

УТИЦАЈ КОНТРОЛИСАНО РАЗЛАГАЈУЋЕГ ЂУБРИВА НА МОРФО-АНАТОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЈЕДНОГОДИШЊИХ САДНИЦА БУКВЕ

МИРЈАНА ШИЈАЧИЋ-НИКОЛИЋ
ДРАГИЦА ВИЛОТИЋ
ГОРДАНА РАДОШЕВИЋ

Извод: Примену ђубрива у савременој расадничкој производњи треба посматрати не само као допунски извор хранљивих материја, него и као моћно средство за производњу висококвалитетног садног материјала за различите намене. Анализа утицаја контролисано разлагајућег ђубрива најновије генерације, комерцијалног назива Osmocote Exact® на развој једногодишњих садница букве, обављена је у огледу постављеном у расаднику Шумарског факултета у Београду. Истраживања су показала позитиван утицај ђубрива на пречник садница, масу надземног дела и просечан број листова.

Кључне речи: буква, контролисано разлагајуће ђубриво, морфолошко-анатомске карактеристике

EFFECT OF PATTERNED RELEASE FERTILISERS ON MORPHO-ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF ONE-YEAR-OLD BEECH SEEDLINGS

Abstract: Fertiliser application in modern nursery production should be studied not only as the additional source of nutrients, but also as a powerful method for the production of high-quality nursery stock for different purposes. The effect of patterned release fertilisers of the latest generation, commercial name Osmocote Exact®, on the development of one-year-old beech seedlings was analysed in the experiment established in the nursery of the Faculty of Forestry in Belgrade. The investigation shows the positive effect of fertilisers on seedling diameter, mass of aboveground part and the average number of leaves.

Key words: beech, patterned release fertiliser, morphological-anatomical characteristics

1. УВОД

Примену ђубрива у савременој расадничкој производњи треба посматрати не само као допунски извор хранљивих материја, него и као моћно средство за производњу висококвалитетног садног материјала за различите намене. Систем исхране дрвенастих биљака у јувенилној етапи развића треба планирати на основу праћења савремених кретања у области производње различитих врста ђубрива и експерименталних података добијених као резултат постављених огледа. Избор врсте, количине и времена употребе ђубрива зависи, у првом реду, од биолошких особина биљака, од земљишних услова, стадијума развића биљака, као и особина самог ђубри-

Др Мирјана Шијачић-Николић, доцент, др Драгица Вилотић, ред. професор,
Гордана Радошевић, асистент, Шумарски факултет Универзитета у Београду.

ва (Туцовић, А, Симић, З. 2002). Правилан систем исхране треба да обезбеди формирање биолошки здравог материјала, који се добро прима након садње, који је отпоран према неповољним условима спољашње средине и који добро расте у културама.

Анализа утицаја контролисано разлагајућег ђубрива најновије генерације Osmocote Exact®, реномираног светског произвођача „Scotts”, на развој једногодишњих садница букве, обављена је у огледу постављеном у парсаднику Шумарског факултета у Београду.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДА РАДА

За постављање огледа коришћено је семе различитих провенијенција брдске букве које је сакупљено у јесен 2004. године. Семе је посејано у јесен исте године у контејнере типа „Gočko“, димензија ћелија 5 x 5 x 15 cm, у супстрату који представља мешавину тресета, песка и хумуса у односу 2:1:1. Анализа физичких и хемијских карактеристика супстрата обављена је у педолошкој лабораторији Шумарског факултета у Београду, (табела 1 и 2).

Табела 1 - Физичке особине супстрата
Table 1 - Physical characteristics of the soil

Гранулометријски састав							Укупно	
2,0-0,2 mm	0,2-0,06 mm	0,06-0,02 mm	0,02-0,006 mm	0,006-0,002 mm	мање од 0,002 mm		песак	глина+прах
3,83	32,97	19,20	18,80	6,40	18,80	56,00	44,00	

Табела 2 - Хемијске особине супстрата
Table 2 - Chemical characteristics of the soil

рН		Хумус (%)	C (%)	N (%)	C/N	Лакоприступачни	
H ₂ O	CaCl ₂					P ₂ O ₅	K ₂ O
7,57	7,10	8,21	4,76	0,40	11,90	8,00	14,50

Један број контејнера, напуњен супстратом без додатог ђубрива, евидентиран је и праћен као контрола (К), док је у другу половину супстрата додата препоручена количина контролисано разлагајућег ђубрива Osmocote Exact®, третман (Т). Коришћено ђубриво представља најсавременији тип ђубрива са гранулама чије је растворавање регулисано разлагањем опни сачињених од биљних смола. Грануле садрже неопходне макро и микро елементе, чији је однос дат у табели 3.

Ђубриво делује тако што после примене, влага продире кроз опну гранула сачињених од биљних смола и растворава храњиве материје које у зависности од температуре земљишта прелазе у земљишни раствор. Дужина деловања је 5 до 6 месеци, а препоручена доза 3 до 4 kg/m³. Са порастом температуре интензивира се разлагање ђурбива.

Табела 3 - Макро и микроелементи ћубрива Osmocote Exact®
Table 3 - Macro- and microelements of the fertiliser Osmocote Exact®

Елемент	%
N	15
P ₂ O ₅	9
K ₂ O	9
MgO	3
B	0.02
Cu	0.05
Fe	0.40
Mn	0.06
Mo	0.02
Zn	0.015

Анализа морфо-анатомских карактеристика једногодишњих садница букве обављена је у јесен 2005. године на случајном узорку од 50 садница, при чему су анализиране следеће морфометријске карактеристике: висина садница, пречник у кореновом врату, број листова, број вегетативних пупољака (терминални пупољак и крупни бочни пупољци), маса надземног и подземног дела у свежем стању и просечна површина листова. Анализа анатомских својстава рађена је на истим садницама које су послужиле за морфометричка мерења. У кореновом врату садница букве прављени су попречни пресеци коришћењем микротома „Reichert“. Помоћу микроскопа мерени су следећи параметри: ширина коре, ширина прстена прираста и ширина сржи.

Добијени подаци обрађени су компјутерским програмом „Статистика 6.0“. Статистичка оправданост разлика између средњих вредности анализираних морфо-анатомских карактеристика утврђена је Студентовим t-тестом са вероватноћом од 95%.

3. РЕЗУЛТАТИ РАДА СА ДИСКУСИЈОМ

Резултати анализе морфолошких карактеристика једногодишњих садница букве приказани су у табели 4.

На основу приказаних резултата може се констатовати да су разлике између добијених средњих вредности статистички значајне за висину садница ($t = 3.0178^*$), пречник у кореновом врату ($t = -7,31019^*$), број вегетативних пупољака ($t = 3,042679^*$), масу надземног дела у сировом стању ($t = -3,05511^*$) и просечну површину листова ($t = 5,389072^*$). Биљке у третману, показује веће средње вредности пречника у кореновом врату, просечног броја листова и масе надземног дела, док су мање средње вредности забележене за висине садница и просечне површине листова.

Табела 4 - Морфолошке карактеристике једногодишњих садница букве
Table 4 - Morphological characteristics of one-year-old beech seedlings

	Средња вредност	Стандардна девијација	t
Висина садница (mm)			
K	127,50	15,13	
T	115,08	22,65	3,0178*
Пречник у кореновом врату (mm)			
K	2,28	0,38	
T	3,07	0,62	-7,31019*
Број листова			
K	2,75	1,21	
T	3,18	1,07	-1,71524
Број вегетативних пупољака			
K	2,15	1,29	
T	1,47	0,81	3,042679*
Маса надземног дела (g)			
K	0,69	0,20	
T	0,82	0,17	-3,05511*
Маса подземног дела (g)			
K	0,59	0,25	
T	0,63	0,16	-1,04417
Просечна површина листова (cm³)			
K	17,10	5,00	
T	11,88	3,13	5,389072*

Третман такође утиче и на облик кореновог система чинећи га развијенијим са већим бројем бочних жила. Да примена NPK-а ћубрива позитивно утиче на квалитет шумских садница, укупну дужину и њихову тежину, указују и истраживања (Маровић et al, 1989.).

Табела 5 - Анатомске карактеристике једногодишњих садница букве
Table 5 - Anatomical characteristics of one-year-old beech seedlings

	Средња вредност	Стандардна девијација	t
Ширина коре (μm)			
K	164,25	33,56	
T	278,25	25,33	-18,0230*
Ширина прстена прираста (μm)			
K	827,83	110,02	
T	660,25	84,02	7,371404*
Ширина сржи (μm)			
K	1187,25	240,48	
T	1336,00	142,17	-3,23653*

Особине и варијабилност једногодишњих садница букве у контроли и третману приказане су на слици 1.



А – контрола



Б – третман

Слика 1: Особине и варијабилност једногодишњих садница букве:

A – контрола; Б - третман

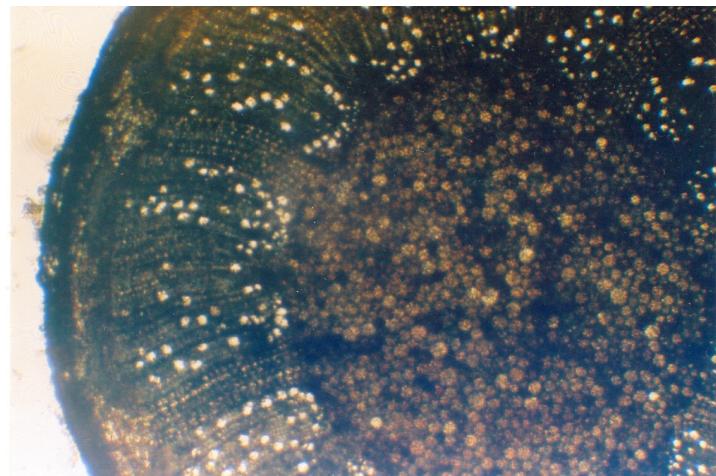
Figure 1: Characters and variability of one-year-old beech seedlings:

A – control; B - treatment

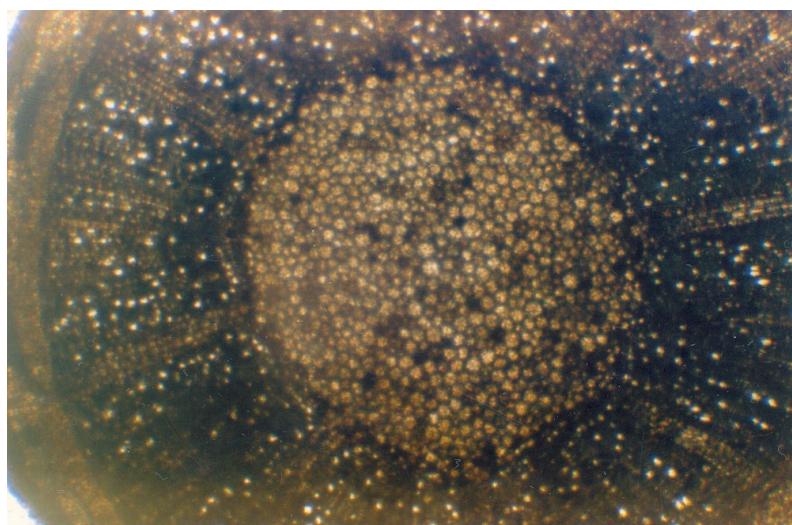
Циљ анатомских истраживања је био је да се сагледа утицај контролисано разлагajuћег ћубрива на развој појединих делова јувенилног стабла букве.

Анализиране биљке у третману показују веће средње вредности ширине коре и ширине сржи, а мање средње вредности ширине прстена прираста, (табела 4, слика 2). Средња ширина прстена прираста се може довести

у корелацију са висином садница у третману. Средња вредност ширине прстена прираста једногодишњих садница букве, у коме се налазе трахеје, је мања у третману што се одразило на висину садница. Познато је да се трахејама транспортује вода са минералним материјама од корена до листа где се одвија процес фотосинтезе. На основу приказаних резултата може се констатовати да су анатомске разлике између добијених средњих вредности статистички значајне за сва три анализирана параметра.



А – контрола



Б – третман

Слика 2: Попречни пресек јувенилног стабла букве: А – контрола; Б - третман
Figure 2: Cross section of juvenile beech: A – control; B - treatment

4. ЗАКЉУЧАК

На основу приказаних резултата обављених истраживања морфо-анатомских карактеристика, може се констатовати, да контролисано разлагајуће ђубриво Osmocote Exact® позитивно утиче на развој једногодишњих садница букве, првенствено стимулишући развој пречника садница, што је од посебног значаја, ако се има у виду да је пречник у кореновом врату један од најважнијих морфолошких критеријума квалитета лишћарских садница (Стилиновић, С. 1987). Такође, значајан је и његов позитиван утицај на масу надземног дела биљке што саднице чини јачим. Овакве „стамене“ саднице од нарочитог су значаја при изношењу на тешке терене (Стилиновић, С. 1987). Позитиван утицај ђубрива огледа се и на формирање добро развијеног кореновог система са већим бројем бочних жила. Већи број листова по садници, као последица деловања ђубрива, доприноси општој бујности садница.

Добро уравнотежен однос између анализираних морфо-анатомских параметара указује да однос главних хранљивих емената у овом ђубриву доприноси развоју једногодишњих садница букве. У таквим условима саднице се добро развијају и изгледају здравије.

Једноставан начин примене додавањем ђубрива директно у супстрат приликом његове припреме, контролисано разлагање које прати потребе биљке и релативно дуг период деловања говоре у прилог оправданости примене овог ђубрива у масовној производњи висококвалитетног садног материјала за различите намене.

ЛИТЕРАТУРА

- Baule, Hubert; Fricke, Claude (1978): Ђубрење шумског дрвећа, Југословенски пољопривредно-шумарски центар, Служба шумске производње, Београд. стр. 1-221.
- Маровић, М.; Голубовић-Ђургуз, В.; Поповић, Ј.; Веселиновић, Н. (1989): Утицај превентивне заштите и прихранјивања на развој сејанаца лишћарских врста у контејнерској производњи. Зборник радова. Институт за шумарство и дрвну индустрију. Зборник радова 32-33. Београд, стр. 133-140.
- Стилиновић, С. (1987): Производња садног материјала шумског и украсног дрвећа и жбуња, Универзитет у Београду, Београд. стр. 1-454
- Туцовић, А.; Симић, З. (2002): Исхрана биља, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд. стр. 1-122

EFFECT OF PATTERNED RELEASE FERTILISERS ON MORPHO-ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF ONE-YEAR-OLD BEECH SEEDLINGS

*Mirjana Šijačić-Nikolić
Dragica Vilotić
Gordana Radošević*

Summary

Fertiliser application in modern nursery production should be studied not only as the additional source of nutrients, but also as a powerful method for the production of high-quality nursery stock for different purposes.

The effect of patterned release fertilisers of the latest generation, commercial name Osmocote Exact®, on the development of one-year-old beech seedlings was analysed in the experiment established in the nursery of the Faculty of Forestry in Belgrade with the seeds of different provenances of submontane beech collected in autumn 2004. The morpho-anatomical characteristics of one-year-old beech seedlings were analysed in autumn 2005 on the random sample of 50 seedlings. The following morphometric characteristics were analysed: seedling height, diameter at root collar, number of leaves, number of vegetative buds (terminal bud and large lateral buds), mass of aboveground and underground parts in fresh state and the average leaf area. The anatomical analysis was performed on the same seedlings used for morphometric measurements. The cross sections at root collar were made by microtome «Reichert». The following parameters were measured by microscope: width of bark, growth ring, and pith.

The investigation shows the positive effect of fertilisers on seedling diameter, mass of above-ground part and the average number of leaves. The positive effect of fertilisers is also reflected on the formation of well developed root system with a greater number of lateral roots. The greater number of leaves per seedling resulting from fertilisation contributes to the general vigour of the seedlings. The analysed plants have higher mean values of bark width and pith width, and lower mean values of growth ring width.