1. РУКОВАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИМ ПРОИЗВОДИМА И МЕРЕ У ПОЉОПРИВРЕДНОЈ ПРОИЗВОДЊИ

1.1.Узорковање пољопривредних производа

Узорковање семена представља сет мера које је неопходно испунити не би ли се добио одговарајући узорак унапред предвиђене масе, из ког је могуће извршити испитивање квалитета семена. У зависности од тачности и редоследа спровођења мера, варира и тачност којом узети узорак представља партију семена. Узорак се формира узорковањем више пута по мање количине семена, да би се створио одговарајући. Једно узорковање мале количине семена се у пракси назива манипулација. Разликујемо четири основне врсте узорака:

(1) појединачан узорак је мала количина семена узета из једне партије у једној манипулацији,

(2) збирни узорак се ствара сабирањем и мешањем свих појединачних узорака,

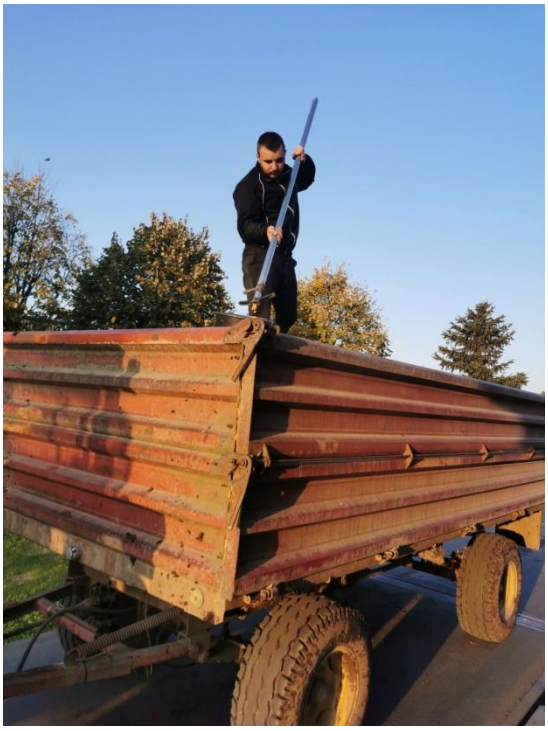
(3) просечан узорак је узорак који се доставља надлежној лабораторији за испитивање. Он мора да одговара маси која је наведена у Правилнику о квалитету семена пољопривредног биља,

(4) радни узорак је подузорак који се ствара у лабораторији из просечног узорка.

У време узорковања свака партија мора да буде дорађена, што више уједначена, упакована по маси и затворена једним штепом. Свако паковање мора да буде обележено јединственом ознаком. Партија семена мора да буде доступна са свих страна и ако нешто од овога није испуњено, узорковање се одбија.

За разлику од семенске робе, која је описана у претходном пасусу, узорковање меркантилне робе није одређено толико строгим правилима и нормативима. Свака транспортна јединица која долази на предају производа у силос или неки други објекат најпре мора да буде узоркована на стандардизован начин. Он подразумева стварање збирног узорка од неколико појединачних, при чему број зависи од величине транспортне јединице. Просечан узорак се достави пријемном центру из ког надлежни технолог формира радни и на њему одређује најбитније параметре за ту биљну културу. Уколико се узорковање врши из камиона или вагона, неопходно је извршити већи број манипулација,

по целој дубини из сваког угла на удаљености од пола метра од сваке странице и из средине. Уколико је величина испоруке до 15 тона неопходно је узети 5 узорака, уколико је испорука 15-30 тона, број потребних узорака је 8. Уколико је реч о испоруци од 30-50 тона, онда је број неопходних узорака 11. Након тога је транспортној јединици омогућен наставак пута у сабирни кош. Уколико се узоркује за време утовара у бродове или неке друге транспортне јединице појединачан узорак се узима уз помоћ кашике са транспортне траке, у истим временским размацима и у приближно истим количинама, како би се обезбедило узимање робе из свих нивоа. Ћелије силоса се узоркују специјалним електричним сондама. Узорци се узимају на транспортној траци у одређеним временским размацима, на сваких 10 или 15 минута, у зависности од брзине траке. Уколико је неопходно узорковање из вреће уљарица, а није предвиђено уговором или другим лучким прописом, појединачан узорак се узима из два посто вреће које образују партију семена. Уколико је реч о житарицама, појединачан узорак се узима са врха из средине и са дна вреће. Уколико је величина испоруке мања од десет вреће, узима се узорак из сваке вреће. Уколико је узорак од десет до сто вреће, узорак се узима из десет насумично изабраних вреће. Уколико је транспорт већи од сто вреће, узима се по табели која може да се нађе у већ споменутом правилнику.



Слика 5. Узорковање меркантилне робе на откупном месту у Крчедину.
извор: Ђ. Крстић, 2020.

Партија семена представља ограничену количину уједначеног семена исте врсте, сорте и категорије, произведене на истој парцели и у истој години производње. Од партије семена се захтева да не показује знаке неуједначености у време узорковања. У случају да се формира партија семена са различитих извора, потребно је добро извршити мешање. Основни проблем код узорковања је што је практично немогуће да се добије уједначена партија семена. Када би то било могуће, не би било потребе за више узорака из једне партије и обим посла би био смањен. Уједначеност партије семена се одређује размером семена основне врсте и примеса, односно инертних материја. Уједначеност партије је врло динамичан показатељ, јер се мења у току руковања семеном, у току дораде и складиштења. Могуће је израчунати и вредност хетерогеност партије семена. Вредност или индекс хетерогености је количник стварне варијације и теоријске варијације минус 1. Јединица предвиђена за узорковање на хетерогеност може да буде тежински проценат било које компоненте. Тестови се раде на појединачним узорцима узетим из различитих делова партије семена. Технике узорковања семена су бројне. Издвајамо употребу шиљасте сонде, нобе шила. узорковање руком и узорковање аутоматски узорковачима. На предмету *Семенарство* студенти ће имати прилике да се упознају детаљније са методологијом и интензитетом узимања узорака.

1.2.Руковање пољопривредним производима

Да би цео поступак руковања пољопривредним производима био исправан неопходно је правилно узети узорак и испитати га. Даље руковање пољопривредним производом подразумева правилно паковање, пломбирање, означавање и чување. Основни захтев амбалаже је њена исправност и да не сме да утиче на измену састава и квалитета узорка. Уколико се узорак пољопривредног производа узима зарад испитивања влаге, мора да се упакује у чисте и суве посуде од стакла или пластике, која не оксидише и може да се херметички затвори. Тако затворена се ставља у полиетиленску врећу и обележава. Вреће се при врху буше и кроз ту рупу се провлачи канап, којим се вреће везује. Слободан крај канапа се провлачи кроз место на картици за означавање узорака, а након тога кроз отвор на оловној пломби. Пломба се печати клештима и тако запакован узорак гарантује у већој мери веродостојност, јер не може да буде отворен без видљивих оштећења. Сваки узорак који треба да се достави лабораторији или да се остави на чување за касније анализе мора да буде одговарајуће обележен картицом, која се привезује уз узорак. Уколико узорак не може да се пломбира ни означи картицом, означавање узорака се обавља уз помоћ *записника о узорковању*.

На картици или записнику је потребно означити: број узорка, превозно средство и његову регистарску ознаку, врсту робе, укупну масу робе, место утовара и место

пошиљке, место и датум узорковања, оригиналан назив купца и продавца робе, ознака документа о контроли на који се узорак односи, потпис и печат контролора, купца и продавца. За све узорке који прођу процедуру неопходно је да инспектори воде евиденцију. Према *Закону о облигационим односима* свака контролна организација је дужна да чува узорке најмање шест месеци, осим ако је са наручиоцем контроле другачије договорено. Читава процедура је регулисана од стране интернационалне организације *GAFTA* (*The Grain and Feed Trade Association*) и правилником *124* (септембар 2018), који дефинише правила за узорковање, упутства и сертификате о испитивању и анализама. Овај правилник је подељен у седам различитих поглавља: општа правила, метод за узимање узорака, увређени и контејнерски узорци, сертификација квалитета у време утовара, уговорни узорци потребни за аналитичке тестове и арбитражне сврхе и хектолитарска маса. Општа правила дефинишу терминологију која ће се користити касније у тексту и објашњавају пломбирање и врсте узорака.

Метод за узимање узорака меркантилне робе је онај како се захтева у уговору. Такође, места узорковања морају да буду пажљиво одабрана и договорена унапред због контролних институција. Дефинисано је и како водити рачуна о сигурности узорака, како се формирају појединачни узорци из вреће, из вреће за пресипање, из плоча колача, за робу у ринфузи, као и за робу из контејнера. Треће поглавље се односи на вреће за контролне узорке, односно *CB* (*Containing bags*) и на контејнерску амбалажу за узорке где се испитује влажност *MPC* (*Moisture Proof Containers*). Сертификација квалитета у време утовара подразумева и узимање арбитражног узорка за спецификације попут квалитета и гаранције. Уговорни узорци потребни за аналитичке тестове и арбитражне сврхе захтевају да се узме по један узорак на сваких 500 тона. Сваки уговорни узорак треба да је количине од минимално једног килограма, осим за хектолитарску масу, за коју треба да је преко 5 килограма.

Последње поглавље је резервисано за хектолитарску масу и дефинисање правила о одређивању исте. Хектолитарска маса је маса једног хектолитра изражена у килограмима. Апарат на ком би требало да се испита хектолитарска маса је *Gravitron 3000 counter*. Свако одступање у гарантованој хектолитарској маси биће одобрено за 1% од уговорене цене за килограм по хектолитру. Ако одступање премашује 2.5 килограма по хектолитру одобрење ће бити узајамно прихваћено или одређено арбитражом. Сва правила која су набројана су регулисана *Правилником о условима и начину вршења прегледа средстава за исхрану биља и оплемењивача земљишта, начину узорковања и достављања узорака и броју и величини ради испитивања у промету и примени* (Сл. Гласник РС бр. 86/2010).

2.3 Мере у пољопривредној производњи

Званична мера у којој се изражава површина земљишта у Републици Србији је хектар (*ha*). Та мера припада метарском систему, који је у оквиру *SI* система (*The International System of Units*). *SI* систем представља метрички систем који је усвојен у скоро свакој земљи у свету. Садржан је од седам јединица мере: секунд (време), метар (дужина), килограм (маса), ампер (електрична струја), келвин (температура), мол (количина супстанце) и кандела (јачина светлости).



Слика 6. *SI* систем (*The International System of Units*)
https://en.wikipedia.org/wiki/International_System_of_Units

Међутим, у нашем народу срећу се и бројне друге мере. Многе од њих су остаци турске владавине и раније су се користиле и у званичним документима. Мере за дужину које су се раније користиле или се у неким деловима земље и данас користе су:

- аршин (*тур.*) — у преводу лакат и износи 65 до 75 cm
- ланац — 10 m
- цол (*нем.*) — 2,5 cm
- врста (*рус.*) — 1,066 m
- хват — 1.896 m, у неким деловима земље 190 cm
- вршока (*рус.*) — 4,4 cm
- сажењ (*рус.*) — 2,13 cm
- морска миља — 1.852 m
- географска миља — 7.421 m
- инч (*енг.*)[1] — 2,5 cm
- стопа (*енг.*) — 25 до 30 cm

[1] цол, инч и палац су мере које долазе из различитих крајева света, али су исте.

С обзиром да је у пољопривредној производњи одувек најважнија површина земљишта, мере које су током ранијих времена коришћене су:

- катастарско јутро 0,57 ha
- дулум (*тур*.) 1.000 m^2
- федан (*егип*.) 0,42 ha
- мотика[2] 800 m^2
- рало[3] 4.000 m^2 у неким крајевима 1600 m^2
- квадратни хват 3,60 m^2
- десјатина (*рус*.) 1 ha
- ланац 7.193,3 m^2
- дан орања 4.000 m^2
- шиник 1.000 m^2

Већина пољопривредних производа у чврстом стању представљала се одувек у мерама за тежину (масу). Данас су у употреби килограми и тоне (1000 kg), при чему десет тона чини један вагон. Међутим у трговини је неопходно познавати и друге мере, попут америчких и енглеских. Унца (*ounce*) износи 28,35 g; фунта (*pounds*) износи 16 унци, односно 453,59 g; камен (*stone*) је 14 фунти; квотер (*quarter*) броји 28 фунти. За претварање килограма у фунте, потребно је број килограма помножити са 2,20462.

Раније коришћене мере за тежину су:

- ока 1,285 kg
- фрталь (*нем*.) ¼ kg
- товар 128 kg
- цента 100 kg
- квинтал 50 kg
- дека 10 g
- кантар 45 kg
- пуд (*рус*.) 16 kg

[2] Одговара величини парцеле коју човек може да окопа за један дан.
[3] Рало представља еквивалент мери „дан орања“. У руралним крајевима Републике Србије је износила нижу вредност у односу на развијеније делове.

Мере које се користе за запремину су:

- кубик 1 m^3 садржи 1.000 l
- хват 4 m^3
- четверика (*рус*.) 210 l
- регистарска тона 2,83 m^3
- метрички квинтал садржи 100 kg [4]

Данас је за дужину и површину у употреби само метарски систем и мере које су унутар њега дефинисане. Метарски систем за основну јединицу има метар:

- метар квадратни $1m^2$= 1 m x 1 m
- ар 1 a=100 m^2
- декар daa=10a=1000 m^2
- хектар 1 ha=100 a = 10 000 m^2
- квадратни километар 1 km^2=1 000 000 m^2

Поред данас коришћених мера, које су највећим делом изведене из *SI* система, у међународној трговини су у употреби и друге мере попут мера за житарице, те тако разликујемо:

- галон=4,54 l
- бушел =8 галона=290,79 l
- амерички бушел=25,24 l

[4] Примедба аутора. У литератури није јасно објашњено чега 100 kg, јер варира у зависности од специфичне масе.