



# **15. Симпозијум о крмном биљу Републике Србије**

**„Производња крмног биља: изазови  
и перспективе у 21. веку“**

**Национални научни скуп са међународним учешћем**

**Зборник апстраката**

**Крушевац, 26-27. септембар**

**2024. године**



## 15. Симпозијум о крном биљу Републике Србије

*„Производња крмог биља: изазови и перспективе у  
21. веку“*

Национални научни скуп са међународним учешћем

Зборник апстраката

Крушевац, 26-27. септембар 2024. године

**Издавач**

Институт за крмно биље, Крушевац  
Друштво за крмно биље Републике Србије, Крушевац

**Уредници**

Др Јасмина Радовић, др Снежана Анђелковић, др Јасмина Миленковић,  
др Снежана Бабић, др Мирјана Петровић

**Штампа**

Сору studio, Крушевац

**Тираж**

50 комада

**ISBN**

ISBN-978-86-82165-04-0

Зборник је штампан уз финансијску помоћ  
Министарства науке, технолошког развоја и иновација

## Физиолошки и биохемијски одговори енглеског љуља на водни дефицит: Процена потенцијала за оплемењивање нових сорти отпорних на сушу

Младен Пријовић<sup>1</sup>, Дејан Соколовић<sup>1</sup>, Снежана Бабић<sup>1</sup>, Владимир Зорнић<sup>1</sup>, Недељко Рацић<sup>1</sup>,  
Ђорђе Лазаревић<sup>1</sup>, Анета Сабовљевић<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт за крмно биље Крушевац, 37251 Глободер, Србија

<sup>2</sup>Универзитет у Београду, Биолошки факултет, Институт за ботанику и ботаничку башта,  
Таковска 43, 11000 Београд, Србија

Контакт особа: [mladen.prijovic@ikbks.com](mailto:mladen.prijovic@ikbks.com)

**Апстракт:** У светлу глобалних климатских промена, обезбеђивање довољне количине хране постаје све већи изазов. Узгајање високоприносних и на стрес отпорних сорти крмног биља и житарица кључ је успешне и одрживе сточарске производње. Енглески љуљ (*Lolium perenne* L.), због својих бројних корисних особина, представља једну од најважнијих вишегодишњих крмних трава умереног климата, чинећи основу многих ливада и пашњака. Како се ови системи не заливају, енглески љуљ је све више изложен дуготрајним сушама током године, посебно у летњим месецима. Стога постоји хитна потреба за побољшањем његове толеранције на сушу и одрживости у умерено-континенталном климату, нарочито на травњацима са све чешћим дефицитом воде (Bothe, 2018). Једна од стратегија је унапређење физиолошких и биохемијских особина код нових сорти кроз различите процесе оплемењивања, без значајног нарушавања нутритивне вредности и прилагодљивости испашаи. Да би се то постигло, потребно је прво детаљно испитати све факторе адаптације и аклиматизације на сушу, који би се могли користити као критеријуми за унапређење толеранције на сушу код будућег оплемењивачког материјала а затим идентификовати и њихову молекуларну основу, што је циљ овог истраживања. Испитивање варијабилности енглеског љуља на водни дефицит спроведено је на одабраним генотиповима из атлантског (сорта Shandon) и умерено-континенталног климата (сорта К-11 и експериментална оплемењивачка популација) у фази вегетативног раста. Експеримент је спроведен у полуконтролисаним условима са дефинисаним нивоима наводњавања (контрола и три нивоа редукованог заливања) у пластичним цевима (90x75 mm) са песком као супстратом, како би се пратиле и морфолошке карактеристике корена. Током трајања експеримента праћени су параметри стреса суше као што су водни потенцијал и температура листова, као и проводљивост стома. По завршетку експеримента, извршена су морфометријска мерења корена и изданака уз прикупљање узорака за биохемијске и молекуларне анализе. Кључне биохемијске анализе обухватиле су активност антиоксидативних ензима, ниво водорастворљивих шећера, слободног пролина, као и маркера стреса, малондиалдехида (MDA) и водоник-пероксида (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). У оквиру молекуларних испитивања, планирана је анализа експресије гена за пролин и аквапорине, значајних канала за транспорт воде у биљним ћелијама.

Као што се могло очекивати, продуктивност енглеског љуља била је значајно смањена у условима водног дефицита. Ипак, прелиминарни резултати су показали да је експериментална оплемењивачка популација имала највећи потенцијал за толеранцију на сушу, остваривши најбољи принос у условима редукованог заливања. С друге стране, сорта К-11, иако је имала ниже маркере оксидативног стреса и бољу осмотску регулацију, није надмашила експерименталну популацију по приносу у условима максималног смањења воде. Важно размотрити све ове факторе пре почетка процеса оплемењивања како би будуће сорте могле бити прилагођене све екстремнијим условима суше.

**Кључне речи:** Енглески љуљ, водни дефицит, суша, оплемењивање

### Литература

Bothe, A., Westermeier, P., Wosnitza, A., Willner, E., Schum, A., Dehmer, K. J., & Hartmann, S. (2018): Drought tolerance in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) as assessed by two contrasting phenotyping systems. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 204(4): 375-389.

### Захвалница

Истраживања су финансирана од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација, број уговора: 451-03-66/2024-03/200217

**Табела 1.** Сумарни приказ приноса и маркера оксидативног стреса за различите популације енглеског љуља у зависности од степена наводњавања

Сорта	Наводњавање	Принос	МДА	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
К-11	К	4.03	39.9	29.1
	P1	2.95	52.0	37.5
	P2	2.86	49.0	38.7
	P3	2.30	51.5	35.3
Експер. популација	К	3.92	61.5	33.9
	P1	3.27	71.8	36.3
	P2	2.99	88.5	39.4
	P3	2.92	76.3	41.3
Shandon	К	4.13	57.8	32.3
	P1	2.96	63.6	31.1
	P2	2.73	62.3	33.6
	P3	2.18	75.2	43.8
Сорта				
	$\bar{X}K-11$	3.04 <sup>ab</sup>	48.1 <sup>u</sup>	35.2 <sup>b</sup>
	$\bar{X}Eкc.non.$	3.27 <sup>a</sup>	74.5 <sup>a</sup>	37.7 <sup>a</sup>
	$\bar{X}Shandon$	3.00 <sup>b</sup>	64.7 <sup>b</sup>	35.2 <sup>b</sup>
Наводњавање				
	$\bar{X}K$	4.03 <sup>a</sup>	53.0 <sup>u</sup>	31.8 <sup>a</sup>
	$\bar{X}P1$	3.06 <sup>b</sup>	62.5 <sup>b</sup>	34.0 <sup>u</sup>
	$\bar{X}P2$	2.85 <sup>b</sup>	66.6 <sup>a</sup>	37.2 <sup>b</sup>
	$\bar{X}P3$	2.47 <sup>u</sup>	69.7 <sup>a</sup>	40.2 <sup>a</sup>

К – 100% пољског водног капацитета; P1 – 70% пољског водног капацитета; P1 – 50% пољског водног капацитета; P1 – 30% пољског водног капацитета. МДА-малондиалдехид; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- водоник пероксид.