bipinnatus</i>	Kosmos, zwłaszcza siarkowy i podwójnie pierzasty	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
6	<i>Eschscholtzia californica</i>	Pozłotka kalifornijska	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
7	<i>Gilia</i> , w tym <i>G. tricolor</i> , <i>G. capitata</i>	Gilie, zwłaszcza: trójbarwna i główkowa	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne

8	<i>Glebionis coronaria</i>	Złocień wieńcowy	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
9	<i>Glebionis segetum</i>	Złocień polny	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
10	<i>Meconops betonicifolia</i>	Mekonops bukwiolistny, mak niebieski	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
11	<i>Malva sylvestris</i> ssp. <i>mauritiana</i>	Śláz mauretański	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
12	<i>Matthiola bicornis</i>	Lewkonია, maciejka dwuroga	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
13	<i>Nemophila menziesii</i>	Porcelanka błękitna (nemofila)	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
14	<i>Papaver</i> spp.	Maki jednoroczne	1-5%	Typy dzikie i odmiany dekoracyjne
15	<i>Tithonia rotundifolia</i>	Tytonia okrągłolistna	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
16	<i>Vaccaria hispanica</i>	Krowiziół zbożowy	1-5%	Typ dziki i odmiany dekoracyjne
17	<i>Linum grandiflorum</i>	Len wielkokwiatowy	0,1-1%	W miarę dostępności
18	<i>Lobularia maritima</i>	Smagliczka (lobularia) nadmorska	0,1-1%	W miarę dostępności