



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

## УТВРЂИВАЊЕ ГОРЊЕ ГРАНИЦЕ ИНВЕСТИРАЊА У ПОДИЗАЊЕ ЗАСАДА ВИШЊЕ

Д. Милић<sup>1</sup>, Зорица Средојевић<sup>2</sup>, М. Јелочник<sup>3</sup>

**Резиме.** Инвестирање у подизање засада вишње повлачи бројне ризике. Да би се избегао, или у извесној мери ублажио финансијски ризик, потребно је да се пре заснивања засада уради добра процена новчаних улагања по појединим годинама узгоја, као и очекиваних приноса током планираног периода експлоатације засада. На бази поуздане процене, може да се добије одговор на питање: Који је највећи износ новчаних средстава који може да се уложи у подизање засада вишње, чијом експлоатацијом током његовог животног века, као средства биолошког карактера, може да се постигне позитиван финансијски ефекат? Утврђивањем приносне вредности за засад на површини од 20 ha, у овом раду је учињен покушај одређивања горње границе улагања новчаних средстава у подизање засада, као један од начина процене и избегавања финансијског ризика.

**Кључне речи:** засад вишње, инвестициона улагања, приносна вредност

### Увод

Вишња је воћна врста скромних захтева у погледу еколошких услова. Међутим, производња вишње у Европи, па и у свету је доста дефицитарна. У поређењу са осталим воћним врстама, вишњу одликује: једноставност у погледу примењене агротехнике (минимална резидба у роду), отпорност према проузроковачима болести и штеточинама, рано пристизање плодова, успешно гајење у брдско-планинском подручју и на већој надморској висини, добра реализација и висока технолошка вредност плодова (Милић и сарадници, 2006.). Вема је погодна за прерађивачку индустрију, а нарочито за производњу сокова. Плодови вишње су ситни, осетљиви на транспорт и чување, али веома велике и

<sup>1</sup> Др Душан Милић, ред. проф., Пољопривредни факултет, Нови Сад

<sup>2</sup> Др Зорица Средојевић, ванред. проф., Пољопривредни факултет, Београд

<sup>3</sup> Марко Јелочник, дипл. инж. пољ., Институт за економику пољопривреде, Београд

вишеструке технолошке вредности. Представљају драгоцену техничку сировину, јер се и поред осетљивости, подложности кварењу, могу масовно користити за конзервацију и различите начине прераде. Посебно је потребно споменути хранљиво - дијетску, профилактичку и терапеутску вредност вишње. Плодови вишње су богати хранљивим материјама, као што су: шећери - глукоза, фруктоза, сахароза, органске киселине, целулоза, пектини, антоцијани, витамини, минералне материје, ензими и сл.

Захваљујући великој коњукутури вишње на европском тржишту, наша земља је од 1970. године утростручила ову производњу, што нас је тада сврстало у ред земаља са највећом производњом вишње по глави становника (Пејкић и сарадници, 1997.). Ниво интензитета и степен економске ефикасности производње вишње резултат су дејства природних, производно-техничких и економских услова. У току доношења одлуке о инвестирању у подизање засада вишње, потенцијални инвеститор треба да поседује основне информације, на основу којих доноси одлуку о инвестирању.

#### **Извор података и метод рада**

Основни циљ истраживања представља утврђивање приносне вредности засада вишње на површини од 20 хектара. Утврђени су трошкови припреме земљишта, садње, неге и одржавања засада у првој, другој и трећој години, као и трошкови подизања ограда. На основу новчаних примања и издавања током планираног периода експлоатације засада вишње, утврђена је приносна вредност, као показатељ горње границе улагања новчаних средстава у ову инвестицију.

Као основни извор података коришћене су калкулације, технолошке карте и бизнис план газдинства које се налази на територији општине Шабац. Такође, коришћени су искуствени подаци из домаће и стране литературе. Истраживање је вршено на сачињеном инвестиционом моделу за животни век засада вишње. Због ограниченог простора, поједини калкулативни поступци, уз примену сложеног каматног рачуна су изостављени, а коначни резултати показатеља економске анализе дати су табеларно у коначном износу.

#### **Резултати истраживања**

**Инвестициони улагања у подизање засада.** Као и остали вишегодишњи засади, и вишња се одликује високим инвестиционим улагањима. Период узгоја вишње у просеку траје три до четири године, тј. све до момента док се у овој производњи не оствари добит већа од годишњих трошкова неге и одржавања засада. Висока улагања по јединици површине своју оправданост налазе

у прилично дугом и профитабилном периоду пуне родности, који може да траје и преко 25 година.

Заснивање воћњака је сложен, одговоран и стручан посао. Поред решавања бројних организационо - технолошких проблема око подизања засада, потребно је обавити и друге различите послове, који значајно могу да утичу на успех у редовној производњи воћа. Организационо - технички послови при заснивању воћњака се могу груписати на: припрему земљишта за садњу; садњу и негу засада до момента плодношења.

На одабраној локацији за подизање засада потребно је благовремено извршити бројне операције, које се односе на припрему земљишта, а то су: нивелисање и равнање терена; уништавање вишегодишњи корова (хербицидима, или механизовано); мелиоративно ђубрење са органским и минералним ђубривима; калцификацију и ацидификацију земљишта; риголовање или дубоку обраду земљишта; дезинфекцију, дезинсекцију и дератизацију земљишта, као и површинску припрему земљишта, и др. Свака од наведених радних операција представља посебну целину и изводи се временски раније у односу на садњу. За њихово извођење се користе машине великог капацитета.

Садња воћа обухвата већи број различитих послова, што значајно зависи од врсте воћа и система узгоја. Најважније радне операције при садњи воћа су: одређивање и обележавање садних места; копање рупа, јамића, канала и бразди; избор и припрема садница; садња; подизање наслона или других потпора, и др. С обзиром на ограничено оптимално време за садњу и сложеност посла, код подизања већих плантажа је неопходно урадити и усвојити оперативни план организације извођења целокупног радног процеса. Растојање између воћака треба да осигура равномеран развој крошње. Мало међуредно растојање узрокује погоршање квалитета плодова, док се са превеликим растојањем снижавају приноси. Размак између воћака је условљен воћном врстом, подлогом, узгојним обликом, експозицијом, плодношћу земљишта и начином бербе.

У циљу боље припреме засада за добијање планираног обима квалитетног приноса, изводе се послови неге и одржавања засада током периода његовог узгоја, као на пример: одржавање растреситости и влажности земљишта, допунско ђубрење и прихрањивање, заштита од болести, штеточина и корова и др.

Да би се утврдила економска оправданост инвестирања у подизање (узгој) засада вишње, претходно је потребно да се утврди сума свих потребних инвестиционих улагања током узгојног периода. Износе новчаних издавања насталих у различитим годинама током узгојног периода треба увећати за одређени износ камате и превести на исти обрачунски моменат. Уколико се ула-

гања обрачунавају на крају периода узгоја (подизања) засада уз примену сложеног каматног рачуна, укупан износ се добија према формули:

$$A_0 = (a_0 \cdot r^m + a_1 \cdot r^{m-1} + a_2 \cdot r^{m-2} + \dots + a_{m-1} \cdot r + a_m) - (b_{m-1} \cdot r + b_m)$$

- $a_0$  – улагања која се чине једном у току подизања (узгоја) засада вишње (на пример трошкови припреме земљишта, садње, постављања наслона, оградe, и сл.);
- $a_1, a_2, \dots, a_m$  – новчана издавања за негу и одржавање засада током узгојног периода ( $k = 1, 2, 3, \dots, m$ );
- $i$  – калкулативна каматна стопа;
- $r$  – каматни фактор ( $r = 1+i$ );
- $m$  – период узгоја (подизања) засада;
- $b$  – новчана примања од приноса, тј. “малог рода“ током узгојног периода.

Табела 1. Инвестициона улагања потребна за подизање засада вишње на 20 ha\*  
Table 1 Needed investments for cherry plantation on 20 ha

Показатељ	Године узгоја засада				Укупно (дин)
	0.	1.	2.	3.	
Трошкови материјала	6.012.200	610.800	600.000	760.000	7.983.000
Услуге	616.000	172.400	175.000	156.800	1.120.200
Рад радника	488.400	172.000	232.000	152.000	1.044.400
Укупна улагања	7.116.600	955.200	1.007.000	1.068.800	10.147.600
Вредност “малог рода“	-	-	630.000	840.000	1.470.000
Коригована улагања	7.116.600	955.200	377.000	228.800	8.677.600
Есконтни фактор	$1,08^3$	$1,08^2$	$1,08^1$	1,000	-
Улагања на почетку периода експлоат. засада	8.966.916	1.117.584	407.160	228.800	10.720.460

\*Износи обрачунати у периоду када је 1ЕУР=78 динара

У овом случају, при каматној стопи од 8%, и уз примену сложеног каматног рачуна, укупан износ инвестиционог улагања у засад вишње на крају трогодишњег узгојног периода, или на почетку периода експлоатације, обрачунат је у износу од 10.720.460 динара (Табела 1.).

Да би утврдили да ли је ово улагање економски прихватљиво са аспекта инвеститора, потребно је да се утврди највећи износ финансијских средстава

који може да се инвестира у овакву инвестицију. Ту горњу границу инвестирања, управо, представља приносна вредност засада.

**Приносна вредност засада као горња граница инвестирања.** Поред процене економске ефективности инвестиција, приносна вредност има велику примену при проценама вредности различитих дугогодишњих засада у пракси. Она представља основу за процену засада приликом њихове куповине, при њиховом узимању или давању у закуп, при разним видовима оштећења засада, при изградњи привредних објеката и слично. Поступак њеног утврђивања може се вршити на више начина у пракси. Који ће се начин утврђивања приносне вредности применити, зависи од више фактора, и то од: дужине периода експлоатације засада, могућности одређивања дужине трајања појединих периода родности, могућности процењивања приноса по појединим годинама експлоатације засада, као и сврхе процењивања у пракси (Средојевић, 1996., 1998., 2005.). Овде су дате две варијанте утврђивања приносне вредности засада и на основу ње вршене оцене економске оправданости инвестиционих улагања у засад вишње.

**I варијанта.** Израчунавање приносне вредности ( $P_0$ ) на основу просечних вишкова новчаних примања над издавањима у појединим годинама током периода експлоатације засада:

$$P_0 = \sum_{k=1}^n \frac{b_k - a_k}{r^k} + \frac{B_n}{r^n}$$

$b_k$  – новчана примања у  $k$ -тој години (реализације приноса);

$a_k$  – новчана издавања за негу и одржавање засада у  $k$ -тој години;

$n$  – период експлоатације засада ( $k = 1 \dots n$  година);

$r$  – каматни фактор;

$B_n$  – крајња (ликвидациона) вредност засада.

Према томе, приносна вредност засада представља разлику између суме дисконтованих новчаних примања и суме дисконтованих новчаних издавања, обрачунатих на исти обрачунски моменат. Односно, то је сума чистих годишњих користи сведених на заједнички иманитељ, то јест на исти обрачунски момент.

Уз претпоставку да ће крајња вредност бити занемарена, због међусобног пребијања вредности дрвне масе и трошкова сече и крчења, у даљем поступку обрачуната је приносна вредност засада вишње. На основу планираних годишњих новчаних примања и издавања, и уз примену одговарајућег дисконтног фактора, у Табели 2. је израчуната вредност анализираних засада у износу од 56.781.520 динара.

С обзиром да приносна вредност даје одговор нас питање: Који је то највећи износ новчаних средстава који се може уложити у неку инвестицију, па да она под датим условима и начинима финансирања буде економски прихватљива?, на основу утврђене вредности може се закључити да је подизање анализираног засада економски оправдана инвестиција. Као горња граница инвестирања, приносна вредност у износу од 56.781.520 динара, је далеко већа од планираних инвестиционих улагања у износу од 10.720.460 динара.

Табела 2. Приносна вредност засада вишње на површини од 20 ha (динара)  
Table 2. Yield value of cherry plantation on 20 ha (in dinars)

Године животног века засада	Новчани ток вишкова примања над издавањима	$1/1,08^n$	Садашња вредност новчаног тока
4.	3.867.500	0,9259	3.580.918
5.	4.550.000	0,8573	3.900.715
6.	4.823.000	0,7938	3.828.497
7.	5.596.500	0,7350	4.113.428
8.	5.915.000	0,6806	4.025.749
9.	5.915.000	0,6302	3.727.633
10.	6.370.000	0,5835	3.716.895
11.	6.370.000	0,5403	3.441.711
12.	6.324.500	0,5002	3.163.515
13.	6.188.000	0,4632	2.866.282
14.	6.097.000	0,4289	2.615.003
15.	5.869.500	0,3971	2.330.778
16.	5.733.000	0,3677	2.108.024
17.	6.006.000	0,3405	2.045.043
18.	5.915.000	0,3152	1.864.408
19.	5.869.500	0,2919	1.713.307
20.	5.687.500	0,2703	1.537.331
21.	5.596.500	0,2502	1.400.244
22.	5.460.000	0,2317	1.265.082
23.	5.232.500	0,2145	1.122.371
24.	4.914.000	0,1986	975.920
25.	4.368.000	0,1839	803.275
26.	3.731.000	0,1703	635.389
Приносна вредност ( $P_0$ ):			56.781.520

**II варијанта.** Израчунавање приносне вредности на основу просечних вишкова новчаних примања над издавањима у појединим периодима током експлоатације засада (Средојевић, 1996., 1998., 2004.):

$$P_0 = P_1 + P_2 + P_3$$

$P_1$  – период растуће родности;

$P_2$  – период пуне родности;

$P_3$  – период опадајуће родности.

За анализирани засад вишње је планирано да период растуће родности траје 4 године, пуне 14, а опадајуће 5 година. Процењене су просечне чисте годишње користи за поједине периоде, уз примену одговарајућег обрасца, при каматној стопи од 8%, обрачуната је приносна вредност за поједине периоде, а затим за цео животни век засада вишње.

$$P_1 = 4709300 \cdot \frac{1,08^4 - 1}{1,08^4 \cdot (1,08 - 1)} = 15597717 \text{ динара}$$

$$P_2 = (5989800 \cdot \frac{1,08^4 - 1}{1,08^4 \cdot (1,08 - 1)}) \cdot \frac{1}{1,08^4} = 36297727 \text{ динара}$$

$$P_3 = (4741100 \cdot \frac{1,085 - 1}{1,08^5 \cdot (1,08 - 1)}) \cdot \frac{1}{1,08^{18}} = 4738754 \text{ динара}$$

$$P_0 = 15597717 + 36297727 + 4738754 = 56634198 \text{ динара}$$

Као што се из наведених износа види, приносна вредност је већ у периоду растуће родности засада за износ од 15.597.717 динара већа од планираних инвестиционих улагања. То значи да се планирано инвестирање финансијских средстава у подизање засада вишње у износу 10.720.460 динара може вратити још током прве четири године периода његове експлоатације.

При наведеним начинима израчунавања приносне вредности присутна су одступања у крајњем износу. Реалнију приносну вредност приказује прва варијанта. Израчунавање по другој варијанти је доста бржи и лакши поступак, док први начин захтева већу прецизност.

### Закључак

Узгој (подизање) засада вишње представља инвестицију са високим улагањима, а повраћај средстава се остварује током низа година. Грешке учињене у узгојном периоду, касније се тешко отклањају и повлаче већи финансијски ризик. Зато је неопходно пре заснивања засада, да се уз дате производно - економске услове, утврди највећи износ финансијских средстава, који се може инвестирати у засад, а да он буде економски оправдан. То се постиже утврђивањем приносне вредности ( $P_0$ ), и она представља горњу границу



инвестиционих улагања ( $A_0$ ), економски прихвљиву за инвеститора. С обзиром да је за анализирани засад вишње испуњен услов да је  $P_0 > A_0$ , инвестирање у подизање засада вишње је економски оправдано.

### Литература

1. Андрић Ј., Васиљевић Зорица, Средојевић Зорица, (2005.): Инвестиције - основе планирања анализе, Пољопривредни факултет, Београд.
2. Гвозденовић Д., (1980.): Трешња и вишња, Нолит, Београд.
3. Милић Д., и сарадници, (2006.): Инвестицијска вредност засада вишње, Зборник радова I Међународног симпозијума пољопривреде, Опатија.
4. Милић Д., Средојевић Зорица, (2004.): Организација и економика пословања, Пољопривредни факултет, Нови Сад и Пољопривредни факултет, Земун.
5. Милић Д., Ђошевић Д., Булатовић Мирјана, (1999.): Економски аспекти производње вишње, Летопис научних радова, бр. 1-2, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
6. Милић Д., Радојевић В., (2003.): Производно-економска и употребна вредност воћа и грожђа, Аутори, Нови Сад.
7. Средојевић Зорица, (1996.): Специфичности и начини процене вишегодишњих засада у зависности од њихових производних карактеристика и сврхе процењивања, Магистарска теза, Пољопривредни факултет, Земун.
8. Средојевић Зорица (1998.): Процена вредности вишегодишњих засада, ДАЕЈ и Економски институт Београд.

Примљено: 03.11.2008.

Одобрено: 05.12.2008.

UDC: 634.233:631.164.24

## **DETERMINATION OF UPPER LIMIT FOR INVESTMENT IN CHERRY PLANTATION ESTABLISHMENT**

Dušan Milić<sup>1</sup>, Ph.D., Zorica Sredojević<sup>2</sup>, Ph.D., Marko Jeločnik<sup>3</sup>, B.Sc.,

<sup>1</sup> Faculty of agriculture, Novi Sad

<sup>2</sup> Faculty of agriculture, Zemun

<sup>3</sup> Institute of agricultural economics Beograd

### **Abstract**

Investing in establishment of cherry plantation has many risks. To avoid that, or in some extent diminish the financial risk, prior to plantation it is necessary to correctly estimate the financial investments for certain growth years, as well as, expected yields during planned period of plantation exploitation. Based on reliable estimation it can be answered the following question: Which is the largest amount of financial assets, which could be invested in cherry plantation, whose exploitation during its life, as means with biological characteristics, can give positive financial effect? By determination of yield value for plantation on area of 20 hectares, this paper work is trying to determine upper limit of financial assets invested in plantation, as one way for estimation and avoidance of financial risk.

**Key words:** cherry plantation establishment, investments, yield value

### *Author's Address:*

Dr Dušan Milić  
Poljoprivredni fakultet  
Novi Sad  
Republika Srbija  
[dusan.milic@yahoo.com](mailto:dusan.milic@yahoo.com)