

ИЗРАЖАВАЊЕ ВЕЛИЧИНЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ГАЗДИНСТАВА

У пољопривредној теорији и пракси величина пољопривредних газдинстава често се изражава укупном расположивом пољопривредном површином израженом у хектарима. Упркос томе овај показатељ има својих недостатака. На првом мјесту је чињеница да 1 ha ораница и 1 ha под ливадама не представљају исти производни капацитет. Одмах затим да на разлике у производним капацитетима утиче и локалитет, јер 1 ha под ораницама у равничарском простору (нпр. Семберија) није исти производни капацитет као и 1 ha у брдско планинском подручју (нпр. Сарајевско-Романијска регија). Због поменутог треба бити обазрив приликом изражавања величине пољопривредних газдинстава на овај начин те се поредити могу само газдинства на истим локалитетима и приближно истом структуром пољопривредног земљишта.

Величина пољопривредних газдинстава може се, поред укупне површине, изражавати и различитим упрошћеним показатељима величине, као што су на примјер:

- Површине под заштићеним простором
- Годишња количина прерађене сировине
- Број радника
- Број стабала одређене воћне врсте
- Број чокота винове лозе и слично

Примјеном ових показатеља може се одређивати величина само код газдинстава високог степена специјализованости за одређену производњу. Ипак потребно је приликом поређења бити опрезан јер газдинства са истим површинама под заштићеним простором или истим бројем стабала одређене воћне врсте не морају имати исте производне капацитете. Неопходно је у обзир узети и интензивност производње те тек након тога извести закључак.

У ситуацијама када је потребно поредити газдинства са различитих локалитета, газдинства са различитим начинима коришћења пољопривредног земљишта, или газдинства са различитим нивоом интензивности производње, производни капацитети се најпрецизније могу изразити путем редуковане површине. Овај показатељ подразумјева свођење различитих начина коришћења земљишта на један начин коришћења који ће омогућити међусобна поређења. Различити начини коришћења земљишта свде се на онај који је најзаступљенији на нашим просторима а то су оранице. Поступак подразумјева множење површина под појединим начинима коришћења земљишта (воћњаци, ливаде, виногради...) са одговарајућим коефицијентима за редукацију чиме се њихова површина редукује и изражава у ораницама. Начин изражавања величине пољопривредних газдинстава путем редуковане површине дат је у наредном примјеру.

Примјер 1. Изразити величине производних газдинстава путем редуковане површине користећи податке дате у табели.

Начин коришћења земљишта	Газдинство А			Газдинство Б		
	Површина у ha	Просј. вриј. произ. по ha	Коеф. за редукацију	Површина у ha	Просј. вриј. произ.	Коеф. за редукацију
Оранице	35	3100	1,00	40	3500	1,13
Пашњаци	5	800	0,26	4	900	0,29
Ливаде	8	1200	0,39	7	1300	0,42
Воћњаци	10	9000	2,90	9	11000	3,55

Коефицијенти за редукацију добијају се довођењем у однос просјечних прихода при различитим начинима коришћења земљишта са просјечним приходима по 1 ha ораница. Тако на примјер коефицијент за редукацију код пашњака на газдинству А једнак је:

Коеф. за редукацију пашњаци $A=800/3100=0,26$

Коефицијент за редукацију ораница на газдинству Б биће једнак:

Коеф. за редукацију оранице $B=3500/3100=1,13$

На исти начин израчунати су коефицијенти за све начине коришћења код анализираних газдинстава. Након формирања коефицијената множе се површине под појединим начинима коришћења са одговарајућим коефицијентима како би се њихова површина редуковала. Редукована површина за поједине начине коришћења као и укупна за газдинства дата је у наставку.

Начин коришћ. земљишта	Газдинство А			Газдинство Б		
	Површина у ha	Коеф. за редукацију	Редукована површина	Површина у ha	Коеф. за редукацију	Редукована површина
Оранице	35,00	1,00	35,00	40,00	1,13	45,20
Пашњаци	5,00	0,26	1,30	4,00	0,29	1,16
Ливаде	8,00	0,39	3,12	7,00	0,42	2,94
Воћњаци	10,00	2,90	29,00	9,00	3,55	31,95
Укупно	58,00	----	68,42	60,00	----	81,25

Из табеле се може закључити да газдинство Б има већу редуковану површину те самим тим и веће производне капацитете.

Задачи за вјежбање

1. Изразити величине посматраних газдинстава редукованом површином користећи податке дате у табели?

а) Као основу за редуковање узети просјечан принос који је остварен на ораницама газдинства Б.

б) Као основу за редуковање узети просјечан принос који је остварен на ораницама газдинства В.

Начин коришћ. земљишта	Газдинство А		Газдинство Б		Газдинство В	
	Површина у ха	Прос. вриј. произ. по ха	Површина у ха	Прос. вриј. произ. по ха	Површина у ха	Прос. вриј. произ. по ха
Оранице	29,00	2900	35,00	2800	32,00	3000
Воћњаци	4,00	8700	5,00	9000	4,00	8500
Виногради	7,00	7000	8,00	7200	9,00	7000

ОСНОВНИ НАТУРАЛНИ ПОКАЗАТЕЉИ У ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Сложени проблеми са којима се суочава организација пољопривредне производње као и комплексне одлуке које је неопходно донијети захтијевају детаљну анализу пољопривредних газдинстава уз примјену за ту намјену специфичних показатеља. У најзначајније показатеље чије израчунавање даје увид у производне капацитете посматраног газдинства изражене у природном облику убрајају се:

- Житна јединица
- Условно грло
- Условни хектар
- Условни трактор

Житна јединица

На пољопривредним газдинствима која су специјализована за производњу једне врсте пољопривредног производа укупан обим који остварују може се једноставно приказати у природним јединицама (килограма кромпира, литара млијека, комада садница и слично). Много више газдинстава на нашим просторима располаже са више производних линија и обим производње код таквих се не може изразити сабирањем појединачних обима производње јер је ријеч о различитим природним јединицама (килограми кромпира не могу се сабирати са литрима млијека, или комадима садница и слично). Због тога је неопходно различите природне показатеље свести на један јединствени те укупан обим производње приказати истим.

За ову намјену један од често коришћених показатеља је житна јединица. Просјечан садржај скроба у 100 kg четири врсте жита (пшеница, кукуруз, јечам, раж) увећан је са просјечним садржајем бјеланчевина помноженим са 2,5 како би се нагласио њихов значај у људској и сточној исхрани. Добијена храњива вриједност једнака је једној житној јединици.

Превођење различитих природних јединица у житне врши се довођењем у однос садржаја поменутих храњива у 100 kg посматраног производа са садржајем храњива у једној житној јединици. Код оних пољопривредних производа који се не користе у људској и сточној исхрани (дуван, текстилне биљке и сл.) житне јединице се рачунају поређењем њиховог приноса са приносима усјева који су слични у погледу захтјева за земљиштем, радом, и уложеним средствима. Житне јединице за сточне производе добијају се узимајући у обзир количину хране изражену у житним јединицама која се троши за њихову производњу. Бошњак (2001) цитирајући Besch et al. (1973) за поједине пољопривредне производе наводи житне јединице дате у табели.

Садржај житних јединица у појединим пољопривредним производима

Редни број	Количина	Производ	Број житних јединица
1.	100 kg	Пшеница, раж, јечам овас, кукуруз	1,00
2.	100 kg	Кромпир	0,20
3.	100 kg	Шећерна репа	0,25
4.	100 kg	Мрква	0,10
5.	100 kg	Сточни келј	0,10
6.	100 kg	Сијено пашњака и ливада	0,40
7.	100 kg	Сијено дјетелине и луцерке	0,50
8.	100 kg	Дуван зелени лист	2,00
9.	100 kg	Хмељ	7,00
10.	100 kg	Поврће (просјек свих врста)	0,15
11.	100 kg	Воће (просјек свих врста)	0,25
12.	1 ha	Цвијеће и украсно биље	130
13.	100 kg	Сурутка	0,05
14.	100 kg	Обрано млијеко	0,10
15.	100 kg	Млијеко у праху	1,00
16.	100 kg	Павлака	4,00
17.	100 kg	Јунад у тову	4,90
18.	100 kg	Телад за тов	3,50
19.	100 kg	Говеда свих узраста и намјене-жива тежина	5,20
20.	100 l	Млијеко оваца и коза	0,80
21.	100 kg	Козе свих узраста и намјена-жива тежина	5,20
22.	100 ком.	Јаја ($\mu = 58g$)	8,25
23.	100 kg	Овце до 1 год. Старости-жива тежина	4,80
24.	100 kg	Тек рођено теле-жива тежина	2,40

Недостатак житних јединица јесте немогућност поређења газдинстава различитог смјера производње. Анализирајући садржај скроба и бјеланчевина воћарски и повртарски производи имаће мањи број житних јединица у односу на ратарске те дати слику о већим капацитетима газдинстава ратарског у односу на газдинства воћарског или повртарског смјера. Поступак изражавања обима производње газдинства примјеном житних јединица дат је у наредном примјеру.

Примјер 1. Изразити обим производње газдинства у житним јединицама користећи податке у табели.

Линија производње	Обим производње kg	Житних јединица у 100 kg	Укупно житне јединице
Кукуруз	58000	1,00	580

Кромпир	20000	0,20	400
Сточни кељ	18000	0,10	18
Јунад у тову	25000	4,90	1225
Укупно			2223

Потребно је израчунати садржај житних јединица у 1 kg или изразити обим производње и садржај житних јединица у тонама ради лакшег рачунања. Када је кукуруз у питању 1 тона садржи 10 житних јединица па имамо :

$$\text{ж.ј. кукуруза} = 580 \times 10 = 5800$$

На исти начин и код осталих линија производње врши се поступак претварања у житне јединице. Сабирањем обима производње код свих присутних линија добија се укупан обим производње на газдинству и исти износи 2223 житне јединице.

Условно грло

Условно грло је јединствени природни показатељ који се примјењује за изражавање укупног обима производње на газдинствима са разноврсном сточарском производњом. Условно грло јесте грло масе 500 kg. Изражавања обима производње на газдинству бројем условних грла може се извршити примјеном различитих поступака у зависности од доступних података. Најједноставнији начин јесте коришћење коефицијената за превођење али и начин који даје најмање прецизне резултате. Множењем коефицијената за поједине сточне категорије са бројем грла од исте добијају се условна грла за ту категорију. Овакви коефицијенти формирају се дијељењем просјечне тежине одређене сточне категорије са тежином условног грла. Тако на примјер Пешевски (1995) наводи за поједине сточне категорије следеће коефицијенте дате у табели.

Коефицијенти за превођење појединих сточних категорија у условна грла стоке

Категорија стоке	Коефицијент
Бикови	1,50
Краве	1,00
Крмаче	0,30
Телад	0,25
Јунад	0,70
Прасад	0,02
Овце	0,10
Јагњад	0,03
Коњи	1,00

Примјер 1. Газдинство је у претходној години произвело 25 бикова, 50 јунади и 200 јагњади. Изразити остварени обим производње бројем условних грла.

У ситуацији када располажемо само са бројем грла појединих сточних категорија укупан обим сточног фонда бројем условних грла могуће је једино изразити коришћењем унапријед дефинисаних коефицијената за превођење. Множењем броја грла са одговарајућим коефицијентом преводимо иста у условна па имамо :

$$\text{Обим производње} = 25 \times 1,5 + 50 \times 0,70 + 200 \times 0,03 = 78,5 \text{ UG}$$

Ако располажемо са просјечном тјелесном масом од појединих сточних категорија број условних грла можемо добити примјеном слjedeћег израза:

$$UG = \sum x_i \frac{\bar{x}_i}{500} \text{ гдје је:}$$

UG – број условних грла

x_i – број грла појединих сточних категорија

\bar{x}_i – просјечна маса грла одређене сточне категорије

Примјер 2. Газдинство располаже са 350 крава просјечне тјелесне масе 500 kg, 45 бикова просјечне тјелесне масе 780 kg, и 350 телаци просјечне тјелесне масе 130 kg. Изразити поменути сточни фонд бројем условних грла.

Примјеном раније поменутог обрасца може се израчунати број условних грла за поменуто газдинство који износи:

$$UG = \sum x_i \frac{\bar{x}_i}{500} = 350 \frac{500}{500} + 45 \frac{780}{500} + 350 \frac{130}{500} = 350 + 70,2 + 91 = 511,2$$

На пољопривредним газдинствима која врше детаљну евиденцију о броју грла појединих сточних категорија, њиховој просјечној маси и дужини храњења број условних грла може се израчунати примјеном слjedeћег обрасца:

$$UG = \frac{\sum H * T}{500 * d} \text{ гдје је:}$$

H – број хранидбених дана одређене категорије стоке

T – Просјечна маса одређене категорије стоке

d – дужина периода за који се израчунава број UG

Примјер 3. Користећи податке дате у табели о броју хранидбених дана, броју грла појединих сточних категорија и њиховој просјечној маси остварене у прошлој години (365 дана) на једном пољопривредном газдинству, израчунати број условних грла.

Категорија стоке	Просјечна маса грла у kg	Број хранидбених дана	НхТ
Бикови	800	7300	5.840.000
Краве	520	14600	7.592.000
Телад	130	10950	1.423.500
Јунад	365	16425	5.995.125
Крмаче	150	10950	1.642.500
Прасад	13	15000	195.000
Σ	----	-----	22.688.125

За сваку од присутних сточних категорија множи се просјечна тјелесна маса са бројем хранидбених дана остварених у прошлој години. Збир свих множења уносимо у образац па имамо:

$$UG = \frac{\sum N \times T}{500 \times d} = \frac{22.688.125}{500 \times 365} = \frac{22.688.125}{182.500} = 124,32$$

Условни хектар

Условни хектар користи се за изражавање укупног учинка трактора који се користи за обављање различитих радних операција у току године. Различите радне операције захтјевају и различит утросак времена те се површине под истима не могу једноставно сабирати. Из тог разлога креиран је условни хектар као јединствен показатељ коришћења трактора а представља вријеме које је потребно да се узоре 1 ха на дубини од 16 см. Множењем обима појединих радних операција са коефицијентима за превођење врши се њихово претварање у условне хектаре. Коефицијенти за превођење могу се самостално формирати или користити раније утврђени коефицијенти. Ђорђевић (1983) за неке од најважнијих радних операција у ратарству наводи сљедеће коефицијенте дате у табели.

Коефицијенти за превођење појединих радних операција у условне хектаре

Врста радне операције	Коефицијент
Разоравање ледине	1,40
Љуштење стрништа	0,40
Орање на 16 см	1,00
Орање на 18 см	1,10
Орање на 20 см	1,20
Орање на 25 см	1,40
Риголовање на 40 см	5,50
Риголовање на 60 см	8,50
Риголовање на 70 см	10,0
Дрљање	0,15
Ваљање	0,15
Тањирање	0,40
Међуредна култивација	0,50
Расипање минералног ђубрива	0,30
Сјетва	0,30
Садња кромпира	0,90
Пресовање сијена	0,30
Косидба	0,30
Вађење кромпира и репе	1,00
Ангажованост у жетви	0,40

Коефицијент за вађење кромпира и репе има вриједност 1 што указује да је учинак по јединици површине за ову радну операцију исти као и 1 условни хектар (УН), док је на примјер 1 хектар риголовања на дубини од 40см једнак учинку од 5,5 условних хектара.

Поступак самосталног формирања коефицијената подразумјева довођење у однос времена које је потребно да се одређена радна операција изврши на 1 ха површине са временом потребним да се изврши орање на дубини од 16 см.

Примјер 1. На газдинству је потребно извршити сјетву на 35 ha површине, тањирање на 20 ha и садњу кромпира на 2 ha. Изразити поменуте радове у условним хектарима ако се зна да вријеме потребно за орање 1ha на дубини од 16 cm износи 100 минута, вријеме сјетве по 1 ha 40 минута, вријеме тањирања по 1 ha 45 минута, а вријеме садње кромпира по 1 ha 90 минута.

Прво је потребно формирати коефицијенте за превођење за поменуте радне операције па имамо:

$$\text{Коефицијент за сјетву} = \frac{40}{100} = 0,40$$

$$\text{Коефицијент за тањирање} = \frac{45}{100} = 0,45$$

$$\text{Коефицијент за садњу кромпира} = \frac{90}{100} = 0,90$$

Множењем површина под појединим операцијама са одговарајућим коефицијентом врши се њихово превођење у условне хектаре, односно:

$$UH_{sjetva} = 35 \times 0,40 = 14$$

$$UH_{tan\ jiranjje} = 20 \times 0,45 = 9$$

$$UH_{sadjnja} = 2 \times 0,90 = 1,8$$

Укупан обим радова изражен бројем условних хектара износи:

$$UH = UH_{sjetva} + UH_{tan\ jiranjje} + UH_{sadjnja} = 14 + 9 + 1,8 = 24,8$$

Условни трактор

Пољопривредна газдинства већих производних капацитета обично располажу са више трактора различите јачине. Опремљеност тракторима код таквих није могуће изразити простим сабирањем броја расположивих трактора нити исту упоређивати са другим газдинствима без примјене јединственог показатеља за ту намјену. У ту сврху креиран је условни трактор као јединствени показатељ опремљености који представља трактор јачине 22,08 kW. Изражавање броја расположивих трактора на газдинству с бројем условних трактора врши се дјелењем њихове укупне јачине са јачином једног условног трактора. Поступак је дат у наредном примјеру.

Примјер 1. Изразити опремљеност газдинства бројем условних трактора користећи податке дате у табели.

Врста трактора	Број комада	Јачина у kW/трактору	Укупно kW
ИМТ 539	4	28,70	114,80
ИМТ 577	1	51,50	51,50
ИМТ 5170	2	125,10	250,20
Укупно	7	-----	416,50

Као што се може видјети из табеле газдинство располаже са 7 трактора различите јачине. Њихово превођење врши се дјелењем укупне јачине са јачином једног условног трактора односно:

$$УТ=416,50/22,08=18,86$$

Условни радник

Условни радник је јединствени показатељ ангажованости радне снаге у неком производном процесу који је нарочито значајан за пољопривредна газдинства која располажу са више чланова домаћинства који имају различиту радну способност. Често је у производном процесу код оваквих газдинстава тешко оцијенити колико је било ангажовање радне снаге, или извршити било каква мјерења пословних резултата. У циљу отклањања овог недостатка користи се условни радник који представља одраслу радно способну особу старости од 16-65 година. Различити чланови домаћинства могу се кориштењем одговарајућих коефицијената изразити бројем условних радника. Тако Родић и сарадници (2006) за поједине чланове домаћинства наводе следеће коефицијенте за превођење дате у табели.

Коефицијенти за превођење различитих категорија чланова породице у условне раднике

Категорија чланова породице	Коефицијент за превођење
Дјеца до 14 година	0,00
Дјеца од 14-16 година	0,50
Одрасли од 16-65 година	1,00
Особе старије од 65	0,30
Одрасле женске особе од 16-65 година	0,80*

*корекција се примјењује само код тешких физичких послова

Множењем броја чланова одређене категорије са коефицијентом за превођење иста се преводи у условне раднике.

Задачи за вјежбање

1. На основу података датих у табели одредити које газдинство има већи обим производње изражен у житним јединицама.

Линија производње	Укупан принос (t) газдинство А	Укупан принос (t) газдинство Б
Пшеница	11,00	10,50
Сијено Ливада	16,00	15,00
Сијено Луцерка	14,00	14,50
Кромпир	12,50	13,00

2. Користећи податке дате у табели одредити обим сточног фонда за посматрана газдинства изражен бројем условних грла.

Линија производње	Газдинство А		Газдинство Б	
	Број грла	Просјечна тјелесна маса	Број грла	Просјечна тјелесна маса
Бикови	12	835	16	780
Краве	35	503	32	500
Јунад	15	330	18	350
Телад	32	122	35	125

3. Изразити поменуте радове бројем условних хектара и утврдити који од посматраних трактора има најмањи учинак.

Радна операција	Трактор А Обим радова у ha	Трактор Б Обим радова у ha	Трактор В Обим радова у ha
Љуштење стрништа	11	12	10

Орање на 25	5	7	9
Тањирање	9	10	8
Дрљање	9	10	8
Сјетва	11	12	10
Међ.култивација	3	2	4
Косидба	8	7	6

4. Изразити обим сточног фонда бројем условних грла на основу података датих у табели о броју хранидбених дана остварених у прошлој години (365 дана), просјечној тјелесној маси и броју грла појединих сточних категорија присутних на газдинству.

Линија производње	Просјечна тјелесна маса	Број хранидбених дана
Краве	580	10000
Телад	120	2500
Јунад	450	3300
Свиње у тову	65	148000
Овце	63	22000
Јагњад	20	11000

5. На газдинству је потребно извршити тањирање парцеле чија је површина 12 ha, орање на дубину од 25cm, на парцели површине 9 ha, и сјетву сјемена на парцели површине 4 ha. Изразити поменуте радове бројем условних хектара користећи унапријед утврђене коефицијенте за превођење различитих радних операција у условне хектаре.
6. На газдинству је потребно извршити тањирање, ваљање, и сјетву на површини од по 5 ha за сваку радну операцију. Изратити поменуте радове бројем условних хектара ако се зна да је за орање једног хектара на дубини од 16 cm, потребно 120 минута, за тањирање једног хектара 60 минута, за сјетву на 1ha 50 минута, а за ваљање 1ha 24 минута.
7. Изразити расположиву радну снагу бројем условних радника ако су познати следећи подаци о њиховој старосној структури: Отац (52 године), Мајка (48 година), Син (28 година), Син (25 година), Кћерка (22 године), Дјед (72 године), Баба (71 година), Унук (9 година).

ОДРЕЂИВАЊЕ ЗАСТУПЉЕНОСТИ СТОКЕ

У циљу рационалног коришћења расположивих капацитета, како са организационо-економског аспекта, тако и са аспекта еколошке одрживости, потребно је водити сталну бригу о оптималним пропорцијама између различитих производних фактора. Неки од кључних показатеља у агроекономским анализама су показатељи пропорције пољопривредног земљишта у односу на:

- Пољопривредну механизацију
- Сточни фонд
- Грађевине
- Људски рад

Осим наведених, користи се велики број других односа, при чему се различити производни фактори могу исказивати натурално или вриједносно.

Заступљеност стокe по јединици пољопривредне површине може се исказивати натурално или вриједносно и може се рачунати за појединачни производни субјект или за неку ширу територију (село, општина, регија и сл.). Приликом натуралног исказивања заступљености стокe као показатељ се најчешће користи број условних грла по хектару пољопривредних површина.

Зависно од субјекта који се анализира, постоје два различита начина утврђивања броја условних грла¹:

- На основу броја физичких грла и просјечне масе
- На основу броја хранидбених дана и просјечне масе

Када је познат број условних грла, заступљеност стокe се обрачунава према обрасцу

$$Z = \frac{UG}{P}$$

гдје су:

Z – показатељ заступљености стокe изражен бројем условних грла на 1 хектар пољопривредне површине

UG – број условних грла

P – пољопривредна површина у хектарима

¹ За детаљније објашњење погледати у поглављу под називом ОСНОВНИ НАТУРАЛНИ ПОКАЗАТЕЉИ У ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Примјер: Стање сточног фонда на дан 31.12. у посматрном селу приказано је у табели. У селу се налази 3.000 хектара пољопривредног земљишта. Утврдити заступљеност стоке.

Врста и категорија стоке	Број физичких грла	Просјечна маса (kg)	К	Број условних грла
1	2	3		5=2*4
Краве	500	580	1,160	580,0
Стеоне јунице	120	430	0,860	103,2
Бикови	200	700	1,400	280,0
Јунад 1-2 године	100	360	0,720	72,0
Јунад 6-12 мјесеци	130	260	0,520	67,6
Телад	150	120	0,240	36,0
Овце	800	50	0,100	80,0
Овнови	50	50	0,100	5,0
Јагњад	400	30	0,060	24,0
Живина	2.000	1,5	0,003	6,0
Укупно				1253,8

$$Z = \frac{UG}{P} = \frac{1253,8}{3000} = 0,42UG / ha$$

Примјер: У предузећу у којем се уредно води евиденција о промјенама у броју грла по категоријама потребно је утврдити заступљеност стоке на основу броја остварених хранидбених дана по појединим категоријама и просјечне масе грла. Подаци су дати у табели. Предузеће располаже са 700 хектара пољопривредног земљишта.

Врста и категорија стоке	Број хранидбених дана Н	Просјечна маса по грлу (kg) Т	Н x Т	$\frac{НxТ}{500x365}$
1	2	3	4=2 x 3	5=2*4
Краве	55.000	580	31.900.000	174,79
Стеоне јунице	8.800	430	3.784.000	20,73
Јунад 1-2 године	6.100	360	2.196.000	12,03
Јунад 6-12 мјесеци	9.400	260	2.444.000	13,39
Телад	14.100	120	1.692.000	9,27
Товна јунад	24.500	320	7.840.000	42,96
Укупно				273,18

$$Z = \frac{UG}{P} = \frac{273,18}{700} = 0,39G / ha$$

Задаци за вјежбање

1. У табели су дати подаци о физичком броју грла. У посматраној општини налази се 12.000 хектара пољопривредног земљишта. На основу претходно стеченог знања унијети процјењене просјечне тјелесне масе појединих врста и категорија стоке, те одговарајућом методологијом израчунати заступљеност стоке.

Врста и категорија стоке	Број физичких грла	Просјечна маса (kg)	К	Број условних грла
1	2	3	$4=3/500$	$5=2*4$
Краве	650			
Стеоне јунице	150			
Телад	240			
Товна јунад	400			
Крмаче	2.200			
Нерасти	160			
Приплодне назимице	860			
Прасад до 2 мјесеца	1.750			
Товне свиње	1.900			
Коњи	180			
Ждребад	40			
Живина	11.000			
Укупно				

2. У табели су дати подаци о оствареном броју хранидбених дана по појединим категоријама стоке у посматраном пољопривредном предузећу.

а) На основу претходно стеченог знања унијети процјењене просјечне тјелесне масе појединих врста и категорија стоке, те одговарајућом методологијом израчунати заступљеност стоке.

б) Са колико хектара пољопривредних површина предузеће треба да располаже да би се остварила заступљеност од 0,40 UG/ha?

Врста и категорија стоке	Број хранидбених дана Н	Просјечна маса по грлу (kg) Т	Н x Т	$\frac{NxT}{500x365}$
1	2	3	4=2 x 3	5=2*4
Краве	400			
Стеоне јунице	87			
Јунад 1-2 године	110			
Јунад 6-12 мјесеци	70			
Телад	105			
Товна јунад	115			
Укупно				

ИНТЕНЗИВНОСТ ПРОИЗВОДЊЕ

Интензивност производње је показатељ висине улагања рада и средстава у одређени производни процес. Пољопривредна газдинства се у зависности од висине улагања истих могу подијелити у двије групе:

- Газдинства са интензивном производњом
- Газдинства са екстензивном производњом

Интензивна производња подразумјева већа улагања у производни процес по јединици посматраног капацитета док је код екстензивне обрнута ситуација. Оштра граница између газдинстава са екстензивном и газдинстава са интензивном производњом није јасно дефинисана, те се закључци о већој или мањој интензивности код газдинстава доносе међусобним упоређивањем. Свако повећање улагања по јединици капацитета не значи истовремено и повећање интензивности производње, већ само оно које прате и одговарајући економски резултати. За утврђивање нивоа интензивности производње могу се користити различити показатељи као што су: систем бодовања, висина трошкова по јединици капацитета, коефицијент интензивности и слично. Од поменутих показатеља најпотпунији и највише кориштен је свакако коефицијент интензивности.

Овај коефицијент рачуна се, за пољопривредно газдинство посматрано у цјелини, множењем површина под појединим линијама производње са одговарајућим коефицијентима интензитета од истих. На тај начин добија се износ јединица интензитета за сваку посматрану линију. Укупан збир јединица интензитета дијели се са укупном коришћеном површином како би се добио коефицијент интензивности по 1 ha површине, односно:

$$S_i = \frac{\sum \text{јед. интензитет } a}{\text{укупна кор. површина}}, \text{ гдје је}$$

S_i – коефицијент интензивности

До коефицијената интензитета за посматране линије долази се довођењем у однос улагања по јединици капацитета код истих са улагањима по јединици капацитета оне линије која је најзаступљенија на нашим просторима, а то је меркантилни кукуруз. Дакле, оне линије производње које на 1 ha површине имају мања улагања од меркантилног кукуруза имаће и мање вриједности коефицијента и обрнуто. Вриједности коефицијента интензивности за једно пољопривредно газдинство могу се израчунати на три различита начина.

Први начин подразумјева коришћење раније утврђених коефицијената интензитета за поједине производне линије до којих се дошло довођењем у однос просјечних улагања по хектару тих линија, са просјечним улагањима по 1 ha код меркантилног кукуруза. Бошњак (2001) цитирајући Мирића (1980) наводи за равничарске услове наше земље следеће коефицијенте интензитета добијене на овај начин.

Коефицијенти интензитета за равничарско подручје

Линија производње	Коефицијент интензитета	Линија производње	Коефицијент интензитета
Кукуруз	1,0	Парадајз	3,5
Стрна жита	0,6	Паприка	3,5
Конопља за влак.	0,8	Ливаде	0,3
Шећерна репа	2,2	Виноград	3,0
Сунцокрет	0,9	Воћњак	1,3
Дуван	8,0	Силажни кукуруз	0,4
Кромпир	1,5	Мрква	2,0
Пасуљ и грашак	1,2	Условно грло	0,4
Купус и кељ	2,5	-----	-----

Израчунавање интензивности производње примјеном поменутих коефицијената најједноставнији је али и најмање прецизан начин. Поступак израчунавања дат је у наредном примјеру.

Примјер.1. Израчунати које од наведених газдинстава има највећу интензивност производње користећи податке у табели.

Линија производње	Површина у ha Газд. А	Јединице интензитета	Површина у ha Газд. Б	Јединице интензитета	Површина у ha Газд. В	Јединице интензитета
Ливаде	10,00	3,00	11,00	3,30	9,00	2,70
Кукуруз	5,00	2,00	5,50	2,20	6,00	2,40
Кромпир	0,50	0,75	0,80	1,20	1,00	1,50
Дуван	1,00	8,00	0,80	6,40	2,00	16,00
Укупно	16,50	13,75	18,10	13,10	18,00	22,60

Множењем површине под појединим линијама са одговарајућим коефицијентом добијају се јединице интензитета. На примјер, множењем површине под ливадама на газдинству А са одговарајућим коефицијентом добијамо 3 јединице интензитета за ову линију производње, односно:

$$\text{Јединице интензитета (ливаде газд.А)} = 10,00 * 0,3 = 3,00$$

Исти поступак је и код осталих присутних линија на свим анализираним газдинствима. Дијелењем укупних јединица интензитета са коришћеном површином добија се коефицијент интензивности за свако од посматраних газдинстава:

$$Si_A = \frac{\sum \text{jedinica intenziteta}}{\text{ukupna kor. površina}} = \frac{13,75}{16,50} = 0,83$$

$$Si_B = \frac{\sum \text{jedinica intenziteta}}{\text{ukupna kor. površina}} = \frac{13,10}{18,10} = 0,72$$

$$Si_V = \frac{\sum \text{jedinica intenziteta}}{\text{ukupna kor. površina}} = \frac{22,60}{18,00} = 1,26$$

На основу добијених резултата може се закључити да највећу интензивност производње има газдинство В са 1,26 јединица интензитета по 1 ха.

Други начин подразумјева самостално креирање коефицијената довођењем у однос улагања рада и средстава код присутних линија на газдинству по 1ха са улагањима по 1 ха меркантилног кукуруза. Поступак одређивања интензивности приказан је у наредном примјеру.

Примјер 2. Израчунати интензивност производње за посматрана газдинства користећи податке у табели.

Производна линија	Газдинство А		Газдинство Б	
	Површина у ха	Укупна улагања	Површина у ха	Укупна улагања
Кукуруз	25	67500	23	59800
Пшеница	10	16500	12	21600
Воћњаци	3	12600	4	15200
Кромпир	12	57600	11	49500
Условна грла	55	67500	60	62500
Укупно	50	-----	50	-----

Први корак јесте одредити износ улагања по 1 ха површине до којих долазимо дјелењем укупних улагања код појединих линија са њиховом укупном површином односно када је у питању кукуруз на газдинству А:

$$\text{улагања по 1ха кукуруза} = \frac{67500}{25} = 2700 \text{ КМ}$$

Затим се креирају коефицијенти за сваку од присутних линија довођењем у однос улагања по 1 ха површине код истих са улагањима по 1 ха кукуруза код једног од анализираних газдинстава. У овом примјеру за формирање коефицијената узета су улагања по 1ха кукуруза на газдинству А. Тако када је у питању пшеница на поменутом газдинству коефицијент интензивности рачуна се на следећи начин:

$$\text{коэф. пшеница А} = \frac{\text{улагања по ха пшенице}}{\text{улагања по ха кукуруза}} = \frac{1650}{2700} = 0,61$$

Коефицијент за пшеницу на газдинству Б добија се довођењем у однос њених улагања по ха са улагањима по ха кукуруза на газдинству А, односно:

$$\text{коэф. пшеница Б} = \frac{\text{улагања по ха пшенице Б}}{\text{улагања по ха кукуруза А}} = \frac{1800}{2700} = 0,67$$

Исти поступак је и за остале присутне линије. Када пољопривредно газдинство располаже са сточним фондом, улагања по 1 условном грлу рачунају се дијелењем укупних улагања у сточни фонд са укупном засијаном површином односно за газдинство А:

$$\text{улагања по 1 усл. грлу} = \frac{\text{укупна улагања у сточни фонд}}{\text{укупна засијана површина}} = \frac{67500}{50} = 1350$$

Множењем коефицијената интензитета са одговарајућом површином под појединим линијама, добијају се јединице интензитета за сваку линију, а њиховим сабирањем укупан број јединица интензитета на газдинству као што је дато у наредној табели:

Производ на линија	Газдинство А			Газдинство Б		
	Улагања по ха	Коеф. интенз.	Јед. интенз.	Улагања по ха	Коеф. интен.	Јед. интен.
Кукуруз	2700	1,00	25,00	2600	0,96	22,08
Пшеница	1650	0,61	6,10	1800	0,67	8,04
Воћњаци	4200	1,56	4,68	3800	1,41	5,64
Кромпир	4800	1,78	21,36	4500	1,67	18,37
Услов. грла	1350	0,50	27,50	1250	0,46	27,6
Укупно	----	----	84,64	----	----	81,73

Даљи наставак поступка исти је као код претходног примјера, те се укупан износ јединица интензитета дијели се са укупном засијаном површином, како би се добио коефицијент интензивности за оба посматрана газдинства:

$$S_{i_A} = \frac{\sum \text{јединица интензитет а}}{\text{укупна коришћена површина}} = \frac{84,64}{50} = 1,69$$

$$S_{i_B} = \frac{\sum \text{јединица интензитет а}}{\text{укупна коришћена површина}} = \frac{81,73}{50} = 1,63$$

Већи коефицијент интензивности на газдинству А указује на већу интензивност производње.

Трећи начин израчунавања коефицијента интензивности подразумјева множење коефицијената интензивности код појединих линија производње са учешћем које поједине линије производње имају у укупним површинама. Поступак израчунавања коефицијената интензитета за сваку посматрану линију исти је као и у претходно поменутом начину. Процентуално учешће појединих линија производње добија се њиховим довођењем у однос са укупном засијаном површином, односно код пшенице на газдинству А из претходног примјера учешће износи:

$$\text{учешће пшеница А} = \frac{\text{површина под пшеницом}}{\text{укупна засијана површина}} * 100 = \frac{20}{50} * 100 = 40$$

Множењем учешћа код појединих линија са њиховим коефицијентима добијају се условне јединице интензитета за сваку од истих, а коефицијент интензивности за једно газдинство представља суму њихових вриједности. Користећи поставку претходног примјера вриједности условних јединица интензитета за поједине линије и укупне за газдинство дате су у наредној табели:

Производна линија	Газдинство А			Газдинство Б		
	Учешће у %	Коеф. интенз.	Условне јед. интенз.	Учешће у %	Коеф. интенз.	Условне јед. интенз.
Кукуруз	50	1,00	50,00	46	0,96	44,16
Пшеница	20	0,61	12,20	24	0,67	16,08
Воћњаци	6	1,56	9,36	8	1,41	11,28
Кромпир	24	1,78	42,72	22	1,67	36,74
Усл. грла	110	0,50	55,00	120	0,46	55,20
Укупно	----	----	169,28	----	----	163,46

Условне јединице интензитета за условна грла добијају се множењем њиховог коефицијента интензитета са заступљеношћу стоке на газдинству. Заступљеност стоке рачунамо из израза:

$$Z = \frac{UG}{P} \times 100 \text{ гдје је:}$$

Z-заступљеност стоке

UG-број условних грла стоке

P-површина у ha

Интензивност производње за оба посматрана газдинства износи:

$$Si_A = \sum \text{условних јединица интензитета а А} = 169,28$$

$$Si_B = \sum \text{условних јединица интензитета а Б} = 163,46$$

Рачунањем коефицијента интензивности на овај начин стиче се увид у интензивност производње код сваке од посматраних линија, или начина коришћења земљишта, елиминишући утицај који има површина под истим.

Задаци за вјежбање

1. На основу података у табели одредити које газдинство има већи степен интензивности производње

Производ на линија	Газдинство А		Газдинство Б		Газдинство В	
	Површ ина у ха	Укупна улагања	Површи на у ха	Укупна улагања	Повр шина у ха	Укупна улагања
Кукуруз						
Сунцокрет						
Воћњаци						
Соја						
Условна грла						

2. Користећи податке у табели утврдити које газдинство има већу интензивност производње те на ком газдинству пшеница има највећу интензивност (користити условне јединице интензитета)

Производна линија	Газдинство А		Газдинство Б		Газдинство В	
	Површина у ha	Укупна улагања	Површина у ha	Укупна улагања	Површина у ha	Укупна улагања
Кукуруз						
Сунцокрет						
Воћњаци						
Соја						
Условна грла						

СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈА ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Под специјализацијом пољопривредне производње подразумјева се усмјереност газдинства на мањи број линија производње којима ће најпотпуније бити искориштени природни, друштвени, организационо-економски и други услови у којима се газдинство налази. Екстензиван начин производње карактерише присуство више производних линија и таква газдинства називају се газдинства са разноврсном производњом. За разлика од њега интензивна производња подразумјева усмјеравање на мали број линија производње у сврху остварења максималних економских резултата. Газдинства код којих је присутна само једна производна линија имају највећи ниво специјализације, док граница између разноврсне и специјализоване производње није јасно прецизирана.

Степен специјализације пољопривредне производње на једном пољопривредном газдинству може се одредити на два начина:

- Бројем заступљених линија производње
- Индексом разноврсности

Број заступљених линија производње указује на већу специјализованост газдинства са мањим бројем линија производње. То је једноставан али недовољно прецизан показатељ, јер може довести до погрешних закључака као што је то случај у наредном примјеру.

Примјер 1. На основу података датих у табели, одредити које газдинство има већи ниво специјализације.

Учешће у екстерној реализацији у %					
Пољопр. газдинство	Пшеница	Кукуруз	Јечам	Млијечна грла	Луцерка
Газдинство А	33,33%	33,33%	33,33%	---	---
Газдинство Б	10%	10%	10%	60%	10%

Упоредјујући специјализацију производње између два посматрана газдинства, закључује се да је више специјализовано газдинство које има мањи број линија производње, што није увијек случај. Из табеле се може видјети да Газдинство А, иако има мање линија производње у односу на друго посматрано газдинство, заступљеност тих линија је једнака, док је Газдинство Б специјализовано за производњу млијечних грла, а остале присутне линије су помоћне и допунске којима се омогућава несметана производња главне линије и потпуније искоришћавају расположиви капацитети.

Због тога је степен специјализације производње једног газдинства прецизније рачунати путем индекса разноврсности. Индекс разноврсности производње израчунава се примјеном сљедеће формуле:

$$I_r = \frac{100^2}{\sum_{i=1}^n p_i} \text{ гдје је}$$

$p_1 \dots p_n$ - учешће вриједности производње појединих линија производње у укупној вриједности производње на газдинству, или учешће вриједности екстерне реализације појединих линија производње у укупној екстерној реализацији изражено у процентима.

Уколико се индекс разноврсности рачуна за интерне потребе оправдано је исти рачунати на основу учешћа вриједности производње појединих линија у укупној вриједности производње на газдинству. У супротном за потребе ширег друштвеног интереса одређује се рачунањем учешћа вриједности екстерне реализације појединих линија производње у укупној екстерној реализацији на газдинству. Веће вриједности индекса разноврсности указују на мању специјализованост производње и обрнуто. Код газдинстава са индексом разноврсности $I_r = 1$ присутна је само једна производна линија и такво је газдинство у потпуности специјализовано. Поступак израчунавања индекса разноврсности приказан је у наредном примјеру.

Примјер 2. Примјеном индекса разноврсности, на основу података датих у табели одредити које газдинство има већи ниво специјализације производње.

	Газдинство А	Газдинство Б

Линија производ.	Вриједност екст.реал.	p_i	p_i^2	Вриједн. Екст.реал.	p_i	p_i^2
Пшеница	12.500КМ	29,41	864,95	11.000КМ	23,91	571,69
Кукуруз	22.000КМ	51,76	2.679,10	28.000КМ	60,87	3.705,16
Јечам	8.000КМ	18,82	354,19	7.000КМ	15,21	231,34
Укупно	42.500КМ	100,00	3.898,24	46.000КМ	100,00	4.508,19

p_1 вриједност представља учешће вриједности екстерне реализације пшенице у укупној вриједности екстерне реализације на газдинству те се за газдинство А рачуна :

$$p_1 = \frac{12500}{42500} * 100$$

$$p_1 = 29,41$$

На исти начин рачуна се p вриједност за остале линије производње. Квадрирањем и сабирањем квадрата за све p вриједности, добија се $\sum p_i^2$ односно:

$$\sum p_i^2 = 864,95 + 2679,10 + 354,19 = 3898,24$$

Након израчунавања $\sum p_i^2$ за друго посматрано газдинство рачуна се индекс разноврсности према обрасцу:

$$I_{rA} = \frac{100^2}{\sum p_i} = \frac{10000}{3898,24} = 2,57$$

$$I_{rB} = \frac{100^2}{\sum p_i} = \frac{10000}{4508,19} = 2,22$$

Газдинство Б има мању вриједност индекса разноврсности а тиме и већи степен специјализације производње.

Задаци за вјежбање

1. На основу расположивих података о укупној оствареној производњи и вриједности екстерне реализације одредити које газдинство има највећи степен специјализације производње.

Линија производње	Вр.пр. Газд. А	Екс. реал. у %	Вр.пр. Газд. Б	Екс. реал. у %	Вр.пр. Газд. В	Екс. реал. у %
Кукуруз	25000КМ	60	20000КМ	57	23000КМ	50
Сунцокрет	15000КМ	100	16000КМ	100	16800КМ	100
Шећерна р.	20000КМ	100	19500КМ	100	21000КМ	100
Свиње	45000КМ	95	47000КМ	96	50000КМ	100

2. Користећи податке о вриједности производње по појединим годинама на анализираном газдинству утврдити у којој години је газдинство имало највећи степен специјализације?

Линија производње	Вр.производње 2015.	Вр.производње 2016.	Вр.производње 2017.
Кукуруз	30000КМ	25000КМ	31000КМ
Сунцокрет	-----	15000КМ	17000КМ
Јечам	11000КМ	-----	10500КМ
Месо перади	40000КМ	43000КМ	49000КМ
Конзумна јаја	8000КМ	7500КМ	-----