



**СЪВРЕМЕННИ ТЕНДЕНЦИИ В ИЗГРАЖДАНЕТО НА ЦЪФТЯЩИ
ПОЛЯНИ В ГРАДСКА СРЕДА
CURRENT TRENDS IN THE CREATION OF FLOWERING MEADOWS
IN URBAN AREAS**

**Ценка Кунева, Десислава Данчева*, Златка Кабатлийска
Tzenka Kuneva, Desislava Dancheva*, Zlatka Kabatliyska**

Лесотехнически университет, София, 1756, бул. "Климент Охридски" 10
University of Forestry, Sofia 1756, 10 blvd. "Kliment Ohridski"

*E-mail: d_borisowa@abv.bg

Abstract

An increasingly growing tendency for the creation of perennial flowering meadows in the urban areas is observed in the landscape practices in many European countries as an expression of a highly developed ecological awareness and care for nature. Of a paramount importance for their increasing widespread use is their role in the strategies for the conservation of the local flora and fauna, as well as the ecologically oriented concepts for their construction and low maintenance costs.

The paper provides information about the nature of the perennial flowering meadow as a type of lawn and the contemporary trends, based on several years of work on the topic and literature study. The types of habitats for flowering meadows in the urban areas of Bulgaria are defined based on an analysis of published results for artificial perennial flowering meadows in Austria and Germany and on a study of the characteristics of the natural grasslands in the country. The criteria for species selection are reported as well as an exemplary composition of species is suggested.

Key words: ecologically oriented concept, low maintenance costs, mixtures for perennial flowering meadows, types of perennial flowering meadows.

ВЪВЕДЕНИЕ

В областта на градинско-парковата наука и практика „цъфтящата поляна“ е специфична, изкуствено създадена тревисто-цветна композиция. Като нейна разновидност, многогодишната цъфтяща поляна представлява богато на видове тревисто съобщество от многогодишни цветя, бобови растения и житни треви. Често съставът се допълва с едногодишни и двегодишни цветя, луковични растения, ниски почвопокривни полухрасти. В

зависимост от ползването и факторите на средата цъфтящите поляни създават условия за живот на богата палитра от представители на животинския свят. Многогодишните цъфтящи поляни са устойчиви съобщества с екстензивен режим на поддържане. Обичайните грижи се свеждат до двукратно или трикратно косене през вегетационния период.

За европейската паркостроителна наука и практика от последните 20-25 години цъфтящите поляни са обект на задълбочено проучване и изграждане. В резултат на повсеместно налагащата се тенденция за природосъобразно стопанисване на обществените зелени площи още от 90-те години на миналия век има стремеж за заместване на високателната екзотична зеленина с устойчиви насаждения от местни видове, в това число многогодишни цъфтящи поляни. И до днес в редица градове на Германия, Австрия, Швейцария и Холандия се разработват проекти за изграждане на цъфтящи поляни и в населените места, и извън тях (München, Kassel, Frankfurt, Augsburg, Nürnberg, Hagen, Linz и др.).

Темата „цъфтяща поляна“ е една от насоките, по които работят много професионални сдружения на биолози, еколози, градинари и ландшафтни архитекти като швейцарското сдружение „Натур Гартен“ (Natur Garten), немското сдружение „Натургартен е.В.“ (Naturgarten e.V.), холандското сдружение „Щихтинг оазе“ (Stichting Oase). Най-важните им цели са да се пропагандира и налага природоориентираното градинско и ландшафтно устройство, да се спазват екологическите методи за работа в тези области, както и при производството и търговията на посевни и посадъчни материали. До голяма степен тази дейност е обвързана с политиката за опазване и поощряване на биологичното разнообразие.

Основната причина за интереса към цъфтящата поляна е грижата към околната среда. Притеснителна е например равносметката, че за поддържане на зелените площи в населените места в някои развити страни годишно се използват повече пестициди, отколкото за зърнените селскостопански култури за същия период (Florienth, 2004). За всеки специалист е ясно, че разходите за подхранване, косене, поливане и унищожаване на „плевелите“ в тревните площи в повечето случаи са основната част от разходите за поддържането на цялата зелена площ. Не е за подценяване също и фактът, че окосената трева е растителен отпадък, обработката на който представлява проблем за всяка община и изисква средства. В качеството си именно на екстензивно поддържани вегетативни покрития цъфтящите поляни се разглеждат като алтернатива на редица видове тревни площи в селищна среда.

Паркостроителната практика в нашата страна няма традиции в изграждането на цъфтящи поляни. Липсват също и изследвания по отношение на подходящите видове цветя и житни треви за различни условия. Не са много и публикациите, свързани с тяхното изграждане и поддържане.

Целта на настоящото изследване е да се установят съвременните тенденции в изграждането на многогодишни цъфтящи поляни, характерни за европейски страни с напреднала практика в тази област, да се направи

предложение за типизация на месторастенията за многогодишни цъфтящи поляни с цел практическото им приложение в градска среда, да се предложи видов състав за формулираните типове месторастения.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За постигане на поставената цел е направен анализ на публикувани резултати относно видовия състав, условията на месторастене, технологията на изграждане и развитието на 70 обекта с изкуствено създадени многогодишни цъфтящи поляни в Австрия и Германия в периода 1980-1995 г. (Witt and Dittrich, 1996). Предложението за типове месторастения е направено на базата на два основни фактора – *ослънчаване и влага на почвата*. Изключително важните по принцип фактори *плодородие и механичен състав на почвата* са възприети в изследването като вторични, имайки предвид следните факти.

Почвите в градска среда са антропогенизирани и най-често с променени свойства. В технологията за изграждане на зелените площи в населени места, включително и многогодишни цъфтящи поляни, често се предвиждат мелиоративни мероприятия с цел корекция на съдържанието на хранителни вещества в почвата, както и на други нейни свойства. Като пример може да се посочи обичайната практика при изграждане на цъфтящи поляни допълнително да се внасят трошени скални материали и пясък, тъй като е установено, че най-добри условия за създаване на богато на видове съобщество предоставят бедните почви (Witt and Dittrich, 1996).

Препоръчаният видов състав е резултат от обстойно проучване на възможни видове от флората на България (Ganchev I dr., 1996; Ganeva I dr. 2005; Asyov I dr., 2006), от сравнителен анализ на техните изисквания и особености, и избор въз основа на критерии, формулирани в няколко насоки – екологични, биологични, морфологични и фитоценотични.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

1. Тенденции при изграждането на многогодишни цъфтящи поляни в градска среда

Многогодишните цъфтящи поляни се изграждат основно от многогодишни житни треви и декоративни тревисти видове от местната флора (диворастящи цветя). С цел да се постигне ефект още през първата и втората година, когато по-голямата част от многогодишните растения са все още недостатъчно развити, смеските се допълват с едногодишни и двугодишни видове с изявени декоративни качества на своя цъфтеж. Частично се използват също ниски почвопокривни храсти и полухрасти.

От анализа на публикуваната информация за видовия състав на вече изградени цъфтящи поляни става ясно, че са използвани общо 383 вида. От тях 54 вида се отнасят към житните и киселите треви (сем. *Poaceae* Barnh., *Cyperaceae* Juss, *Juncaceae* Juss.), 34 вида са бобови растения (сем. *Fabaceae* Juss.), 286 вида са диворастящи цветя (разнотревие). Само 9 са представителите на храстите и полухрастите. По продължителност на живот преобладават многогодишните – 309 вида. Едногодишни са 18 вида, двугодишни – 20 вида, едно- или двугодишни според периода на засяване

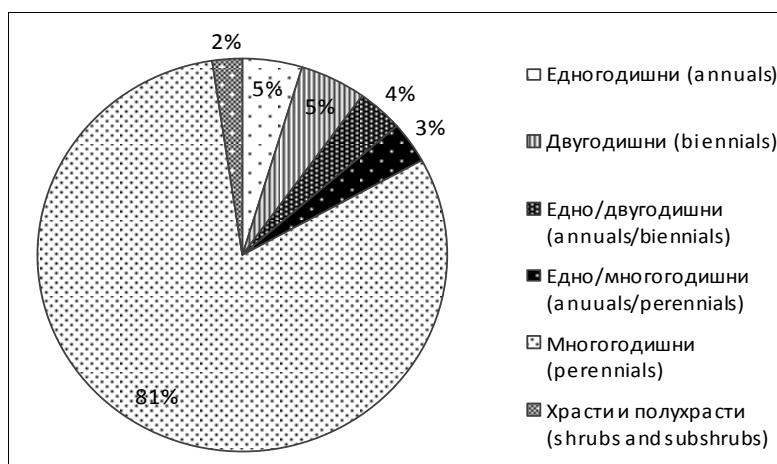
(преходен тип) – 14, и едногодишни или рядко многогодишни (с кратък период на живот) – 13 вида, храсти и полухрасти – 9 вида (табл. 1).

Информация за процентното разпределение на видовете по продължителност на живот е представена на фиг. 1. Преобладаващото процентно участие на многогодишните видове е валидно за всички групи растения – разнотравие, бобови и житни – фиг. 2.

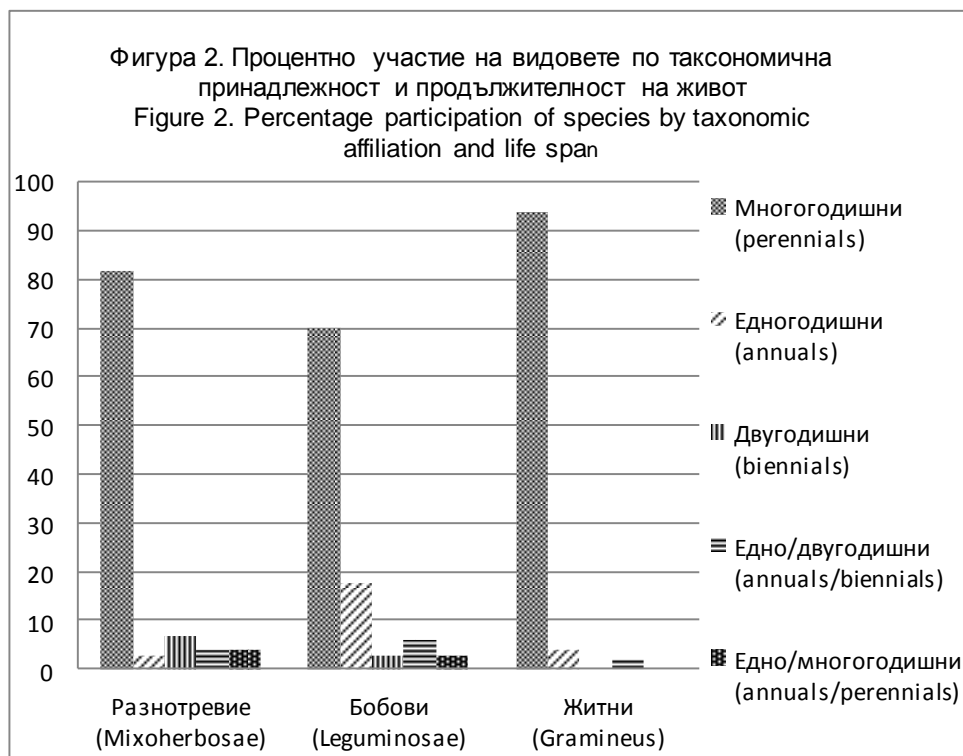
Таблица 1. Участие на видовете по продължителност на живот в многогодишните цъфтящи поляни (бр.)

Table 1. Participation of species with different life span in perennial flowering meadows (number)

Биологичен тип (life span)	Бобови (Leguminosae)	Житни (Gramineus)	Разнотравие (Mixoherbosae)	Общо/бр. (Total/number)
Едногодишни (annuals)	6	2	10	18
Двугодишни (biennials)	1	0	19	20
Едно-/двугодишни (annuals/biennials)	2	1	11	14
Едно-/многогодишни (annuals/perennials)	1	0	12	13
Многогодишни (perennials)	24	51	234	309
	34	54	286	374
Храсти и полухрасти (shrubs and subshrubs)				9
Общо 383 вида (Total 383 species)				



Фиг. 1. Процентно участие на видовете по продължителност на живот в многогодишните цъфтящи поляни/**Fig. 1.** Percentage of species with different life span in perennial flowering meadows



Видовете, които се използват за изграждане на многогодишни цъфтящи поляни, са типични за естествените пасища и са предимно растения с широка екологическа амплитуда. 68% от първите 50 най-често използвани видове, които имат участие в над 10 от анализираните примери, влизат в състава на повече от 2/3 от описаните в примерите месторастения.

Много ясно изразена тенденция при изграждането на многогодишните цъфтящи поляни е да се използват широкоспектърни смеси, с богат видов състав. Основната предпоставка за това е фактът, че всяка площ, предназначена за цъфтяща поляна, има различия по отношение на микроклимата, микрорелефа, въздействието на околните терени и т.н. Според експерти биолози само по този начин смеската може да осигури подходящи видове за тази специфична „мозайка на месторастенето“.

Броят на видовете в анализираните примери се движи между 6 и 138. Най-голям брой са примерите, в състава на които участват между 15 и 20 вида, следвани от такива с 25–30 вида.

Видовото разнообразие на цъфтящите поляни зависи от условията на месторастене. То е най-голямо (средно 44 вида) на поляните върху терени с бедни почви, със сухи (43 вида) и с полусухи почви (33 вида). Най-бедни на видове са поляните върху влажни терени (24 вида) и върху богати почви (25 вида).

Тези данни потвърждават всеобщо приетото мнение, че най-разнообразни са цъфтящите поляни върху бедни месторастения. Логическото обяснение на този факт е, че при подобни условия житните треви не са в състояние да конкурират дивите цветя и те се развиват пълноценно. Обратно, върху богатите с хранителни вещества почви житните треви постепенно изместват голяма част от дивите цветя и като цяло разнообразието на цъфтящи видове силно намалява.

Развитието, дълготрайността и видовото разнообразие на многогодишните цъфтящи поляни зависи от съотношението между житни треви, диви цветя и бобови растения. Публикуваната информация за това не е много и до голяма степен не е еднозначна.

За низинни месторастения върху свежи, кисели до неутрални почви Florienth (2004) препоръчва ориентиран вид състав на смеска, в която житните треви съставляват 67% (тегло на семената от общата маса на смеската), а дивите цветя – 33%. В предложенията му за планински месторастения съотношението става още по-голямо в полза на житните треви – 79-90%/21-20%. Авторът подчертава, че едно такова отношение според него е подходящо от финансова гледна точка, тъй като семената на житните и бобовите са със сравнително ниска цена.

В резултат на свои дългогодишни наблюдения автори като Райнхард Вит и Бернд Дитрих (Witt and Dittrich, 1996), по повод на качествата на универсалните смеси за цъфтящи поляни, силно критикуват и избягват голямото участие на житните треви. Във видовия състав на примерите от тяхната практика те са от 0 до 56%, а дивите цветя значително повече – от 44 до 100%. От еколого-биологична гледна точка точно такова съотношение дава шанс за дълготрайно присъствие на дивите цветя в цъфтящите поляни.

Независимо от липсата на ясни правила по въпроса за съотношението между основните групи растения в смеските за цъфтящи поляни може да се направи обобщението, че то зависи от гледната точка: финансово изгодното предполага повече житни и бобови растения и по-малко диви цветя. Но от еколого-биологична гледна точка за самото съобщество това означава намаляване на видовото разнообразие, а за свободното разпространяване на дивите цветя – затруднение или възпрепятстване.

Когато към тези условия за оптималност се прибавят допълнителни изисквания, обусловени от функционална и естетическа гледна точка, става ясно, че определянето на оптималното съотношение между основните групи растения в състава на смеските е творческа и нелека професионална задача, която би следвало да се решава конкретно, за всеки случай, като се имат предвид финансовите възможности за закупуване на посевни материали, функцията на съответната цъфтяща поляна, условията на месторастенето, изискванията по отношение на визията на цъфтящата поляна (структура, колорит и т.н.).

Като цяло съобразяването на тези основни моменти е важно не само за да се реши този сравнително по-мощен въпрос, но и за да се изберат най-подходящите видове в рамките на въпросните три групи растения.

В този смисъл формулирането на сравнително ясни критерии за подбор има голямо значение както за създаването на всяка цъфтяща поляна, така и за нейното развитие и дълготрайност във времето.

Тревните съобщества от природата се използват като база за създаване на многогодишни цъфтящи поляни. Изходните материали при почти всички познати технологии за създаване на многогодишни цъфтящи поляни (мулчиране със сено, посев на семена, посев на ожънати с комбайн материали от ливади, засаждане на чимчета) най-често са именно от добре подбрани, съответно на условията на новия терен, съобщества от природата. Опазването на видовото разнообразие от местни диви растения и изграждането на нови зелени площи в градска среда с тяхно участие се разглеждат като взаимно допълващи се звена от дейността по опазване на биоразнообразието.

Тревните съобщества от природата служат като база също и от еколого-биологична, и от фитоценологична гледна точка. Тъй като по правило съобществата се класифицират чрез комбиниране на резултати от фитоценологична класификация (въз основа на доминиращия тревен вид) и от фитотопологична (според типа на месторастенето) на практика те носят информация и за двете толкова важни страни от особеностите на растенията.

Тази информация е много ценна особено когато става дума за изкуствено композиране на смеси за създаване на такива сложни съобщества като многогодишните цъфтящи поляни. Съставът на съответните фитоценози от природата би могъл да се използва поне като отправна точка, както и за контрол на вече взети решения.

Мерките за опазване на тревните съобщества в природата са важна тема от съвременната екологична политика на цяла Европа. Около 12,3% от всички селскостопански земи в Централна и в Източна Европа са определени като важни полуестествени тревни съобщества (Meschinev et al., 2005; Nyughe et al., 2014).

Като вече утвърдена практика в посочените по-горе европейски страни изграждането на цъфтящи поляни и особено тяхното функциониране във времето разкрива някои трудности и несполуки. Мнението на професионалистите е, че основните причини за тях са качеството и произходът на посевните материали.

В подкрепа на това са посочени редица конкретни примери за изградени обекти, които се квалифицират като неуспешни. Незадоволителните резултати се дължат на следното:

- използване на семена на екзотични или нетипични за конкретното място видове;
- използване на семена от неподходящи екотипове, особено при житните видове;
- използване на семена от декоративни сортове и хибридни форми, а не на изходните диворастящи видове.

2. Типове месторастения за многогодишни цъфтящи поляни в градска среда

Примерите от европейската практика показват, че многогодишната цъфтяща поляна представлява тревисто-цветна композиция с много широко приложение – селищни и извънселищни зелени площи, училищни дворове, междуквартални пространства, разделителни ивици на пътни артерии, улична зеленина и т.н. Тя всъщност не може да се използва само в зоните за активен отдих. Големите възможности за използване предполагат голямо разнообразие и в условията, при които се изграждат цъфтящи поляни. Тяхното типизиране би улеснило ландшафтно-архитектурната практика и би предотвратило грешки относно избора на видов състав.

Поради спецификата в приложението на цъфтящата поляна в градската среда многобройните проучвания на естествените тревни съобщества у нас и в Европа, техните класификации, както и класификациите на типовете месторастения за различни цели (Huyghe et al., 2014; Dengler et al., 2013; Becker et al., 2013; Stuart et al., 2014; Kavrakova et al., 2009; Meschinev et al., 2005) не биха могли да се приложат буквално. Те по-скоро може да се използват като отправни точки.

Отчитайки опита и на европейските специалисти, както и обичайната практика в селищна среда да се използват предимно типизирани смески (RSM-Rasen, 2015), става ясно, че адаптирането на цъфтящата поляна в градска среда изисква опростяване и типизиране на възможните видове месторастения. Като се има предвид спецификата на цъфтящата поляна и спецификата на терените в градска среда, в резултат на комбинацията от различните степени на избраните фактори за целите на ландшафтната практика у нас са формулирани следните типове месторастения за многогодишни цъфтящи поляни:

- *Слънчеви, върху променливо влажни до влажни, богати до бедни почви;*
- *Слънчеви, върху свежи до умерено сухи, средно богати до богати почви;*
- *Слънчеви, върху полусухи до сухи, пропускливи и бедни почви;*
- *Полусенчести;*

За обозначаване на степента на ослънчаване на терените са възприети само две възможности: напълно ослънчени и полусенчести, с продължителност на слънчевото греене в рамките на 2-5 часа. Изграждането на цъфтящи поляни на сенчести места е изключено, тъй като към такива условия са приспособени сравнително малко видове от разнотретието.

При оценката на фактора влажност на почвата месторастенията с мокра до влажна почва са изключени от типизацията. Те са специфични и в градска среда не се срещат често. С цел да се редуцира броят на възможните типове месторастения скалата за влажността на почвата е опростена до три степени – влажна, свежа, суха.

Относно плодородието на почвата е възприета двустепенна скала – богатата на хранителни вещества и бедна на хранителни вещества.

3. Критерии за избор на видове за многогодишни цъфтящи поляни. Препоръчителен видов състав

Видовият състав, предложен за изграждане на цъфтящи поляни в градска среда у нас, е разработен на базата на специално формулирани за целта критерии и скали за всеки един от тях. Критериите са обособени в две основни групи – общи и конкретни.

Като общи са възприети следните:

- Положителен опит в използването на вида в анализирания примери от европейската ландшафтна практика за реално създадени цъфтящи поляни, с траен естетически ефект и дълговечност;
- Участие на вида в естествените тревни съобщества у нас.

Към групата на конкретните са отнесени задължително използваните при всеки избор на растения екологически изисквания, биологични и морфологични особености.

Екологическите изисквания на всеки вид са оценени въз основа на следните екологически фактори и скали:

- *Отношение към слънчевата светлина* – светлолюбив, сенкоиздръжлив, **сенколюбив**;
- *Изисквания към механичния състав на почвата* – глинеста, глинесто-песъклива, песъкливо-глинеста, песъклива, скална;
- *Изисквания към почвеното плодородие* – невзискателен, взискателен, приспособен към варовити почви, приспособен към засолени почви;
- *Изисквания към влагата на почвата* – ксерофит, мезофит, ксеромезофит, мезоксерофит, хигромезофит;
- *Изисквания към киселинността на почвата* – кисела, неутрална до кисела, неутрална до алкална, алкална;

Освен обичайно оценяваните биологични особености (продължителност на живот, време и продължителност на цъфтежа, време на узряване на семената), към тази група са включени също условията за кълнене на семената и устойчивостта на косене. И двете биологични особености са много важни за устойчивото развитие на видовете в цъфтящата поляна:

- *Продължителност на живот* – многогодишен, едногодишен, двегодишен, едно- или двегодишен, едногодишен или многогодишен с кратка продължителност на живот;
- *Време на цъфтеж* – месец, обозначен с арабска цифра;
- *Продължителност на цъфтеж* – кратък (под 4 седмици), продължителен – над 4 седмици; вторичен цъфтеж;
- *Време на узряване на семената* – месец, обозначен с арабска цифра;
- *Условия за кълнене на семената* – топлина, студ, светлина, тъмно;
- *Устойчивост на косене* – възстановява се бързо след косене, средно бързо, бавно.

Към групата на морфологичните особености са включени признаци от подземната и надземната част на растенията, определящи декоративния ефект и продължителността на естетическо въздействие на цъфтящата поляна. За практически цели е възприета различна от ботаническата

(опростена) класификация на цветовете и съцветията, която отчита само размера им. При съцветията е взет предвид диаметърът на съцветието.

- *Тип подземна система* – коренищна, коренищно-туфеста, туфеста, луковица;

- *Височина на надземната част* – действителната, записана в см, с арабски цифри;

- *Размер на цветовете и съцветията*: дребни единични цветовете (под 3 см); едри единични цветовете (3-5 и повече см), дребни съцветия (под 3 см), едри съцветия (диаметър над 10 см);

- *Багра на цветовете* – бяла, жълта, оранжева, червена, розова, виолетова, синя, кафява.

На базата на сравнителен анализ на информацията за видовете по избраните критерии и при спазване на установените тенденции за предложените типове месторастения се препоръчва следният видовете състав:

- **За слънчеви, върху променливо влажни до влажни, богати до бедни почви**: *Achillea millefolium* L., *Angelica sylvestris* L., *Anthriscus sylvestris* L. (Hoffm.), *Caltha palustris* L., *Cardamine pratense* L., *Cirsium oleaceum oleaceum* Scop., *Crepis biennis* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim, *Galium mollugo* L., *Geranium pratense* L., *Geum rivale* L., *Heracleum sphondylium* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lotus uliginosus* (L.) Schuhr, *Lychnis flos-cuculi* L., *Lythrum salicaria* L., *Myosotis palustris* L. Lam., *Pimpinella major* Mill., *Polygonum bistorta* L., *Ranunculus acris* L., *Silene dioica* (L.) Clairv., *Tragopogon orientalis* L., **ЖИТНИ**: *Anthoxanthum odoratum* L., *Alopecurus pratensis* L., *Cynosurus cristatus* L., *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.;

- **За слънчеви, върху свежи до умерено сухи, средно богати до богати почви**: *Achillea millefolium* L., *Anthriscus sylvestris* L. (Hoffm.), *Bellis perennis* L., *Campanula patula* L., *Centaurea jacea* L., *Crepis biennis* L., *Daucus carota* L., *Galium mollugo* L., *Heracleum sphondylium* L., *Knautia arvensis* Coult., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lotus corniculatus* L., *Onobrychis vicifolia* Scop., *Plantago lanceolata* L., *Prunella grandiflora* (L.) Jacq., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus bulbosus* L., *Rumex acetosa* L., *Salvia pratensis* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Silene vulgaris* (Moench.) Garcke, *Tragopogon orientalis* L., **ЖИТНИ**: *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl. & C. Presl., *Cynosurus cristatus* L., *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.;

- **За слънчеви, върху полусухи до сухи, пропускливи и бедни почви**: *Achillea millefolium* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Campanula patula* L., *Centaurea jacea* L., *Centaurea scabiosa* L., *Daucus carota* L., *Dianthus carthusianorum** L., *Galium verum* L., *Helianthemum nummularium* Mill., *Hypericum perforatum* L., *Knautia arvensis* Coult., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lotus corniculatus* L., *Medicago lupulina* L., *Onobrychis vicifolia* Scop., *Pimpinella saxifraga* L., *Plantago lanceolata* L., *Primula veris* Mill., *Prunella grandiflora* (L.) Jacq., *Rhinatus major* L., *Salvia pratensis* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Scabiosa columbaria* L., *Silene nutans* L., *Silene vulgaris* (Moench.) Garcke, *Thymus pulegioides* L., *Tragopogon orientalis* L., *Veronica teucrium* L. **ЖИТНИ**:

Anthoxantum odoratum L., *Bromus erectus* Huds., *Cynosurus cristatus* L., *Festuca valesiaca* Schleich ex. Gaudin;

- **За полусенчести месторастения:** *Achillea millefolium* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Campanula persicifolia* L., *Cardamine pratense* L., *Centaurea jacea* L., *Crepis biennis* L., *Daucus carota* L., *Galium mollugo* L., *Geranium pratense* L., *Geum urbanum* L., *Knautia arvensis* Coult., *Scorzoneroides autumnalis* (L.) Moench, *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lychnis flos-cuculi* L., *Pastinaca sativa* L., *Pimpinella major* Mill., *Plantago lanceolata* L., *Primula elatior* Hill., *Prunella vulgaris* L., *Rumex acetosa* L., *Scorzoneroides autumnalis* (L.) Moench, *Silene dioica* (L.) Clairv., *Silene nutans* L., *Tragopogon orientalis* L. ЖИТНИ: *Agrostis tenuis* Sibth., *Anthoxantum odoratum* L., *Cynosurus cristatus* L., *Festuca rubra* L. *commutata* Gaudin., *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.;

- **Като универсална смеска** може да се използва следната: *Achillea millefolium* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Anthemis tinctoria* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Campanula patula* L., *Carum carvi* L., *Centaurea jacea* L., *Centaurea scabiosa* L., *Cichorium intybus* L., *Crepis biennis* L., *Daucus carota* L., *Dianthus carthusianorum** L., *Echium vulgare* L., *Galium mollugo* L., *Galium verum* L., *Geranium pratense* L., *Hypericum perforatum* L., *Knautia arvensis* Coult., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Lotus corniculatus* L., *Malva moschata* L., *Medicago lupulina* L., *Onobrychis vicifolia* Scop., *Pimpinella saxifraga* L., *Plantago lanceolata* L., *Potentilla recta* L., *Prunella grandiflora* (L.) Jacq., *Prunella vulgaris* L., *Prunella vulgaris* L., *Rhinatus major* L., *Salvia pratensis* L., *Salvia verticillata* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Saponaria officinalis* L., *Silene nutans* L., *Silene vulgaris* (Moench.) Garcke, *Tragopogon orientalis* L. ЖИТНИ: *Anthoxantum odoratum* L., *Cynosurus cristatus* L., *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.

REFERENCES

Asyov, B., Petrova A., Dimitrov D., Vasilev R., 2006. Konspekt na visshata flora na Balgariya. Horologiya i florni elementi. Sofia, Balgarska Fondatsiya za Bioraznoobrazie. p. 424.

Ganeva, A., Gogushev, G., Dimitrov, M., Zhelev, P., Ivanov, P., Tsonev, R., Ivanova, T., Belev, T., Rusev, Ch., 2005. Rakovodstvo za opredelyane na mestoobitaniya ot evropeyska znachimost v Balgariya. Sofia, ISBN 954-9433-03-X. 121, p. 128.

Ganchev, I., Bondev, I., Ganchev, S. (red.), 1964. Rastitelnost na livadite i pasishtata v Bulgaria. Izd. BAN, Sofia: p. 259.

Kavrakova, V., Dimova, D., Dimitrov, M., Tsonev, R., Belev, T., Rakovska, K. (red.), 2009. Rakovodstvo za opredelyane na mestoobitaniya ot evropeyska znachimost v Bulgaria. Vtoro, preraboteno i dopalнено izdanie. Sofia, Svetoven fond za divata priroda, Dunavsko-Karpatska programa i federatsiya "ZELENI BALKANI" p. 130.

Becker, T., Reitalu T., Ruprecht E., Dengler J., 2013. Dry grassland of Europe: biodiversity, classification, conservation and management (Trockenrasen Europas: Biodiversität, Klassifikation, Naturschutz und Management) – Editorial to the 8th Dry Grassland Special Feature. In: Tuexenia , 33: pp. 285-291.

Dengler, J., Erwin Bergmeier, Wolfgang Willner & Milan Chyt, 2013. Towards a consistent classification of European grasslands. In: Applied Vegetation Science 16 (2013), pp. 518–520.

Florienth, F., 2004. Pflanzen statt Beton: Handbuch zur Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik. Amazon ISBN-10: 3876171075; ISBN-13: 978-3876171074, p. 272

Huyghe, C., De Vlieghe A., van Gils B., Peeters A., 2014. Grasslands and Herbivore Production in Europe and Effects of Common Policies: SYNtheses, Edition Quae, p. 153.

Meschinev, T., Apostolova, I., Georgiew, V., Dimitrov, V., An.& Veen, P., 2005. Grasslands of Bulgaria. Final report on the National Grasslands Inventory Project –Bulgaria, 2001-2004. – Dragon 2003 Publ., Sofia, 1 p. 04.

Regel-Saatgut-Mischungen, Rasen (RSM-Rasen), 2015. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. ISBN: 978-3-940122-54-4. p. 68.

Stuart, S., Peel C., Jefferson R. & Pinches C., 2014. Limits of seminaturalness – a UK perspective. The EGF Working Group “Semi-natural Grasslands” held their 2nd meeting in Aberystwyth on the 7th of September 2014. Proceedings: pp. 23-35.

Witt, R.; Dittrich B., 1996. Blumenwiesen: Anlagen, Pflege, Praxisbeispiele. BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich. ISBN 3-405-14867-7. p. 167.