

## ИНВЕСТИРАЊЕ У ХЛАДЊАЧЕ ЗА ВОЋЕ КАО ОБЛИК РАЗВОЈНЕ ПОЛИТИКЕ ПРЕДУЗЕЋА<sup>1</sup>

Лана Ивановић<sup>2</sup>, Д. Милић<sup>3</sup>, С. Ивановић<sup>4</sup>

**Резиме:** У савременим условима пословања када се очекује укључење Србије у Европску Унију, конкурентност предузећа у великој мери зависи од одређивања и спровођења исправне развојне политике. Да би се развојна политика провела, велики значај има обезбеђење одговарајућих извора финансирања. Због тога је у раду анализирана ситуација у којој се налази велики број произвођача воћа у Србији, који у оквиру своје политике развоја на прво место стављају изградњу одговарајућих хладњача. Тиме би се олакшао излазак на европско тржиште и постигла већа цена воћа. Изградња хладњача захтева значајна финансијска средства, па је у раду анализирана економска ефективност и финансијска прихватљивост овакве инвестиције.

За то је коришћен пример контејнерске хладњаче за чување јабуке, као варијанта која је у пракси најчешће заступљена. Утврђено је да је подизање хладњаче економски оправдано и финансијски прихватљиво, при чему се већи део инвестиције може финансирати из кредита комерцијалних банака. Изградња оваквих хладњача допринела би у значајној мери развоју руралних подручја у Србији.

**Кључне речи:** финансирање, инвестирање, политика развоја предузећа, рурални развој, хладњаче

<sup>1</sup> Рад представља резултат истраживања на пројекту основних истраживања бр. 159004 “Укључивање привреде Србије у ЕУ, планирање и финансирање регионалног и руралног развоја и политика развоја предузећа”, Министарства науке и технолошког развоја Републике Србије.

<sup>2</sup> Лана Ивановић, дипл. инг. – мастер, истраживач приправник, Институт за економику пољопривреде, Београд, [ivlanaa@yahoo.com](mailto:ivlanaa@yahoo.com), [лана\\_и@mail.iep.bg.ac.rs](mailto:лана_и@mail.iep.bg.ac.rs)

<sup>3</sup> Проф. др Душан Милић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Нови Сад, [milic@polj.uns.ac.rs](mailto:milic@polj.uns.ac.rs)

<sup>4</sup> Др Сањин Ивановић, доцент, Пољопривредни факултет, Београд – Земун, [sanjinivanovic@yahoo.com](mailto:sanjiniivanovic@yahoo.com)

## 1. Увод

Успешност пословања пољопривредних предузећа и породичних газдинстава која се баве воћарском производњом значајно зависи од висине продајних цена по којима се врши пласман воћа. Ако се продаја врши непосредно после бербе постижу се најниже продајне цене, што значајно умањује економичност воћарске производње. Као могућност побољшања пословања намеће се изградња хладњача, чиме се отвара могућност да се воће пласира током дужег временског периода по повољнијим ценама. Због тога оваква улагања све више постају циљ развојне политике предузећа.

Употребом хладњача за воће не остварује се корист само за пољопривредне произвођаче, већ и за читаву друштвену заједницу. Хладњаче омогућавају не само потрошњу у свежем стању, већ и индустријски начин прераде воћа током целе године, већи асортиман прерађених производа, већу тражњу и већи извоз прерађеног и смрзнутог воћа. На тај начин изградња хладњача (па чак и оних мањег капацитета) може представљати значајан фактор подстицања руралног развоја.

Због тога је основни циљ овог рада утврђивање економске ефективности и финансијске прихватљивости улагања у хладњаче за воће. При томе ће се користити пример употребе контејнерске хладњаче за чување јабуке. Разлог за овакву анализу је једноставна изградња и ниска цена контејнерских хладњача. Са друге стране, јабука је друга по значају воћна врста у Србији и уједно воће које се највише чува у хладњачама да би се након тога користило за употребу у свежем стању. Како наводе Милић и сар. (2009) за подизање засада јабуке су потребна велика улагања по јединици капацитета, али су она ипак економски оправдана. Профитабилност ових улагања може се додатно повећати прибављањем одговарајућих контејнерских хладњача. Узимајући у обзир да наведена проблематика до сада није изучавана у довољној мери, резултати овог истраживања могу имати значајну практичну примену.

## 2. Метод рада и предмет истраживања

Предмет истраживања у овом раду је улагање у хладњачу контејнерског типа за чување јабуке, као циљ развојне политике предузећа. Хладњача која је предмет анализе у овом раду је капацитета 300 тона јабуке и по томе спада у мале хладњаче. Због тога добијени резултати могу дати одговор на питање - колико изградња хладњача малог капацитета може бити важан елемент у подстицању руралног развоја. Овакав тип хладњача може се користити не само у малим и средњим предузећима, већ и на напредним породичним газдинствима.

У хладњачи која је предмет анализе планирано је чување јабуке у контролисаним условима на температури од  $+0,5^{\circ}\text{C}$  до  $+3^{\circ}\text{C}$ , што се сматра оптималном температуром за чување сорте ајдаред (која је у нашим условима најзаступљенија). Контејнерска хладњача је снабдевена одговарајућом опремом као што су електромотор, вентилатори, сензори за температуру и сл. Хладњача се истиче изузетно добро урађеном изолацијом, која гарантује ефикасно и минимално коришћење енергије, односно ниске трошкове употребе.

Полазећи од предмета истраживања, дефинисани су следећи циљеви истраживања - анализа економске ефективности инвестиционих улагања у хладњачу за јабуке (применом одговарајућих динамичких метода) и анализа финансијске прихватљивости наведене инвестиције (при различитој структури извора финансирања).

Да би се анализа успешно провела, у раду су коришћена три основна извора података. Први извор података је интерна документација приватног пољопривредног предузећа које намерава да изгради контејнерску хладњачу за чување јабуке. Други извор су одговарајуће базе података о ценама јабуке које су важиле приликом откупа непосредно након бербе 2008. године, као и ценама које су после тога биле доминантне (почетком 2009. године).

Поред наведених извора података који су били неопходни за одговарајуће прорачуне и анализе, коришћена је и савремена литература из области производње и чувања јабуке, као и литература која се односи на оцену економске ефективности инвестиција и анализу трошкова.

Методе које су коришћене за анализу економске ефективности инвестиције у набавку хладњаче су диференцијална калкулација, као и динамичке методе за оцену инвестиција - капитална вредност, приносна вредност, интерна каматна стопа и рок повраћаја.

Да би се проверило да ли је улагање финансијски прихватљиво, у раду је утврђена финансијска корист (као разлика између економске користи и ануитета) за различите начине финансирања, односно при различитој структури извора финансирања.

### 3. Резултати истраживања

Инвестициона улагања у хладњачу за јабуке обухваћају како улагање у саму хладњачу (9.975.000,00 динара), тако и улагање у неопходна додатна трајна обртна средства (2.493.750,00 динара). Према томе, укупна инвестиција у основна и трајна обртна средства износи 12.468.750,00 динара.

При томе, у укупним инвестиционим улагањима основна средства учествују са 80%, а трајна обртна средства са 20%.

Процена висине улагања у контејнерску хладњачу извршена је према тржишној цени која покрива и трошкове набавке и монтаже хладњаче. Трајна обртна средства су процењена на  $\frac{1}{4}$  вредности ускладиштених јабука. При томе се пошло од чињенице да се јабуке чувају и истовремено продају током 6 месеци, па је просечна дужина складиштења 3 месеца.

Калкулативна каматна стопа која се у раду користи је у ствари пондерисана каматна стопа добијена на основу одговарајуће структуре извора финансирања и услова финансирања. У прорачунима се пошло од претпоставке да се инвестиција финансира са 50% из сопствених средстава и 50% из кредита добијеног од једне комерцијалне банке. Каматна стопа на сопствена средства је 7% (одређена је на основу висине каматне стопе на штедне улоге), а каматна стопа на кредит од банке износи 10%. На основу тога је утврђена пондерисана каматна стопа од 8,5%, која ће бити коришћена за оцену економске ефективности инвестиције.

У складу са пословном политиком банке планиран је грејс период у трајању од једне године, док је укупан период отплате кредита пет година (на основу чега је одређен и економски век инвестиције од пет година). Односно, након што се заврши грејс период, кредит ће се вратити у преостале четири године и то једнаким ануитетима. Током грејс периода ће се обрачунавати камата која се неће одмах плаћати, већ се на крају грејс периода додаје основном дугу и тиме га увећава.

Специфичност ове инвестиције је у томе што се укупна примања формирају на основу разлике у продајној цени јабуке, до које долази услед коришћења хладњаче. Базирајући се на подацима са тржишта уочено је да је у случају продаје јабуке непосредно након брања њена очекивана цена 33 дин/кг. Међутим, ако се јабука чува и континуирано продаје касније у периоду од октобра до априла, њена очекивана цена након изношења из хладњаче ће у просеку бити око 50 дин/кг. То значи да би се због складиштења у хладњачи на сваком килограму јабуке у просеку остварило повећање цене од 17 динара.

Планирано је да се у хладњачи чувају јабуке сорте ајдаред, пошто су оне веома погодне за дуготрајно складиштење. У хладњачи би се чувала само јабука I класе, док би се остале јабуке продавале непосредно након бербе. Количина јабука која се складишти је 300.000 кг у свим годинама употребе хладњаче осим у првој, пошто се претпоставља да ће због уходавања рада хладњаче њен капацитет у првој години бити искоришћен са свега 80%. Пројектована количина јабуке која се продаје у свим годинама је мања од

ускладиштене количине у просеку за 7%, јер толико по процени инвеститора износе губици по различитим основама у току чувања. Полазећи од наведених претпоставки, сматра се да ће обим продаје у првој години бити 223.200 кг, а у осталим годинама 279.000 кг. Укупан приход од продаје ускладиштене јабуке у првој години биће 3.794.400,00 динара, а у осталим годинама 4.743.000,00 динара.

Након утврђивања примања од продаје јабуке, односно промене примања у поређењу са досадашњим пословањем инвеститора, утврђени су и додатни трошкови (чије настајање је повезано са набавком и употребом хладњаче), као и раст финансијског резултата предузећа до којег долази улагањем у изградњу хладњаче (Табела 1).

Табела 1. Промена примања, трошкова и финансијског резултата  
Table 1 Changes in revenues, expenditures and profit

	Елементи калкулације	Година				
		1	2	3	4	5
I	Раст примања	3.794.400,00	4.743.000,00	4.743.000,00	4.743.000,00	4.743.000,00
II	Раст трошкова (I до 6)	2.839.875,00	3.705.656,25	3.557.870,39	3.395.305,95	3.216.485,06
1.	Гајбице	720.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00	900.000,00
2.	Електрична енергија	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00	285.000,00
3.	Одржавање	49.875,00	49.875,00	49.875,00	49.875,00	49.875,00
4.	Бруто лични доходак	360.000,00	360.000,00	360.000,00	360.000,00	360.000,00
5.	Амортизација	1.425.000,00	1.425.000,00	1.425.000,00	1.425.000,00	1.425.000,00
6.	Камата	0,00	685.781,25	537.995,39	375.430,95	196.610,06
III	Бруто добит (I – II)	954.525,00	1.037.343,75	1.185.129,61	1.347.694,05	1.526.514,94
IV	Порез на добит (10%)	95.452,50	103.734,38	118.512,96	134.769,41	152.651,49
V	Трошкови са порезом (II + IV)	2.935.327,50	3.809.390,63	3.676.383,35	3.530.075,35	3.369.136,55
VI	Раст нето добити (III – IV)	859.072,50	933.609,38	1.066.616,65	1.212.924,65	1.373.863,45

Базирајући се на претходној табели, израчуната су издавања за коришћење инвестиције, као и разлика између одговарајућих примања и издавања, односно чиста економска корист (Табела 2). Може се уочити да су у свим годинама чисте економске користи позитивне, осим у нултој години

(односно на почетку прве године) када долази до улагања. То указује да се ради о класичном облику инвестиције код које нема могућности појављивања вишеструке интерне каматне стопе, па анализу није неопходно проширивати израчунавањем модификоване интерне каматне стопе (Brealey и Myers, 2003).

Табела 2. Примања, издавања и чиста економска корист  
Table 2 Cash revenue, expense and net cash flow

Година Year	Примања Cash revenue	Издавања* Cash expense	Чиста економска корист Net cash flow
0	0,00	- 12.468.750,00	- 12.468.750,00
1	3.794.400,00	1.510.327,50	2.284.072,50
2	4.743.000,00	1.698.609,38	3.044.390,63
3	4.743.000,00	1.713.387,96	3.029.612,04
4	4.743.000,00	1.729.644,41	3.013.355,59
5	10.086.750,00**	1.747.526,49	8.339.223,51

\*Добијена су одузимањем трошкова амортизације и камате од укупних трошкова са порезом на добит

\*\*Примања у последњој години коришћења инвестиције поред прихода од продаје јабуке обухватају и ликвидациону вредност инвестиције (неамортизовану вредност хладњаче увећану за износ трајних обртних средстава)

Узимајући у обзир висину чисте економске користи, потребна инвестициона улагања и калкулативну каматну стопу, израчунати су динамички показатељи економске ефикасности инвестиције:

- Капитална вредност инвестиције (применом дисконтне стопе од 8,5%) износи 2.314.060,91 динара. Пошто је она већа од нуле, инвестиција је економски оправдана (Гогих, 2009). Како наводе Кау и сар. (2004) капитална вредност инвестиције се сматра најважнијим показатељем економске оправданости инвестиција.
- Приносну вредност инвестиције износи 14.782.810,91 динара. Пошто је она већа од потребних инвестиционих улагања (12.468.750,00 динара) и по овом критеријуму улагање је економски оправдано.
- Рок повраћаја је 4,58 година и краћи је од претпостављеног економског века инвестиције (5 година). То значи да је инвестиција по наведеном критеријуму економски оправдана.

- Интерна каматна стопа за улагање у хладњачу за јабуке износи 14,10%. Она је већа од калкулативне каматне стопе (8,5%), па се може закључити да је инвестиција и по овом критеријуму економски оправдана. Како истиче Knott (2004) у случају када је интерна каматна стопа мања од дисконтне стопе, пројекат треба бити одбачен.

Познато је да сама економска оправданост инвестиције не доводи нужно до њене реализације, већ је пре тога неопходно проверити и да ли је инвестиција финансијски прихватљива (ликвидна). У том циљу изведен је одговарајући прорачун финансијске користи од инвестиције, који ће бити означен као варијанта 1 (Табела 3).

Табела 3. Финансијска прихватљивост инвестиције (варијанта 1)  
Table 3 Financial feasibility of investment (variant 1)

Година Year	Чиста економска корист Net cash flow	Ануитет (позајмљена сред.) Annual payment (loan)	Финансијска корист Surplus or deficit
1	2.284.072,50	0,00	2.284.072,50
2	3.044.390,63	2.163.639,84	880.750,78
3	3.029.612,04	2.163.639,84	865.972,20
4	3.013.355,59	2.163.639,84	849.715,75
5	8.339.223,51	2.163.639,84	6.175.583,66

Овде се пошло од претпоставке да се ануитет обрачунава само на позајмљена средства, али не и на сопствена средства, што одговара ставовима који преовлађују у нашој привредној пракси. Може се уочити да је у свим годинама коришћења хладњаче финансијска корист већа од нуле, што значи да је инвестиција под предвиђеним условима финансијски прихватљива. Детаљнија анализа финансијске прихватљивости имала би за циљ да се утврди:

- Да ли је инвестиција финансијски прихватљива када би се оптеретила и ануитетом на сопствена средства?
- Колико је највеће процентуално учешће кредита у укупним изворима финансирања при којем је инвестиција и даље финансијски прихватљива?

Да би се добио одговор на прво питање кренуће се од претпоставке да код сопствених средстава такође постоји грејс период унутар којег се камата обрачунава и додаје износу дуга, то јест да се отплата сопствених средстава врши четири године. Овакав начин обрачуна ануитета на сопствена средства

означиће се као варијанта 2. Каматна стопа на сопствена средства је 7%, а уложена средства се враћају једнаким годишњим ануитетима. На основу добијених података утврђен је ануитет на сопствена средства и додан ануитету на позајмљена средства, да би се израчунао укупан ануитет.

Након тога је из разлике чисте економске користи и укупног ануитета на сопствена и позајмљена средства утврђена одговарајућа финансијска корист наведене инвестиције (Табела 4). Може се видети да инвестиција у овом случају није финансијски прихватљива, јер је финансијска корист негативна у другој, трећој и четвртој години њеног коришћења.

Табела 4. Финансијска прихватљивост инвестиције (варијанта 2)  
Table 4 Financial feasibility of investment (variant 2)

Година Year	Чиста екон. корист Net cash flow	Ануитет (позајм. сред.) Annual payment (loan)	Ануитет (соп. сред.) Annual payment (equity)	Финансијска корист Surplus or deficit
1	2.284.072,50	0,00	0,00	2.284.072,50
2	3.044.390,63	2.163.639,84	1.969.214,63	-1.088.463,84
3	3.029.612,04	2.163.639,84	1.969.214,63	-1.103.242,43
4	3.013.355,59	2.163.639,84	1.969.214,63	-1.119.498,88
5	8.339.223,51	2.163.639,84	1.969.214,63	4.206.369,04

Да би се овако неповољна ситуација променила, пошло се од претпоставке да се за сопствена средства не користи грејс период, него да се она почињу отплаћивати већ у првој години коришћења хладњаче, што представља варијанту 3 (Табела 5). И у овом случају инвестиција није финансијски прихватљива, мада се може констатовати да је одбацивање грејс периода за сопствена средства донекле побољшало ликвидност инвестиције.

На бази претходно наведених обрачуна може се закључити да инвестиција није финансијски прихватљива ако се поред ануитета на позајмљена средства узима у обзир и ануитет на сопствена средства.

Ради бољег сагледавања ове проблематике корисно је утврдити и највећи проценат инвестиције који се може финансирати из кредитних средстава, а да финансијска прихватљивост не буде угрожена. Он у овом случају износи приближно 70% (тачније 69,98%), при чему треба имати у виду да се (у складу са резултатима претходне анализе) не обрачунава ануитет на сопствена средства.



Табела 5. Финансијска прихватљивост инвестиције (варијанта 3)  
Table 5 Financial feasibility of investment (variant 3)

Година Year	Чиста екон. корист Net cash flow	Ануитет (позајм. сред.) Annual payment (loan)	Ануитет (соп. сред.) Annual payment (equity)	Финансијска корист Surplus or deficit
1	2.284.072,50	0,00	1.520.564,06	763.508,44
2	3.044.390,63	2.163.639,84	1.520.564,06	-639.813,27
3	3.029.612,04	2.163.639,84	1.520.564,06	-654.591,86
4	3.013.355,59	2.163.639,84	1.520.564,06	-670.848,31
5	8.339.223,51	2.163.639,84	1.520.564,06	4.655.019,61

Свако повећање учешћа кредита у структури извора финансирања изнад наведене границе довело би до појављивања негативне финансијске користи у четвртој години коришћења хладњаче. Наравно, предузеће би се приликом подизања хладњаче могло задужити и преко наведене границе, у случају да је способно да из осталих пословних активности покрије негативну финансијску корист која настаје услед финансирања набавке хладњаче.

#### 4. Закључак

У раду је извршена анализа економске ефективности улагања у контејнерску хладњачу за чување јабука, чија изградња веома често представља најважнији елемент пословних планова наших воћарских предузећа и газдинстава. Применом метода динамичке оцене инвестиција утврђено је да је по свим анализираним показатељима ова инвестиција економски оправдана. Анализом финансијске прихватљивости утврђено је да је инвестиција финансијски прихватљива, под условом да се не рачуна ануитет на сопствена средства. У структури извора финансирања учешће кредита не сме бити више од 69,98%.

Може се закључити да је за воћарска предузећа или газдинства препоручљиво укључивање изградње хладњаче у развојну политику, чак и под претпоставком да се оваква инвестиција највећим делом финансира из кредита комерцијалних банака. Наведена инвестиција би не само повећала финансијски резултат предузећа, него би и олакшала борбу за излазак на инострана тржишта, чиме би се значајно допринело развоју руралних подручја у претежно воћарским регионима.

### Литература

1. Андрић, Ј., Васиљевић Зорица, Средојевић Зорица (2005): *Инвестиције (Основе планирања и анализе)*, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд.
2. Brealey, R.A., Myers, S.C. (2003): *Capital Investment and Valuation*. McGraw-Hill, New York.
3. Гогић, П. (2009): *Теорија трошкова са калкулацијама у производњи и преради пољопривредних производа*, Пољопривредни факултет, Београд - Земун.
4. Јанковић, М. (2002): *Технологија хлађења*, Општи део, Пољопривредни факултет, Београд.
5. Кау, R.D., Edwards, W.M., Duffy, P.A. (2004): *Farm management*. Fifth edition. McGraw-Hill.
6. Knott, G. (2004): *Financial Management*. Fourth Edition. Palgrave Macmillan, New York.
7. Милић, Д., Радојевић, В. (2003): *Производно-економска и употребна вредност воћа и грожђа*, Нови Сад.
8. Милић Д, Калановић Булатовић Бранка, Трмчић Снежана (2009): *Менаџмент производње воћа и грожђа*, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
9. Влаховић, Б. (2003): *Тржиште пољопривредно-прехрамбених производа*, Специјални део - књига II, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
10. Влаховић, Б., Стевановић, С., Томашевић, Д., Зелењак, М. (2006): *Аграрна производња у Републици Србији*, Монографија, Друштво аграрних економиста Републике Србије, Београд.
11. <http://www.stips.minpolj.gov.rs/>

Примљено: 09.10.2009.

Одобрено: 10.12.2009.

UDC: 657.424:621.565.92:641.13

## INVESTING IN FRUIT COOLERS AS A FORM OF ENTERPRISE DEVELOPMENTAL POLICY

Lana Ivanovic<sup>1</sup>, M.Sc., Dusan Milic<sup>2</sup>, Ph.D., Sanjin Ivanovic<sup>3</sup>, Ph.D.

<sup>1</sup> Institute of Agricultural Economics, Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> Faculty of Agriculture, Novi Sad, Serbia

<sup>3</sup> Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

### Abstract

In contemporary business environment when Serbian joining to European Union is expected, enterprises competitiveness significantly depends on determination and application of appropriate developmental policy. To apply developmental policy it is very important to provide appropriate financing sources. Therefore, in this paper is analyzed situation that face most of Serbian fruit producers. The producers (within their developmental policy) put on first place construction of appropriate coolers. In such a way it is possible to facilitate expansion to European market and to achieve higher fruit prices. Cooler construction requires significant financial resources, thus in the paper have been analyzed economic profitability and financial feasibility of such investment.

In that sense an example of container cooler for apple storage has been used as a variant which is the most common in practice. It is determined that cooler construction is economically profitable and financially feasible, while most of the investment could be financed by commercial bank loans. Construction of such coolers would significantly contribute to development of rural areas in Serbia.

**Key words:** financing, investing, enterprise developmental policy, rural development, coolers

### *Author's address:*

Lana Ivanović  
Institut za ekonomiku poljoprivrede  
Volgina 15,  
11060 Beograd  
Republika Srbija