

# Logistika proizvodnje krumpira u OPG-u

---

Janušić, Maja

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:005615>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





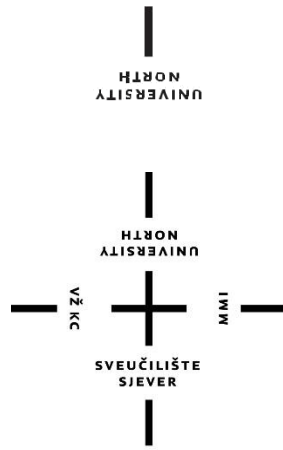
**Sveučilište  
Sjever**

**Zvršni rad br. 491/TGL/2021**

## **Logistika proizvodnje krumpira u OPG-u**

**Maja Janušić, 2352/336**

Varaždin, rujan 2021. godine



# Sveučilište Sjever

**Logistika i mobilnost**

*Završni rad br. 491/TGL/2021*

## **Logistika proizvodnje krumpira u OPG-u**

### **Student**

Maja Janušić, 2352/336

### **Mentor**

Dr. sc. Veljko Kondić

Varaždin, rujan 2021. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|                             |   |         |                        |
|-----------------------------|---|---------|------------------------|
| ODJEL                       | Odjel za logistiku i održivu mobilnost                        |         |                        |
| STUDIJ                      | preddiplomski stručni studij Tehnička i gospodarska logistika |         |                        |
| PRISTUPNIK                  | Maja Janušić  | IMBAG   | 0336025096             |
| DATUM                       | 27.08.2021.   | KOLEGIJ | Industrijska logistika |
| NASLOV RADA                 | Logistika proizvodnje krumpira u OPG-u                        |         |                        |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Potato production logistics in a family farm                  |         |                        |
| MENTOR                      | dr. sc. Veljko Kondić   | ZVANJE  | viši predavač          |
| ČLANOVI POVJERENSTVA        | 1. prof. dr. sc. Živko Kondić, predsjednik                    |         |                        |
|                             | 2. dr. sc. Veljko Kondić                                      |         |                        |
|                             | 3. Zoran Busija, dipl. ing., član                             |         |                        |
|                             | 4. dr. sc. Vesna Sesar, zamjenski član                        |         |                        |
|                             | 5. _____  |         |                        |

## Zadatak završnog rada

|      |  |
|------|--|
| BRČJ | 491/TGL/2021   |
| OPIS | U Završnom radu je potrebno obraditi sljedeće točke: <ul style="list-style-type: none"><li>- opisati proces proizvodnje krumpira</li><li>- proces obrade tla</li><li>- proces pripreme sjemena</li><li>- proces sadnje</li><li>- proces zaštite korova</li><li>- proces branja krumpira</li><li>- skladištenje krumpira</li><li>- proces pakiranja krumpira</li><li>- proces transporta krumpira</li><li>- zaključak - osvrt na temu Završnog rada</li></ul> |
|      | Ključne riječi: logistika, proizvodnja, skladištenje, proizvodnja krumpira   |

ZADATAK URUČEN

31.8.2021.



## **PREDGOVOR**

Zahvaljujem se svim profesorima Sveučilišta Sjever na svom prenesenom znanju i trudu tijekom studiranja. Posebno se zahvaljujem svom mentoru dr.sc. Veljku Kondiću na pristupačnosti, stručnosti i pomoći koju mi je ukazao prilikom pisanju ovog rada.

Također, zahvaljujem se svim prijateljima, kolegama i kolegicama s fakulteta s kojima sam kroz ovo vrijeme stjecala i dijelila znanje, a najveću zahvalu dugujem svojoj obitelji na svojoj pruženoj potpori i strpljenju, te poticaju za nastavak studiranja kada mi je to bilo potrebno.

## Sažetak

U ovome radu široko su obrađeni procesi proizvodnje krumpira u OPG-u. Svaki proces je precizno opisan postupkom te svaki od njih prati slika kojom si možemo lakše predočiti sve ono što je opisano.

Procese kao što su obrada tla, priprema sjemena za sadnju, samu sadnju, tretiranja, berbu, skladištenje, pakiranje te na kraju samu prodaju i transport pokušala sam objasniti na primjeru nekoliko tvrtki, odnosno većih i manjih OPG-ova na području dijela Međimurja gdje se intenzivno proizvodi krumpir, a i ostalo povrće kao i određene žitarice i uljarice.

Za proizvodnju ovog povrća najprije, a možda čak i najviše je bitna obrada samog tla na koje ćemo povrće staviti da bi ono što kvalitetnije moglo napredovati u svom razvoju i rastu.

**Ključne riječi:** logistika, proizvodnja, skladištenje, proizvodnja krumpira, logistički procesi

## Summary

In this paper, potato production processes in the family farm are widely processed. Each process is precisely described by the procedure and each of them is accompanied by an image that makes it easier to visualize everything that is described.

I tried to explain processes such as tillage, seed preparation for planting, planting itself, treatments, harvesting, storage, packaging and finally the sale and transportation itself on the example of several companies, i.e. larger and smaller family farms in the area of the part of Međimurje where potatoes are intensively produced, as well as other vegetables as well as certain cereals and oilseeds.

For the production of this vegetable first, and perhaps even the most important is the processing of the soil itself on which we will put the vegetables so that what can progress in its development and growth as well as possible.

**Keywords:** logistics, production, storage, potato production, logistics processes

## **Popis korištenih kratica**

**OPG** – obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo

**HA** - hektar

# Sadržaj

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Uvod.....   | 1  |
| 1.1.   | Pojam logistike.....                                | 1  |
| 1.2.   | Logistički sustavi.....                             | 2  |
| 1.2.1. | <i>Elementi logističkog sustava</i> .....           | 3  |
| 1.3.   | Proizvodnja povrća u malim poduzećima.....          | 5  |
| 2.     | Pojam i značenje skladišta.....                     | 7  |
| 2.1.   | Općenito o skladištu.....                           | 7  |
| 2.2.   | Klasifikacija skladišta.....                        | 8  |
| 2.2.1. | <i>Ekonomsko-eksploatacijski kriterij</i> .....     | 8  |
| 2.2.2. | <i>Tehničko - eksploatacijski kriterij</i> .....    | 9  |
| 3.     | PROCESI PROIZVODNJE KRUMPIRA.....                   | 11 |
| 3.1.   | Proces obrade tla.....                              | 11 |
| 3.2.   | Proces pripreme sjemena.....                        | 14 |
| 3.3.   | Proces sadnje.....                                  | 16 |
| 3.4.   | Proces zaštite korova.....                          | 18 |
| 3.5.   | Proces branja krumpira.....                         | 21 |
| 4.     | Skladištenje krumpira.....                          | 23 |
| 4.1.   | Skladišta namijenjena za skladištenje krumpira..... | 23 |
| 4.2.   | Podna rinfuzna skladišta.....                       | 23 |
| 4.3.   | Kompaktna paletna skladišta.....                    | 24 |
| 4.4.   | Proces skladištenja.....                            | 25 |
| 5.     | Pakiranje.....                                      | 30 |
| 5.1.   | Proces pakiranja krumpira.....                      | 30 |
| 6.     | TRANSPORT.....                                      | 34 |
| 6.1.   | Proces transporta krumpira.....                     | 34 |
| 7.     | KORONA KRIZA.....                                   | 37 |
| 8.     | Zaključak.....                                      | 38 |
| 9.     | Literatura.....                                     | 39 |
| 10.    | Popis slika.....                                    | 40 |



# 1. Uvod

## 1.1. Pojam logistike

Potreba i trend smanjenja troškova u suvremenim gospodarskim sustavima postavili su nove uvjete poslovanja u poduzećima i tvrtkama. U razvoju tehnologija i proizvodnje može se postići vrlo malo. Zbog toga sve veću značajku imaju logistika i optimizacija opskrbnih lanaca. Logistika se u 20. stoljeću vrlo brzo razvijala i afirmirala gospodarskim sektorima i to u mnogo širem značenju, posebno kao interdisciplinarna i multidisciplinarna znanost koja se izučava i primjenjuje gotovo u svim ljudskim aktivnostima.[1]

Samo logistiku možemo još definirati kao znanost i kao aktivnosti, ako je promatramo kao znanost možemo reći da je to skup interdisciplinarnih i multidisciplinarnih znanja koja izučavaju i primjenjuju zakonitosti mnogobrojnih i složenih aktivnosti, (odnosno funkcija procesa, mjera poslovanja, pravila, operacija, radnji..)koje funkcionalno i djelotvorno povezuju sve djelomične procese svladavanja prostornih i vremenskih transformacija materijala, dobara, stvari , ljudi, proizvoda, poluproizvoda, repromaterijala, kapitala, znanja, informacija, ljudi u sigurne, brze i racionalne jedinstvene logističke procese , tokove i protoke materijala, kapitala, znanja , informacija od točke isporuke preko točke razdiobe. Odnosno točke koncentracije do točke primitka, ali s ciljem da se uz minimalne uložene potencijale i resurse maksimalno zadovolje zahtjevi tržišta. [2]

Dok logistiku kao aktivnost predstavlja skup planiranih, koordiniranih, reguliranih i kontroliranih nematerijalnih aktivnosti ( funkcija, proces, mjera, poslova, radnji..) kojima se funkcionalno i djelotvorno povezuju svi djelomični procesi svladavanja prostornih i vremenskih transformacija materijala, dobara, stvari, tvari, repromaterijala, kapitala, znanja, ljudi od pošiljatelja preko točke koncentracije do primatelja s ciljem da se uz minimalne uložene potencijale i resurse maksimalno zadovolje zahtjevi tržišta.[2]

Glavni zadatak logistike je krajnjem potrošaču omogućiti takozvani sustav (JIT, Just In Time) "pravi proizvod na pravom mjestu u pravo vrijeme". Takav sustav seže od dobave potrebnih sirovina proizvođača do stavljanja gotovih proizvoda na police trgovina. Osnovna karakteristika logistike je njen cjeloviti pristup svim aktivnostima koje ona obuhvaća. Dok su nabava, transport, upravljanje skladištima i distribucija važne komponente logistike, ona također podrazumijeva

obuhvaćanje svih drugih aktivnosti koje logističkom sustavu ili poduzeću omogućuju dodatnu vremensku i prostornu vrijednost. [1]

Logistika je prepoznata kao važno oružje u borbi za prednost pred konkurencijom. Upravo zbog toga poduzeća moraju imati dobro definiranu vezu između strategije poduzeća i dobro definiranih svojih logističkih ciljeva. [1]

## **1.2. Logistički sustavi**

Logistički sustavi se mogu definirati kao sustavi prostorno-vremenske transformacije dobara, a procesi koji u njima teku nazivaju se logističkim procesima. S njenim ispunjenjem vezane su funkcije promjene količina i vrsta dobara te funkcije olakšavanja transformacije dobara.

Funkcije koje se obavljaju u procesima su:

- Transport , pregrupiranje i skladištenje , gdje su bitni procesi tokova dobara
- Pakiranje i signiranje, gdje su bitni procesi pomaganja tokovima dobara
- Dostavljanje i obrada naloga, gdje su bitni procesi tokova informacija

Pri planiranju logističkih procesa, potrebno je definirati nositelje logističkih procesa ili elemente logističkog sustava.

U njih ubrajamo :

- Transport
- Skladištenje
- Zalihe
- Distribucija
- Manipulacija
- Čimbenik-čovjek
- Informacije, komunikacije I kontrola
- Integracija

Svaki element logističkih procesa je zaseban, samostalan te zahtjeva planiranje zasebno i samostalno, ta činjenica predstavlja najveću prepreku planiranju logistički – distribucijskih procesa.

U ovom radu opisivat ćemo procese od same pripreme za početak proizvodnje povrće do pakiranja i organizacije transporta istog. [1]

### 1.2.1. Elementi logističkog sustava

Kao prvi element logističkog sustava pojavljuje nam se transport pod čijim pojmom podrazumijevamo specijaliziranu djelatnost koja pomoću prometne infrastrukture i superstrukture omogućuje proizvodnju prometne usluge. Prevozeći robu, odnosno ljude i energiju s jedne točke do druge, transport organizirano svladava prostorne i vremenske udaljenosti.[1]

Sve radnje koje su vezane uz transport su: iskrcaj, ukrcaj, prekrcaj, sortiranje, smještaj robe, slaganje, punjenje i sl.

Prijevoz mora biti što brži i neprekidan, odnosno mora omogućiti što kraće vrijeme dostave, zadovoljiti kupca i uvažavati troškove.[1]

Nakon transporta robe na njeno definirano mjestu, tu istu robu često je potrebno i skladištiti. Skladišta su mjesta gdje se smještaju i čuvaju različiti materijali, poluproizvodi i gotovi proizvodi, ona mogu biti zatvorena ili poluzatvorena, ograđena ili neograđena, no o skladištima kao takvima pričat ćemo nešto kasnije u nastavku ovog rada.[1]

Obzirom da pojedinu robu često skladištimo, možemo povezati da samim time imamo i određene zalihe.

Količina i obujam zaliha određuje se prema veličini raspoloživog skladišnog prostora, tehnološka i tehnička opremljenost skladišta, te broj osposobljenih radnika za rad u skladištu.

Skladišta nam zapravo služe da ublažavaju i sinkroniziraju nastali neskladi između unutarnjeg i vanjskog prijevoza, proizvodnje te prodaje proizvoda.

Na količinu i visinu zaliha naravno utječu brojni čimbenici koji proizlaze iz uvjeta proizvodnog procesa i položaja ponude te potražnje na tržištu. Zalihe kao takve možemo podijeliti na signalne, maksimalne i sigurne zalihe. Svaka tvrtka koja zna kako manipulirati zalihama, uvijek bi morala imati barem sigurnosne zalihe na svom skladištu.[1]

Za distribuciju općenito možemo označiti promet gospodarskih dobara proizvođačkih i potrošačkih jedinica.

Distribucija kao takva obuhvaća raznovrsne aktivnosti i operacije koje nam osiguravaju da se roba stavi na raspolaganje kupcu, bez obzira da li se radi o prerađivačima ili potrošačima.

Ona predstavlja važan element logističkog sustava, o distribuciji ovisi i konačna ocjena krajnjih potrošača o funkcioniranju logističkog sustava.[1]

Nakon distribucije možemo spomenuti i manipulaciju koja nam omogućuje radnje koje omogućuju i u konačnici pospješuju kvalitetan tok logističkih aktivnosti, protok robe prilikom uskladištenja, vanjski i unutarnji transport, protok na prodajnim mjestima i u procesu potrošnje.

Najveću ulogu kao elementi poslovne logistike u manipulaciji robom imaju pakiranje, paletizacija te kontejnerizacija. Manipulacija zapravo uključuje sve ostale radnje koje djeluju na brzinu, neprekidnost, sigurnost, točnost te dostupnost u cirkulaciji robe.[1]

Poznato nam je već kako bez ljudi poslovanje ne bi bilo potpuno, pa tako i u ovom slučaju čovjek ima veliku ulogu u logističkim tvrtkama. Znanje koje čovjek uspjehnosti tekućeg i prošlog rada je zapravo intelektualni kapital suvremenih tvrtki, koji je glavni čimbenik stvaranja dodatne vrijednosti kao pokazatelj uspjehnosti suvremene tvrtke.

Prema autoru Thomas A. Stewart intelektualni rad predstavlja: *"Znanje, vještine, i sposobnosti zaposlenih; od istraživačkog tima pa sve do manualnih radnika koji su razvili tisuću različitih načina za poboljšanje efikasnosti poduzeća. Intelektualni kapital je kolaboracija; zajedničko učenje poduzeća i njegovih klijenata, koja stvara čvrstu sponu između njih i koja osigurava njihovu dugoročnu uspješnu poslovnu suradnju"*. [1]

Isto tako možemo reći da je suvremeni logistički sustav nezamisliv bez informatičke podrške. Organizacijske i poslovne jedinice moraju biti povezane kako bi mogle raspolagati brojnim i kvalitetnim informacijama za donošenje učinkovitih i uspješnih poslovnih odluka.

Poslovne procese u logističkim sustavima potrebno je kontrolirati, a kontrolu možemo podijeliti na operativnu kontrolu logističkih sustava i upravnu kontrolu logističkih sustava.[1]

Cilj logistike je racionalizirati kretanje robe na njezinom putu od proizvođača pa sve do konačnog potrošača.

Da bi taj cilj realizirali, potrebno je pri racionalizaciji voditi računa o svim elementima logistike da se proučavaju u međusobnoj povezanosti i ovisnosti. Elemente logistike možemo proučavati sa nekoliko aspekata kao što su financijski, komercijalni i transportno-tehnološki.

S financijskog aspekta proučavamo pitanje kako smanjiti angažman financijskog sredstva uz neokrnjenost kvalitete logističkog procesa. S komercijalne strane proučavamo kvalitetu usluga kojom se želi što bolje zadovoljiti želje potrošača, dok s transportno-tehnološkog aspekta proučavamo povezanost različitih vrsta transporta koji sudjeluju u transportnom procesu, pri čemu se ne zanemaruju ni veze transporta s ostalim elementima logistike.[1]

### 1.3. Proizvodnja povrća u malim poduzećima

Na međimurskom području točnije dio Donjeg Međimurja poznat je po uzgoju krumpira koji odnedavno i štiti svoj brend pod nazivom "Međimurski kalamper".

Na tom području nekad se proizvodnjom bavilo gotovo svako kućanstvo, dok je danas taj broj nešto manji.

Područje broji nekoliko manjih i onih većih poduzeća kao i mnogo OPG-ova koje se zapravo prenose s generacije na generaciju, tako da možemo reći da neke posluju još od 80-tih godina te se od onda svakom generacijom šire i povećavaju. Sve je započelo proizvodnjom krumpira za osobne potrebe te za potrebe hranjenja stoke.

Poduzeća danas imaju nekoliko desetaka zaposlenih i svaka od njih po najmanje jednog agronoma. Ista uz svojih nekoliko stotina ha vrše i kooperacije povrća od manjih OPG-ova i svojih kooperanata koji su ujedno i opskrbljivači svih velikih trgovačkih lanaca na području RH, a u pojedinim godinama npr.2013., 2018.,2019., bila je potreba i za sam izvoz našeg krumpira u zemlje EU, Rumunjska, Bugarska, Mađarska, Slovenija, a i istočne poput Rusije.

Osim navedenog krumpira na koji ćemo se mi bazirati s obzirom da ga se najviše proizvodi i skladišti, proizvode se i druga povrća kao što su; luk, mrkva i butternut tikve, žitarica kao što su pšenica, kukuruz, ječam i zob te uljarice ; uljana repica.

Na tom dijelu Međimurja, točnije Belica kao mikro lokacija ima izvrsno pjeskovito-ilovasto tlo pogodno baš za tu vrstu proizvodnje. Uz veliku brigu samih manjih i onih većih proizvođača na tom području godišnje se provodi nekoliko edukativnih radionica i savjetovanja kako bi se što više ulagalo u najnovije tehnologije koje su potrebne za kvalitetnu i sigurniju proizvodnju.

Samim time proizvođači sa registriranim OPG-om koji se bave komercijalnom proizvodnjom dužni su provoditi edukativne seminare, a svake četvrte godine moraju obnavljati znanje i steći dozvolu za korištenje zaštitnih sredstava u biljnoj proizvodnji kao i svake duge godine provoditi ispravnost i kvalitetu prskalica koje se koriste u proizvodnji i zaštititi bilja.

Pojedina poduzeća, odnosno OPG-ovi imaju certifikat GLOBAL G.A.P.-a.

GLOBAL G.A.P. je jedan od najraširenijih svjetskih standarda koji se odnosi na primarnu proizvodnju svježeg voća i povrća. Norma je definirana s ciljem stvaranja opće prihvaćene norme dobre poljoprivredne prakse, odnosi se na sve aktivnosti na farmi, a to je primjena: dobre poljoprivredne prakse (DPP/GAP), programa integrirane kontrole pesticida (IPC), sustava upravljanja kvalitetom (QMS) i HACCP načela.

Cilj primjene GLOBAL G.A.P.-a je jačanje povjerenja kupaca u kvalitetu i zdravstvenu ispravnost poljoprivrednih proizvoda, smanjenje negativnog utjecaja konvencionalne poljoprivredne proizvodnje na okoliš te stalna briga o zdravlju i sigurnosti zaposlenika u poljoprivrednoj proizvodnji kao i životinja u uzgoju. [3]

## 2. Pojam i značenje skladišta

### 2.1. Općenito o skladištu

Skladišni sustavi ili skladišta su jedna od najvažnijih dijelova logistike. Skladište je prostor za uskladištenje robe u rasutom stanju ili u ambalaži s namjerom da poslije određenog vremena roba bude uključena u daljnji transport, proizvodnju, distribuciju ili potrošnju. Skladište može biti ograđeni ili neograđeni prostor, pokriveni ili nepokriveni prostor koji se koristi za čuvanje sirovina, poluproizvoda ili gotovih proizvoda.

Skladište je točka ili izvor u sistemu logistike gdje pojedino poduzeće čuva sirovine, poluproizvode ili gotove proizvode u različitim vremenskim intervalima. Formiraju se kako bi se uravnotežio mehanizam ponude i potrošnje na tržištu. Čuvanje proizvoda u skladištima zaustavlja ili prekida tok robe, što dovodi do povećanja troškova proizvodnje pa je nužno skladištenje provesti na najefikasniji mogući način. Zbog dodatnih troškova kod nekih se kompanija razvija takozvani strah od skladištenja pa one nastoje u potpunosti izbjeći proces skladištenja. Kako bi se spriječio trend izbjegavanja skladištenja potiče se svijet o skladištenju kao procesu koji ne povećava troškove, već vrijednost proizvoda. S druge strane, postoje i poduzeća koja prekomjerno skladište robu.

Druga funkcija skladišta je razvrstavanje proizvoda prema narudžbini kupca. Poduzeća često proizvode brojne proizvode, čak ako u obzir uzmemo samo boju, veličinu, oblik i neke druge slične varijacije. Zbog toga je razvrstavanje proizvoda neizbježan proces koji dovodi do efikasnijeg ispunjavanja narudžbi mješovitih skladišta blizu gusto naseljenih zone gdje je važno izbjeći gomilanje proizvoda.

Zadatak skladišta je prihvatiti robu na kraju određenog transportnog ili u našem slučaju proizvodnog procesa na onim mjestima koja omogućuju da se ista roba što uspješnije uključi u neki drugi proizvodni ili transportni proces. Tri komponente čine svako skladište, a one su prostor oprema i ljudi. Prostor omogućava očuvanje robe kada ponuda i potražnja na tržištu nisu uravnoteže.

Opremu čine: uređaji za rukovanje materijalima, police za odlaganje, oprema za prijenos i sistem za obradu informacija. Ljudi su najznačajnija komponentna skladišta, njihova stručnost ili nedostatak iste može utjecati na cijeli tok proizvodnje.[4]

U našem slučaju za skladištenje povrća , odnosno krumpira postoje specijalizirana, propisana i visoko opremljena skladišta (komore) u koja se uz strogo propisane upute skladišti povrće. Samim time potrebni su nam ljudi koji su sposobni upravljati raznom novom tehnologijom i robotima da bi sve moglo funkcionirati po propisanim stavkama. Takvu vrstu skladišta možemo nazvati i vlastitim skladištem, povrće u takvim skladištima skladišti se u isto do najviše godine dana.

## **2.2. Klasifikacija skladišta**

Osnovni zahtjev koji svako skladište treba zadovoljiti je da roba koja se nalazi u skladištu zadrži svoja svojstva u dozvoljenim granicama. Zadržavanje svojstva pritom označava ne postojanje kvantitativnih niti kvalitativnih promjena robe, a iznimku čine ona skladišta koja su konstruirana s ciljem preobrazbe robe nakon njezina dospijea.

Budući da se skladišta grade za različite namjene, smještaj različite vrste robe pri gradnji, ali isto tako i funkcioniranju skladišta koriste se različiti tehnološka i konstrukcijska pravila. Stoga se u literaturi prihvatila opća, nadasve pojednostavljena podjela koja skladišta definira prema:

1. ekonomsko-eksploatacijskim kriterijima,
2. tehničko-eksploatacijskim kriterijima.[4]

### **2.2.1. Ekonomsko-eksploatacijski kriterij**

Ovisno o obliku robe moguće je razlikovati dva osnovna oblika skladišta, a to su skladišta za rasutu robu te skladišta za ambalažnu i komadnu robu.

Prema prirodi robe, odnosno prema roku trajanja robe te ovisnosti trajanja robe o temperaturi moguće je izdvojiti obična skladišta za robu koja ne podliježe kvaru te skladišta sa reguliranim mikroklimatskim uvjetima za robu koja je pokvarljiva.

Prema podrijetlu robe, s obzirom na unutrašnju i međunarodnu razmjenu robe postoje skladišta za domaću robu, skladišta za robu stranog podrijetla ili pak skladišta za robu podvrgnutu fiskalnom režimu poznatu pod nazivom carinska roba.



Prema vlasništvu uskladištene robe skladišta se dijele na javna skladišta te skladišta za osobnu upotrebu.

Prema sektoru iz kojeg potječe roba koja se nalazi u skladištu, skladišta se dijele na poljoprivredna, industrijska, trgovinska, mješovita skladišta i ona opća. [4]

### **2.2.2. Tehničko - eksploatacijski kriterij**

Prema izloženosti sadržaja objekta vanjskim utjecajima postoje: otvorena, polu otvorena, zatvorena i natkrivena. Otvorena skladišta namijenjena su za onu robu koja ne podliježe atmosferskim procesima, a ona obuhvaćaju i terminale za kontejnere, deponije. Zatvorena skladišta za vrijednu ili komadnu robu koju treba u cijelosti zaštititi. Natkrivena skladišta čuvaju robu koja je samo djelomično potrebno zaštititi, a većinom su konstruirana tako da su bočne strane bez zidova dok je prostor odozdo zaštićen krovom.

Prema namjeni skladišta se dijele na: specijalna koja su namijenjena skladištenju robe koja zahtjeva posebne uvjete ili određenu doradu, prizemna kod kojih je izražena dinamičnost te česta razmjena robe, katna koja su konstruirana tako da postoji više nivoa skladištenja, skladišta za dugo čuvanje robe u kojima roba duži period ostaje u stanju mirovanja te manipulacijska skladišta kod kojih se roba ne skladišti, već se sortira ili pretovaruje.

Prema položaju skladišnog objekta u odnosu na nivo tla moguće je izdvojiti nadzemna skladišta, skladišta zasuta zemljom radi očuvanja opasnih tvari, polu ukopana skladišta namijenjena su rasutoj robi te u ovu vrstu skladišta spadaju i podzemne prostorije pojedinih građevina. Podzemna skladišta postoje radi skladištenja opasne robe, dok podvodna skladišta služe za čuvanje zapaljivih materijala poput nafte uz morske naftne platforme.

Prema konstrukciji i vrsti materijala postoje: betonska, čelična, zračna, laka metalna, samonosiva metalna i zidana skladišta.

Prema značaju skladišta i njihovoj funkciji postoje glavna, pomoćna i priručna skladišta. Glavna su skladišta ona u koja poduzeća prvo šalju robu te se iz njih roba šalje u proizvodnju, prodaju ili se prebacuje u druga skladišta. Pomoćna skladišta preuzimaju dio zadataka od glavnih skladišta, prostornu su manja od glavnih skladišta te im je glavna funkcija tek privremeni smještaj robe.

Pričuvna skladišta nastaju kada je zadataka previše da bi ih glavna i pomoćna skladišta samostalno ispunila. Uz njih možemo ubrojiti i prihvatna skladišta koje nastaju u blizini zračnih luka, željezničkih postaja ili pomorskih luka koje služe kako bi se iz njih roba transportirala u glavna ili pomoćna skladišta.

Prema kapacitetu skladišta mogu biti velika, srednja i mala ovisno o količini robe koju mogu zaprimiti. Isto tako postoje visoka, srednja te niska skladišta ovisno o visini objekta u kojem se skladištenje odvija.[4]

### **3. PROCESI PROIZVODNJE KRUMPIRA**

#### **3.1. Proces obrade tla**

Za samu sadnju krumpira prva i osnovna stvar je dobro i duboko napravljena jesenska brazda, sa kojom se moraju zatvoriti svi uneseni biljni ostaci koji su se kroz cijelu godinu stvarali da bi se napravio humus za sljedeću godinu.

Dobro zaorana jesenska brazda uz dobru i nisku temperaturu, kroz zimu već na neki način stvara 50% pripremljeno tlo za novu sezonu. Naime, kod zamrzavanja te brazde u proljeće dolazi do lakšeg mrvljenja tla te se samim time tlo lakše obrađuje za pripremu same sadnje. Kad se postignu određeni uvjeti, odnosno vlaga proljetne brazde mora biti takva da kad zemlju uhvatimo u ruku ona mora mrvičasta, tek onda je spremna za obradu.

Prije same obrade sa teškim šinjama zatvaramo u proljeće tu jesensku brazdu da bi još osigurali prije same sadnje određenu vlagu koja se nalazu u zemlji da sa proljetnim suncem ne bi isparila u atmosferu. Nakon toga dodajemo umjetna i mineralna gnojiva koja smo odredili za pojedine parcele, jer za svaku je potrebna drugačija količina.

Unos umjetnog gnojiva bitno je napraviti barem 15 do 20 dana prije same sadnje da se gnojivo počne rastvarati i biljni ostaci počnu stvarati dodatnu rahlost u zemlji kad zasadimo krumpir, da bi on mogao što prije niknuti. Odmah nakon toga gnojivo sa strojem zvanim "gruber" miješamo sa zemljom da ne ispari u atmosferu. Kad se stvore pogodni uvjeti, odnosno kad temperatura tla na dubini od 10 cm bude 10° C, možemo početi sa sadnjom krumpira.

U nastavku možemo vidjeti sliku 1. koja prikazuje obradu tla sa strojem koji nazivamo plug, sliku 2. gdje nakon pluga prelazimo po oranici sa teškim šinjama kako bi bolje usitnili ostatak nakupljene zemlje te na kraju slike 3. i 4. koje prikazuju završnu i tako zvanu finu obradu tla tik pred samu sadnju krumpira.



*Slika 1. Obrada tla plugom*



*Slika 2. Obrada tla teškim šinjama*





*Slika 3. Obrada tla prije sadnje*



*Slika 4. Obrada tla prije sadnje*

### 3.2. Proces pripreme sjemena

U siječnju počinje priprema sjemenskog krumpira za sadnju. U našoj proizvodnji imamo 50% svojeg vlastitog farmerskog sjemena i 50% kupujemo novo certificirano sjeme. Na farmersko sjeme koje ostavljamo za sadnju radimo doradu, naime sjeme se kalibrira i odabire se samo zdrav gomolj gdje bi najoptimalnija težina sjemena za sadnju morala biti od 35 do 45 grama.

Sjeme koje se priprema za sadnju stavljamo u plitke gajbice koje su prozirne te samim time sjeme naklijavamo. Sijem držimo na temperaturi kroz zimski period na otprilike 8 do 10°C. Prije same sadnje 15 do 20 dana podižemo temperaturu sjemena u prostoriji gdje se ono naklijava na 15 stupnjeva uz dodatak provjetravanja i led rasvjetom da paralelno klica počinje rasti, ona samim time ujedno dobiva i potrebnu čvrstoću da kad počine, sadnja da se klica strojno ne ošteti.

U periodu naklijavanja, svakih 10 dana sav krumpir na paletama se rotira da bi sa svih strana dobio iste uvjete, odnosno da se lakše prozrača. Isti postupak radimo i sa certificiranim sjemenom koje nabavljamo iz europskih sjemenskih kuća, sa kojima već duže vrijeme surađujemo preko svojih poslovnih sjemenskih distributera.

Tako u nastavku možemo vidjeti slike 5. i 6. koje prikazuju farmersko sjeme iz našeg uzgoja i novo certificirano sjeme koje nabavljamo sukladno potrebama za istim. Isto tako važno je naglasiti da sjeme iz našeg uzgoja na slici 5. možemo rezati prema ocrtavanju klice kako ista ne bi sjeme ugušila u zemlji. Zadnja slika u nastavku ovog teksta je slika 7. na kojoj se jasno vidi naklijan krumpir koji je spreman za sadnju.



*Slika 5. priprema sjemena za klijalište*





*Slika 6. Certificirano sjeme krumpira*



*Slika 7. Naklijan krumpir*

### 3.3. Proces sadnje

Kad se stvore svi uvjeti koje smo prethodno naveli, tek onda kreće sadnja. Zadnjih desetak godina sadnja počinje u periodu od 20.03. do 10.04. i tom razdoblju naše gospodarstvo vrši sadnju za nadolazeću sezonu.

Sadnja se vrši automatskom sadilicom. Sjeme koje smo prethodno klijali i pripremili spremno je, ako nam dnevni uvjeti dozvoljavaju, zasadimo oko 3 hektara krumpira u danu. Sadnju vršimo odnosno o kalibraži. Npr 28-35 mm, sadi se u redovima 28 cm i razmak među redno 70 cm, a kalibražu 35 – 45 mm sadimo u redovima 32x70.

Za 1 hektar razmaka od 32 cm treba cca 42 000 gomolja, i kada to u nekim normalnim uvjetima napravimo kalkukacije na kraju sezone, prinos bi se morao kretati 35 do 40 tona/ha. To računamo u uvjetima kada se poklope vremenske prilike i napravi se sve potrebno.

To sve na papiru izgleda super, ali nije uvijek tako. Naime, hrvatski prosjek krumpira je na žalost dosta nizak u odnosu na EU i kreće se u prosjeku između 20 do 25 tona, na to najviše utječe što hrvatska nema mrežu navodnjavanja kao u EU. U hrvatskoj se navodnjava nekih cca 5% površina pod krumpirom i tu se gubi taj prosjek.

Na slici 8. možemo vidjeti automatsku sadilicu kojom istovremeno možemo saditi 2-4 reda krumpira, a gotove redove možemo vidjeti na slici 9., dok krumpir u zemlji unutar tih istih redova imamo prikazan na slici 10.



Slika 8. Sadilica za sadnju krumpir





*Slika 9. posađena oranica krumpira*



*Slika 10. Izgled sjemena unutar redova*

### 3.4. Proces zaštite korova

Kad se sadnja završila, prate se najbolji uvjeti za zaštitu od korova. Zaštita se vrši herbicidima, a najbolji uvjeti su kada prije ili nakon zaštite na tlo poprskano herbicidima, padne minimalno 15 mm kiše po m<sup>2</sup>. Postoji više vrsta herbicida koje kombiniramo, jer imamo jednogodišnje i višegodišnje korove, pa se samim time zatvaraju višestetni korovi.

Zaštita se mora vršiti prije nicanja krumpira jer se onda mogu koristiti normalne propisane doze herbicida, i samim time imamo kvalitetniju zaštitu. Postoje i herbicidi kojima se može raditi korekcija u krumpiru jer ponekad u nerealnim vremenskim uvjetima (pomanjkanje kiše) dolazi do propusta i herbicidi ne djeluju pa radimo korekciju u split kombinaciji.

Takozvana "split" kombinacija, je kombinacija kada se vrši korekcija u razmaku od 5 do 7 dana, ali u puno manjim količinama. Kad krumpir počinje izlaziti, pratimo njegov porast. Kad naraste 15 do 20 cm vršimo prihrane sa dušičnim gnojivima koje ogrtavanjem unosimo u tlo i pomažemo u ishrani na dulji period.

Ogrtavanje se može vršiti jednom ili čak do 3 puta. Nakon toga, u normalnim vremenskim uvjetima počinjemo sa preventivnom zaštitom fungicidima. Isto tako na našem području postoje meteorološke stanice u polju kojima preko satelita posebna služba za praćenje vremenskih meteoroloških uvjeta svaki dan učitava podatke. Temeljom tih podataka mi dobijmo obavijest te onda u određenim periodima prema potrebi vršimo zaštitu, jer sa tim uređajima mogu se učitati uvjeti koji su stvoreni za određene bolesti u krumpiru, li i u ostalim kulturama.

S toga možemo zaključiti da zaštitu ne vršimo nepotrebno, već po stručnim preporukama pa tako ispod ovog teksta možemo vidjeti na slici 11. rast i razvoj krumpira u pogodnim vremenskim uvjetima za isti, dok već na sljedećoj slici 12. vidimo tu istu oranicu krumpira nekih mjesec dana kasnije, gdje je vanjska stabljika krumpira kroz koju on dobiva potrebne uvjete u potpunosti izgorela zbog prevelikih vrućina. Na slikama 13. i 14. vidimo kako izgleda prskanje krumpira sa pesticidima i herbicidima.





*Slika 11. Rast i razvoj krumpira*



*Slika 12. Krumpir u neadekvatnim vremenskim uvjetima*





*Slika 13. Zaštita krumpira pesticidima i herbicidima*



*Slika 14. Zaštita krumpira pesticidima i herbicidima*

### 3.5. Proces branja krumpira

Od same sadnje, u normalnim vremenskim uvjetima, imamo sorte krumpira koje su rane, srednje i kasne. Rane sorte krumpira od same sadnje pa do berbe mogu preći period od 70 dana i krumpir je kao takav spreman za berbu i spada u skupinu mladog krumpira, koji kao takav vadimo iz zemlje samo po prethodnoj narudžbi kupca, te se nakon berbe u roku od 72 sata distribuira u skladište kupca gdje je dalje sami kupac odgovoran za njegovo skladištenje.

Nakon tih ranih sorata, sazrijevaju i srednje sorte koje su nakon ranih za 30 odnosno 100 dana spremne za berbu, srednje sorte također vadimo i spremamo po narudžbi, no one ipak mogu stajati nešto duže jer krumpir kao takav više nije toliko osjetljiv.

Na kraju imamo i kasnije sorte koje se prakticiraju za kasnu jesensku berbu te njih ujedno i stavljamo u skladište radi dominantnosti za lakše čuvanje. Krumpir iz kasno jesenske berbe skladištimo u visokospecijalizirana skladišta koja ću objasniti u nastavku, te se on tamo može čuvati i do nekoliko mjeseci, najkasnije do početka slijedeće sezone. Ispod na slici 15. vidimo proces branja krumpir strojem i na slici 16. imamo prikazan odvoz tog istog krumpira do skladišta.



*Slika 15. Strojno branje krumpira*





*Slika 16. Branje i odvoz krumpira*

## 4. Skladištenje krumpira

### 4.1. Skladišta namijenjena za skladištenje krumpira

Za ovu vrlo traženu i razvijenu namjericu postoje propisano specijalizirana skladišta koja omogućavaju navedenu namjericu održati duže vrijeme što svježiju i kvalitetniju. Krumpir se naime nakon sezonske berbe posprema u navedena skladišta koja namjericu čuvaju od klijanja na prirodan i eko način bez upotrebe dodatnog klorprofama.

Ovakva skladišta, odnosno komore projektirana su kao nepropusne ( u slučaju požara) , dok se krumpir uglavnom skladišti u drvenim boks paletama na temperaturi +5 °C. Samim time skladišta odnosno hladnjaču možemo podijeliti prema tipu skladištenja.

### 4.2. Podna rinfuzna skladišta

Ovakva vrsta skladišta karakterizira skladištenje krumpira na hrpu do visine 3,5 metara, u nekim slučajevima i do 4 metra, ali uz velik rizi nagnječenja gomolja koji su na donjem položaju u hrpi.

Takva vrsta skladišta adaptira se za suvremeno skladištenje uz uvjet da se u podu izvedu zračni kanali te uz sustav a provjetravanje koji kroz navedene kanale upuhuje zrak te tako vrši rashlađivanje i kontrolu unutrašnjeg dijela hrpe uskladištenog krumpira.

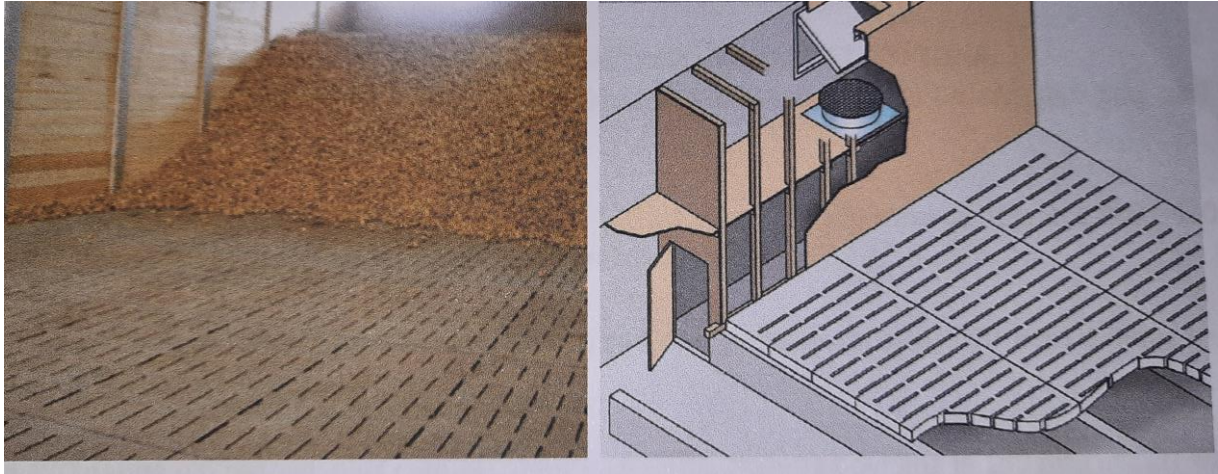
Samim time kod svakog skladišta postoje prednosti i nedostaci pa tako i kod ovog navedenog koje možemo vidjeti na slici 17. u nastavku.[5]

#### Nedostaci podnih rinfuznih skladišta:

- Ograničena visina skladištenja na 3,5 – 4,0 metara
- nedovoljna kontrola u unutrašnjosti skladištenog krumpira
- Česte nepravilike u oštećenja cijevnih kanala

#### Prednosti podnih rinfuznih skladišta:

- Manja cijena rekonstrukcije ili izgradnje
- Ne trebaju se nabavljati boks palete ni viličar za palete
- Postojeća skladišta lakše se rekonstruiraju u navedena



*Slika 17. Podno rinfuzno skladište*

*Izvor: Elaborat za izradu specijaliziranih skladišta*

### **4.3. Kompaktna paletna skladišta**

Ovakva skladišta su bolje rješenje i najčešće se primjenjuju kod skladištenja krumpira, jer se provjetranje i hlađenje preciznije kontrolira, manipulacija s boks paletama je jednostavnija, a zbog svoje robusnosti palete je moguće postaviti u visini do 7 komada, što samim time daje bolje iskorištenje volumena skladišta.[5]

Kod ovakvih skladišta također postoje nedostaci kao i prednosti. Skladište možemo vidjeti na slici 18.

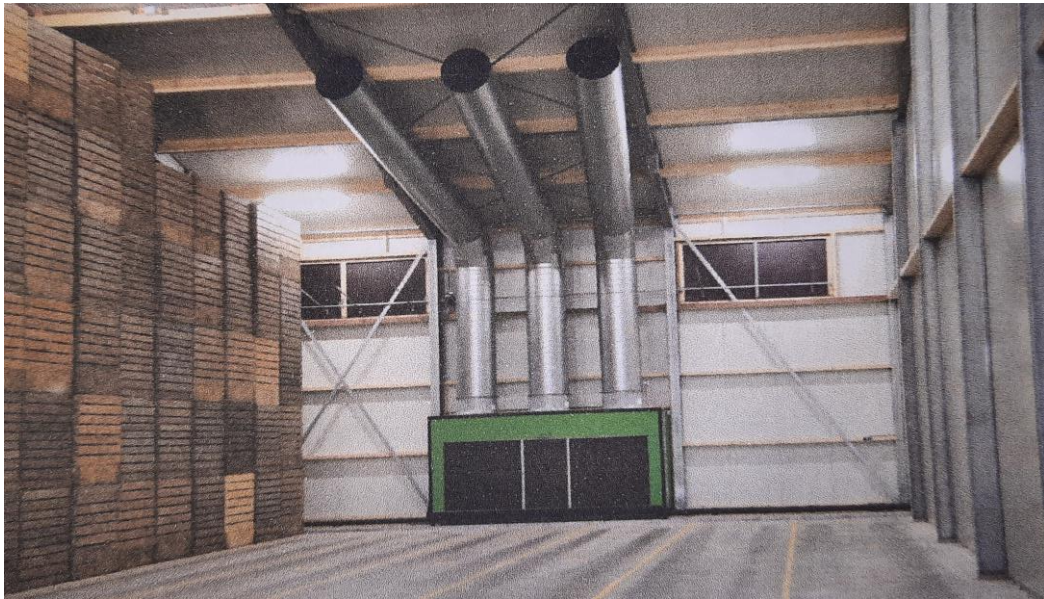
#### Nedostaci kompaktnih paletnih skladišta:

- Skuplje projektiranje i izgradnja
- Potrebno je imati boks palete, viličare i ostalu opremu

#### Prednosti kompaktnih paletnih skladišta:

- Zbog veće visine (6-7 paleta u vis) puno je bolja iskoristivost prostora
- Sigurnost i preciznost u održavanju zadanih parametara (temperatura, vlaga, CO<sub>2</sub>...)
- Jednostavnije izuzimanje robe u tijeku prodaje
- Fleksibilnost pri punjenju
- Manji gubici u procesu skladištenja





*Slika 18. Kompaktno paletno skladište*

#### **4.4. Proces skladištenja**

Sami početak berbe za skladištenje krumpira ovisi o više faktora. Berba kasnijih sorata koje se planiraju skladištiti za duži period počinje se sprovoditi kada se stvore uvjeti pogodni za berbu. Mora pasti najmanje 50mm kiše po m<sup>2</sup> da dođe do prirodnog hlađenja samog gomolja u zemlji. Nakon toga 5 do 7 dana počinje intenzivna berba, krumpir se doprema sa polja na sortiranje gdje se odvaja oštećeni i sitni gomolji, a ostalo se pomoću specijaliziranih strojeva stavlja u boks palete koje se slažu u skladište na određenu visinu tj. prema gabaritima samog skladišta.

Berba bi se morala izvršiti najkasnije u roku 15 dana za to specijalno skladište, nakon toga počinje ventilacija samog skladišta s krumpirom gdje se isti isušuje i paralelno mu se spušta temperatura koja se dnevno mora spustiti u prosjeku za 1°C. Spuštanje se mora vršiti tako dugo dok cijelo skladište s krumpirom ne dođe na temperaturu od 4 do 5°C.

Na toj temperaturi računala prate samo stanje skladišta i nakon par dana ide proces zaplinjavanja istog skladišta. Skladište se nakon toga zatvara, a specijalne sonde prate samu temperaturu i postotak plina.

Po potrebi dolazi do ponovnog spuštanja temperature zbog toga jer je krumpir živo biće pa sam po sebi radi zagrijavanje i dopunjenja sa plinom koji regulira i zaustavlja rast klice, s time gomolj – krumpir ne gubi na kvaliteti i težini. Ovo je dosta skup proces čuvanja krumpira koji se u

hrvatskoj tek počinje polako primjenjivati, a u razvijenijim državama Europe koristi se već zadnjih 6 do 7 godina.

U industrijskom krumpiru vrši se isti proces, samo što je temperatura čuvanja 7 do 8°C. Skladište koje je zaplinjeno ne otvara se do samog procesa prodaje.

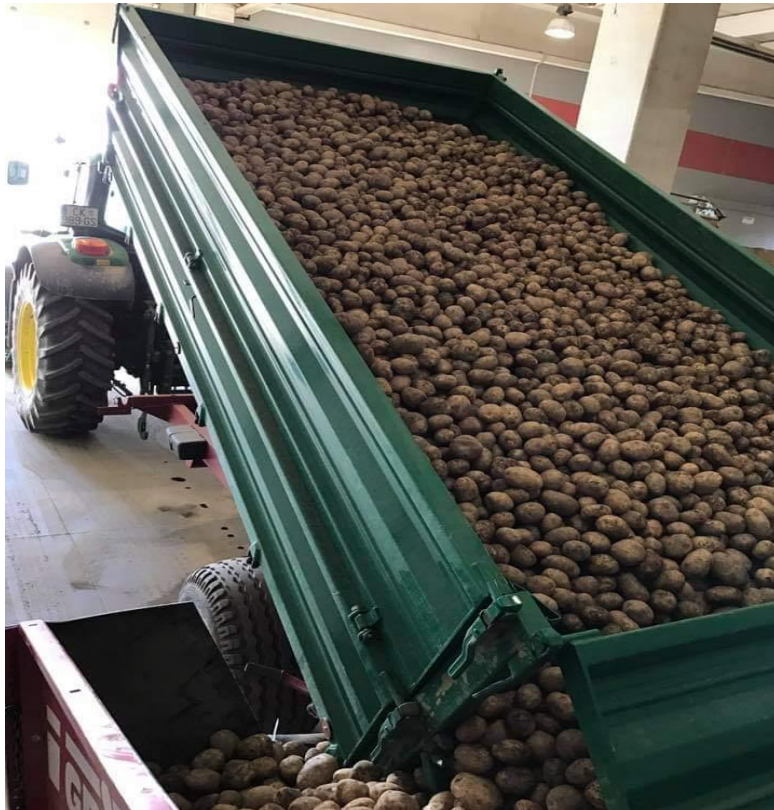
Naime, kad se skladište otvori mora proći najmanje 10 do 14 dana da taj plin preko ventilacije i propuhivanja izađe van da se temperatura u skladištu digne na 10 do 12°C, da se sokovi u gomolju stabiliziraju da bi moglo doći do daljnje procedure pakiranja.

Donedavno prije izgradnje ovih specijaliziranih komora odnosno skladišta, koristio se nešto drugačiji način skladištenja krumpira. Skladišta su naravno bila izolirana od hladnoće odnosno topline i trebalo je napraviti pogodnu temperaturu za krumpir, no razlika prijašnjeg i današnjeg skladištenja je ogromna. Naime, prilikom dovoza krumpira kad se napravilo sortiranje otpadnog i sjemenskog gomolja, onaj koji je bio spreman za skladištenje, skladištio se pomoću klorprofama koji je štiti gomolj od klijanja.

U ovakvom primjeru skladištenja nije bilo toliko komplicirano i nije postojalo pravilo odnosno nije bio zadan vremenski period o danima i mjesecima koliko dugo skladište treba biti zatvoreno, već se krumpir mogao koristiti i nakon najmanje 24 sata od upotrebe klorprofama, što znači da je taj princip skladištenja bio puno jeftiniji i pogodniji, no razvijanjem tehnologije, gospodarstva i prirodnije proizvodnje došlo je i do razvijanja novih suvremenih skladišta kojima se moramo prilagoditi i zbog samog tržišta.

Ono što je najbitnije, je to da se skladište prije samog prijema krumpira mora očistiti i dezinficirati tako da štetočine koje su zaostale u skladištu od prošlogodišnje berbe ne zaraze ovogodišnji urod. U nastavku rada slijede slike prikaza procesa skladištenja, slike samih skladišta te rashladnih uređaja. Pa tako slika 19. prikazuje početak procesa skladištenja krumpira gdje se on stavlja u usidbeni koš i valjcima se preusmjerava do trake za sortiranje i kontrolnog stola gdje na kraju pada u drvene boks palete, a to možemo vidjeti na slici 20., dok na slikama 21. i 22. vidimo praznu skladišnu komoru i kasnije popunjenu skladištu komoru boks paletama.

Zadnja slika u nastavku ovog teksta, slika 23. prikazuje nam skicu funkcije kompaktnog paletnog skladišta.



*Slika 19. Krumpir na sortirnici*



*Slika 20. Sortiranje i skladištenje krumpira*





*Slika 21. Skladišna komora*



*Slika 22. Puna rashladna komora*



*Slika 23. Skica kompaktnog paletnog skladišta*

*Izvor: Elaborat za izradu specijaliziranog skladišta*

## 5. Pakiranje

### 5.1. Proces pakiranja krumpira

Hladan krumpir je jako osjetljiv i ako takav ide na sortiranje i pakiranje, mogu nastati mehanička oštećenja koja možemo izbjeći tako da krumpiru podignemo temperaturu na 10-12°C.

Kod pakiranja krumpira prvi i ključni dio procesa je isti kao i kod skladištenja, a to je da gomolj na kontrolnoj traci pregledavamo dali je zdrav ili je došlo do oštećenja, dok onaj zdrav i estetski ljepši dio gomolja usmjeravamo prema traci na kojoj ga opet razdvajamo na više funkcija odnosno prema kalibru kakav zahtjeva kupac (cca 35-55mm, 50-70mm, 70-90mm).

Prilikom svih tih radnji s krumpirom treba paziti da se što više smanje padovi s velikih visina i druga oštećenja.

Kad je krumpir sortiran odlazi na liniju za četkanje ili pranje. Linija za pranje krumpira najčešće se koristi kod mladog krumpira i njega kao takvog pakiramo u combi-bag vreće, kutije ili gajbice, dok se zreli krumpir najčešće pakira u raschel odnosno plastične mrežaste vreće koje imamo u različitim težinama od 1 do 25 kg, sve ovisi o želji i zahtjevu kupca.

Za pakiranje se koriste automatske vage s linijama za pakiranje koja s velikom brzinom i preciznošću važe i pakira krumpir. Nakon što se krumpir spakira, slaže se na EURO palete zbog bolje manipulacije i transporta.

Transport krumpira većinom se odvija kamionima hladnjačama koje čuvaju njegovu kvalitetu sve do odredišta, no ako su nam vremenski uvjeti u skladu prijevoz je moguće napraviti i običnim kamionom sa zaštitnom ceradom. Najvažnije je da se gomolj ne ošteti prilikom transporta.

U nastavku slijede slike opisanog procesa. Slika 24. prikazuje postrojenje strojeva koji su potrebni za lakšu kontrolu kvalitete proizvoda kod pakiranja, Slika 25. prikazuje pakiran krumpir pripremljen na euro paletama, Slika 26. Prikazuje mladi krumpir u gajbicama, Slika 27. Prikazuje pakiranje krumpira 3kg, Slika 28. Prikazuje pakiran krumpir na EURO paletama spreman za transport, Slika 29. Prikazuje krumpir pakiran u svim varijantama.





*Slika 24. Postrojenje strojeva na pakirnici*



*Slika 25. Krumpir na euro paletama*



*Slika 26. Pakirani mladi krumpir*



*Slika 27. Pakiranje krumpira*





*Slika 28. Krumpir na EURO paletama*



*Slika 29. Krumpir u ambalaži*

## 6. TRANSPORT

### 6.1. Proces transporta krumpira

Kao što sam se već u prethodnim poglavljima dotaknula teme distribucije povrća, odnosno krumpira, isti se preporučuje transportirati hladnjačama ili barem izoliranom kabinom kamiona/šlepera zbog očuvanja kvalitete proizvoda.

Svaki proizvođač krumpira koji ima široku prodaju istog i dugogodišnje partnere, odnosno kupce kojima je vezan ugovorom, u tom istom ugovoru točno je definiran paritet po pravilu Incotermsa 2020. preuzimanja i/ili dopremanja potrebnog povrća.

Incoterms 2020 su službena međunarodna pravila i termini, na engleskom International Commercial Terms te predstavlja skraćenicu za međunarodne trgovačke termine. Incoterms uređuje pravno-ekonomske odnose između kupaca i prodavatelja u međunarodnoj trgovini glede prijenosa rizika i troškova pri isporuci robe s jedne na drugu stranu (plaćanje troškova, osiguranja, davanja).

Incoterms pravila su izuzetno važna, jer se prepoznaju i primjenjuju u cijelom svijetu. U međunarodnoj trgovini obvezna su na svakom komercijalnom računu i znatno smanjuju rizike te moguće nesporazume. Incoterms ima 11 pravila koja su itekako nužna i ona određuju obveze prodavatelja i kupca.[6]

Najčešći su pariteti kod prodaje krumpira EXW – Ex Works – Franko tvornica gdje prodavatelj dostavlja kupcu robu do njegovog skladišta gdje do trenutka istovara i zaprimanja robe, mi kao proizvođači i prodavatelji snosimo odgovornost za istu, te su na nama svi dotadašnji troškovi.

Uz EXW paritet, ugovoren je još FCA – Free Carrier – Franko prijevoznik, ovaj paritet se koristi najčešće kod izvoza robe i nešto rjeđe, odnosno samo u iznimnim situacijama na domaćem tržištu. U nastavku možemo vidjeti sljedeće slike. Slika 30. prikazuje Incoterms termine 2020., Slika 31. prikazuje dolazak hladnjače na utovarnu/istovarnu rampu, Slika 32. prikazuje utovar krumpira u tu istu hladnjaču.







*Slika 31. Hladnjača za transport krumpira*



*Slika 32. Utovar krumpira viličarem*

## 7. KORONA KRIZA

Hrvatski proizvođači merkantilnog krumpira u protekle dvije-tri godine prolaze kritičnu fazu svog poslovanja. U 2019. godini objavljena je Provedbena uredba komisije EU o neproduljenu odobrenja aktivne tvari korprofoma. Što je samim time rezultiralo hitno potrebnom preorijentacijom na novi tim skladištenja i čuvanja krumpira o kojem sam pisala nekoliko poglavlja prije.

U 2020. godini, zbog prekomjerne količine oborina urod krumpira je značajno odstupao od prosjeka, urod je bio veći za otprilike 40%.

Samim većim urodom, dolazi i problem potražnje krumpira. Potražnja na tržištu je pala za 50%, a kao posljedica toga je COVID kriza, i pad potrošnje uvjetovan padom turističke aktivnosti, pa s toga dolazi i pad cijene krumpiru.

Samim time, rane sorte krumpira koje je trebalo izvaditi iz zemlje nisu prodane na vrijeme, a zbog dormantnosti iste nisu prikladne za skladištenje kao ni za preradu jer imaju smanjen udio suhe tvari.

Procjenjuje se da je takvog krumpira koji se hitno morao prodati bilo oko 10 000 do 15 000 tona. Postojala je opcija i tržište na koje bi se isti plasirao, no cjenovno je za proizvođače merkantilnog krumpira to bio dodatan trošak od 0,35kn/kg, jer su se europski viškovi prodavali po cijeni od 0,06 do 0,08 euro centi, odnosno od 0,45 do 0,60 kn/kg pakiran u ambalažu 10 kg, gdje hrvatski proizvođači nisu mogli konkurirati jer je proizvodna cijena 1,20 kn/kg, bez pakiranja, što bi značio dodatan trošak od 0,35 kn/kg. Ondašnja otkupna cijena krumpiru bila je 0,75 kn/kg, što znači da se cijele godine radilo sa velikim gubicima.

## 8. Zaključak

U poslovnom smislu, logistika i logistički procesi, te adekvatno upravljanje njima predstavlja izuzetno važan čin za opskrbu i dobro funkcioniranje određene organizacije u poslovnom svijetu. Zato je vrlo značajno da osobe koje rukovode procesima ili su na bilo koji način uključene u iste posjeduju nekakva znanja koja će im omogućiti da poboljšaju funkcioniranje logističkih procesa cijele organizacije.

Poduzeća i OPG-ovi spomenuti u ovom radu koji djeluju možemo reći nekoliko desetljeća, vrlo su sposobni u obavljanju bilo kojih dijelova procesa. Uzmimo u obzir samo da nekada nisu postojale edukativne radionice i seminari koji bi ukazali na nekakvu problematiku u nekom dijelu procesa, pa samim time možemo reći da su ljudi bili samouki i vrlo svjesno i odgovorno su vodili svoja gospodarstva jer su znali da u bilo kojem trenutku ne pažnje može doći do propasti.

Danas postoje razne literature kojima si možemo pomoći, no ponekad nam od pomoći ne može biti ni to jer na neke stvari kao što su vremenske neprilike ne možemo utjecati. Čimbenik, odnosno čovjek vijek daje sve od sebe kako bi njegov trud i zalaganje uspio, no često kad nam vrijeme ne služi, kad su prevelike količine kiše ili izrazito visoke temperature možemo se samo nadati da će se naše zalaganje isplatiti.

Proizvođači na ovom dijelu Međimurja koji se bave proizvodnjom krumpira moraju vrlo svjesno i racionalno razmišljati kako bi opstali. Ovakav posao zahtijeva dosta ljudskog rada ne samo fizičkog već i psihičkog i poboljšanje mehanizacije uz ulaganje u repromaterijal što je ujedno i veliki trošak kao i rizik.

Ovakvim novonastalim skladištima, u koja se poduzeća tek uhodavaju, proizvođači su svjesni da samo trenutkom ne pažnje i kontrolom što se događa u njihovim komorama mogu izgubiti kvalitetu svog proizvoda za koji je uloženo puno muke i truda isto kao i financijskih sredstava.

U Varaždinu,

Maja Janušić

## 9. Literatura

- [1] Ivaković, Č., Stanković R., Šafran M.,: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2010.
- [2] Zelenika R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005.
- [3] [GLOBALG.A.P. \(globalgap.org\)](http://globalgap.org) (Pristupljeno 13.08.2021.)
- [4] Krpanić, D.: Analiza logističkog procesa skladištenja primjenom simulacijskog modela, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu. [view \(unizg.hr\)](http://unizg.hr) (Pristupljeno 20.2.2021.)
- [5] Elaborat za izradu specijaliziranog skladišta
- [6] [Incoterms 2020 \(rcm.si\)](http://incoterms2020.rcm.si) (pristupljeno 03.08.2021.)

## 10. Popis slika

|  |    |
|--|----|
| Slika 1. Obrada tla gruberom.....                          | 12 |
| Slika 2. Obrada tla teškim šinjama .....                   | 12 |
| Slika 3. Obrada tla prije sadnje.....                      | 13 |
| Slika 4. Obrada tla prije sadnje.....                      | 13 |
| Slika 5. priprema sjemena za klijalište .....              | 14 |
| Slika 6. Certificirano sjeme krumira.....                  | 15 |
| Slika 7. Naklijan krumpir .....                            | 15 |
| Slika 8. Sadilica za sadnju krumpir .....                  | 16 |
| Slika 9. posađena oranica krumpira.....                    | 17 |
| Slika 10. Izgled sjemena unutar redova.....                | 17 |
| Slika 11. Rast i razvoj krumpira .....                     | 19 |
| Slika 12. Krumpir u neadekvatnim vremenskim uvjetima ..... | 19 |
| Slika 13. Zaštita krumpira pesticidima i herbicidima.....  | 20 |
| Slika 14. Zaštita krumpira pesticidima i herbicidima.....  | 20 |
| Slika 15. Strojno branje krumpira.....                     | 21 |
| Slika 16. Branje i odvoz krumpira.....                     | 22 |
| Slika 17. Podno rinfuzno skladište .....                   | 24 |
| Slika 18. Kompaktno paletno skladište .....                | 25 |
| Slika 19. Krumpir na sortirnici .....                      | 27 |
| Slika 20. Sortiranje i skladištenje krumpira.....          | 27 |
| Slika 21. Skladišna komora .....                           | 28 |
| Slika 22. Puna rashladna komora .....                      | 28 |
| Slika 23. Skica kompaktnog paletnog skladišta .....        | 29 |
| Slika 24. Postrojenje strojeva na pakirnici .....          | 31 |
| Slika 25. Krumpir na euro paletama .....                   | 31 |
| Slika 26. Pakirani mladi krumpir.....                      | 32 |
| Slika 27. Pakiranje krumpira .....                         | 32 |
| Slika 28. Krumpir na EURO paletama .....                   | 33 |
| Slika 29. Krumpir u ambalaži.....                          | 33 |
| Slika 30. Incotermsi 2020. ....                            | 35 |
| Slika 31. Hladnjača za transport krumpira .....            | 36 |
| Slika 32. Utovar krumpira viličarem .....                  | 36 |



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MAJA JANUŠIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom LOGISTIKA PROIZVODNJE KRUMPIRA U OPG-U (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Maja Janušić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MAJA JANUŠIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom LOGISTIKA PROIZVODNJE KRUMPIRA U OPG-U (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Maja Janušić  
(vlastoručni potpis)