



Ђорђе Н. Гламочлија
Ненад А. Ђурић
Јелена С. Максимовић

Високе траве
(fam. Poaceae)
- монографија -

*Борђе Гламочлија * Ненад Ђурић * Јелена Максимовић*

**Институт за повртарство
Смедеревска Паланка**

Борђе Н. Гламочлија

Ненад А. Ђурић

Јелена С. Максимовић

Високе траве (fam. *Poaceae*)

- монографија -

Смедеревска Паланка, јун 2022. године

*Ђорђе Гламочлија * Ненад Ђурић * Јелена Максимовић*

Високе траве (fam. *Poaceae*)

Аутори:

Др Ђорђе Н. Гламочлија, редовни професор,
Друштво селекционера и семенара Републике Србије, Београд;
Др Ненад А. Ђурић, виши научни сарадник,
Институт за повртарство, Смедеревска Паланка;
Др Јелена С. Максимовић, научни сарадник,
Институт за земљиште, Београд.

Рецензенти:

Др Слевен Продановић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет;
Др Снежана Јанковић, научни саветник,
Институт за примену науке у пољопривреди, Београд;
Др Вера Поповић, научни саветник,
Институт за ратарство и повртарство, Институт од националног значаја
Нови Сад.

Издавач:

Институт за повртарство, Смедеревска Паланка

Лектор:

Милена Младеновић, проф.

Дизајн корица:

Др Ненад Ђурић, виши научни сарадник

Штампа:

Дигитал дизајн доо, Смедеревска Паланка
Тираж: 300 примерака

ISBN-978-86-89177-04-6

ЗАХВАЛНИЦА

Издавање ове монографије суфинансирало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Монографија је резултат Уговора о финансирању од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја (Евиденциони бр. 451-03-68/2022-14/200216).

Поглавља ове монографије која се односе на оплемењивање самониклих појединих трава и њихово увођење у редовну биљну производњу резултат су научног рада на пројектима везаним за рејонизацију гајених биљака у условима климатских промена чије последице су евидентне и у Републици Србији.

Аутори посебну захвалност дугују рецензентима др Славену Продановићу, редовном професору Пољопривредног факултета у Београду, др Снежани Јанковић, научном саветнику Института за примену науке у пољопривреди и др Вери Поповић, научном саветнику из Института за ратарство и повртарство, Институт од националног значаја, Нови Сад, на позитивним оценама у вези са обрађеном тематиком, израдом текста, као и на оцени доприноса ове монографије.

Захваљујемо се свим колегиницама и колегама који су нам својим сугестијама помогли да напишемо ову монографију.

Ђорђе Гламочлија
Ненад Ђурић
Јелена Максимовић

САДРЖАЈ

Р. бр.	Стр.
Предговор	1
1. Увод и привредни значај високих трава	5
2. Опис најважнијих врста високих трава	9
2.1. Висока пиревина	9
2.2. Преријско просо	17
2.3. Шпанска трска	24
2.4 Мискантус	33
2.5. Трстика	46
3. Ботаничка припадност високих трава	53
3.1. Класификација трава	54
4. Биолошке особине	65
4.1 Морфолошке особине	65
4.2. Животни циклус	83
5. Услови успевања високих трава	93
5.1. Потребе у топлоти	93
5.2. Потребе у води	95
5.3. Потребе у светлости	97
5.4. Однос према условима земљишта	103
6. Географске карактеристике Србије	109
6.1. Климатски услови Србије	126
6.2. Земљишни услови Србије	142
6.3. Рејонизација производње високих трава	228
7. Технологија производње	233
7.1. Место у плодореду	234

7.2. Обрада земљишта	237
7.3. Исхрана биљака	240
7.4. Избор сорте	246
7.5. Сетва (садња)	257
7.6. Нега и заштита усева (засада)	269
7.7. Берба (жетва)	280
7.8. Складиштење суве вегетативне биомасе	287
7.9. Складиштење свеже волуминозне биомасе	290
7.10. Складиштење зрнастих производа	293
8. Индекс појмова српски - енглески	301
9. Литература	311
Изводи из рецензија	347
Биографије аутора	353

ПРЕДГОВОР

У књизи Високе траве аутора Ђорђа Гламочлије, Ненада Ђурића и Јелене Максимовић обрађена су питања везана за ботаничку припадност, биолошке особине, порекло, привредни значај, однос према условима успевања и агротехнику пет биљних врста из породице *Poaceae* које припадају групи самониклих вишегодишњих високих трава. Откривајући њихове повољне биолошке особине и могућност коришћења у различитим индустријским гранама, затим у исхрани домаћих живориња и за спремање хране, применом савремених метода селекције научници су створили велики број генотипова који се могу гајити у различитим агореколошким условима.

Проучавајући однос описаних пет врста високих трава према агроэколошким условима и поредећи их са условима пољопривредних подручја Србије ове биљке се успешно могу гајити у нашој земљи. Увођење у систем редовне биљне производње представља велику шансу за пољопривредна подручја чија земљишта су мање повољних физичких и хемијских особина. Описане високе траве могу се гајити, како на најплоднијим, тако и на маргиналним земљиштима, неподесним за ратарско-повртарску и воћарско-виноградарску производњу. Увођењем у производњу ових вишегодишњих биљака, уз повећана улагања у години заснивања, а значајно мања у годинама коришћења, могла би се искористити необрађена пољопривредна земљишта, али и привести намени већина непољопривредних, деградираних површина и депосола. Годишњим приносом биомасе високих трава значајно би се подмириле различите индустријске гране, као и потребе домаћих животиња у волуминозној и концентрованој храни. Главни производи најновијих генотипова појединих врста (интерспецијес хибриди) интересантни су као сировина у прехранбеној и фармацеутској индустрији.

Најважнији начин коришћења биомасе ових трава је у производњи гасовитих течних и чврстих биогорива. Заменом фосилних горива коришћењем биогорива постижу се значајни

ефекти. Наша земља, која велике количине фосилних горива мора да увезе, смањила би зависност од увоза. Са еколошког становишта значајно је истаћи да се сагоревањем биогорива у атмосферу емитују значајно мање количине штетних гасова, што ублажава пораст температуре услед ефекта стакленика. Свих пет врста високих трава обрађених у монографији, могле би се гајити као енергетски усеви.

Појединачним поређењем односа сваке од описаних високих трава према агроколошким условима са особинама наших пољопривредних предела могла би се извршити рејонизација на територији Републике, како од равничарских до брдско-планинских подручја, тако и од влажнијих, до аридних предела. За сваку врсту детаљно је описана технологија производње и складиштења сировине до поступка даље прераде.

Климатски и земљишни услови наше земље повољни су за гајење описаних високих трава и велика су шанса за мале фармере који би, уз стандардну пољопривредну механизацију и веће учешће ручног рада, омогучили потпуније ангажовање свих чланова домаћинства. Уз мало већа улагања у години заснивања, али и у примарну прераду главног и секундарних производа, фармер је у могућности да оствари велику добит гајењем ових, мало познатих биљака, које успевају и на сиромашнијим и необрађиваним земљиштима.

Монографија је написана лаким стилем тако да може послужити као уџбеник студентима будућим пољопривредним стручњацима, али и као добар извор корисних информација свим садашњим и будућим произвођачима, ових мало познатих биљака великих производних могућности.

У Смедеревској Паланци, јун, 2022.

АУТОРИ

FOREWORD

The book *High Grasses* by the authors Djorđe Glamočlija, Nenad Djurić and Jelena Maksimović deals with questions of botanical affiliation, biological characteristics, origin, economic significance, relationship with growing conditions and agrotechnics, of five plant species from the *Poaceae* family belonging to the group of wild perennial tall grasses. Discovering their favorable biological characteristics and the possibility of use in various industries, as well as in nutrition of domestic animals and for food preparation, by applying modern selection methods, scientists have created a large number of genotypes that can be grown in different agorecological conditions.

A study of the relationship between the described five species of tall grasses and agroecological conditions, and by comparing them with the conditions of agricultural areas in Serbia, shows that these plants can successfully be grown in our country. Their introduction into the system of regular plant production is a great chance for agricultural areas with lands having less favorable physical and chemical properties. The described tall grasses can be grown on the most fertile as well as on marginal lands, unsuitable for field-vegetable and fruit-vineyard production. The introduction into production of these perennial plants, with increased investments in the year of establishment, that become significantly lower in the years of use, could enable utilization of uncultivated agricultural land, but also the repurposing for use of a majority of non-agricultural, degraded areas and of deposol. The annual yield of tall grass biomass would to a significant extent meet the needs of various industries, as well as the needs of domestic animals in fodder and concentrates. The main products of the latest genotypes of certain species (interspecies hybrids) are interesting as raw materials in the food and pharmaceutical industries.

The most important way to use the biomass of these grasses is for producing gaseous liquid and solid biofuels. Replacing fossil fuels with biofuels achieves significant effects. Our country, which has to import large quantities of fossil fuels, would reduce its dependence on imports. From the ecological point of view, it is important to point out that

combustion of biofuels releases significantly smaller amounts of harmful gases into the atmosphere, which mitigates the rise in temperature due to the greenhouse effect. All five types of tall grasses described in the monograph could be grown as energy crops.

A regional comparison of the relationship between agroecological conditions of each of the described tall grasses with the characteristics of our agricultural areas, could enable regionalization to be performed on the territory of the Republic, from lowlands to hilly and mountainous areas, and also from wetter to arid landscapes. The technology of production and storage of raw materials until further processing are described in detail for each of the species.

Climatic and soil conditions of our country are favorable for growing the described tall grasses, which is a great chance for small farmers, where with standard agricultural mechanization and a higher share of manual labor, this would enable more complete engagement of all household members. With a somewhat higher investment in the year of establishment, but also in primary processing of the main and of secondary products, the farmer is able to make big profits by growing these little-known plants that thrive on poorer and uncultivated soils.

The monograph is written in an easy style so that it can serve as a textbook for students, future agricultural experts, but also as a good source of useful information for all current and future producers of these little known plants with great production potential.

Smederevska Palanka, june, 2022.

AUTHOR