

## Mapiranje rizika u okruženju pandemije COVID-19: studija slučaja u sektoru povrća

### Sažetak

Cilj rada je mapirati rizike u povrćarstvu koji su se pojavili tijekom pandemije COVID-19, obzirom na vjerojatnost nastupanja i značajnost. Nakon definiranja rizika cilj je opisati strategije za smanjenje negativnog utjecaja COVID-19 na poslovni proces poljoprivrednika. Istraživanje je provedeno na području Grada Zagreba na uzgajivaču povrća. Temeljem razgovora s uzgajivačem povrća, ispitana je subjektivna procjena rizika, odnosno njegova značajnost i vjerojatnost nastupanja pojedinih rizika za vrijeme pandemije COVID-19. Rezultati pokazuju kako treba umanjiti mogućnost rasta cijene inputa u vrijeme pandemije COVID-19, te vremenske i prirodne nepogode, dok rizike kojima treba upravljati nisu određeni. Rizik nedostupnost inputa i pad cijene proizvoda treba minimalno kontrolirati. Predložene strategije za upravljanje rizicima na gospodarstvu su strategija ugovaranja osiguranja, ugovorna nabava inputa i ugovorna prodaja proizvoda, te edukacija u području tehnoloških rješenja.

**Ključne riječi:** rizik, povrće, mapiranje rizika, pandemija COVID-19

### Uvod

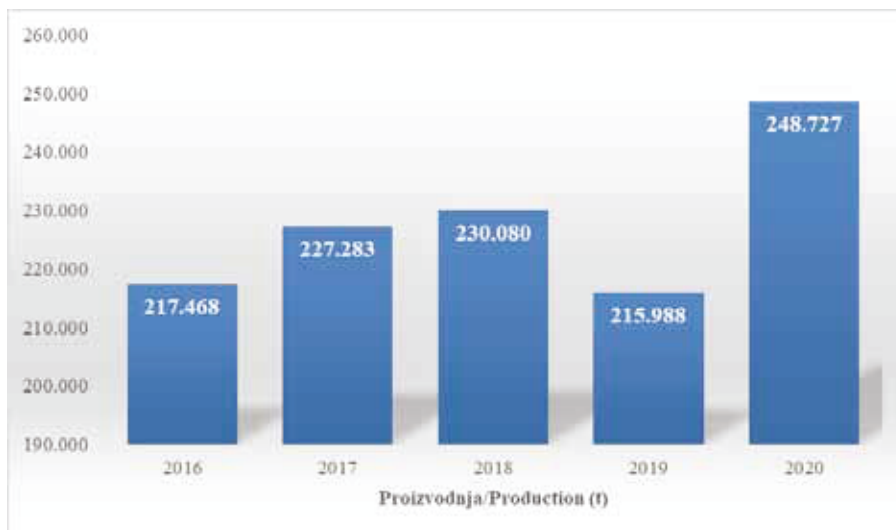
Sektor povrća u Hrvatskoj karakteriziraju povoljni uvjeti za uzgoj i kvaliteta proizvoda, no mali broj površina pod povrćem i mala ukupna proizvodnja u usporedbi s ostalim članicama EU. Isto tako, dostupnost potpora iz Zajedničke poljoprivredne politike (ZPP) može unaprijediti sektor povrćarstva. Europska unija je neto uvoznik povrća, te izvoz povrća iz Hrvatske, predstavlja realnu mogućnost za razvoj sektora povrća. Prodaja povrća kroz sektor turizma moguća je kroz ugostiteljske i hotelske objekte. Isto tako hidroponski uzgoj, ali i poticanje proizvodnje u zaštićenim prostorima općenito, i ulaganje u iste moguće je sredstvima iz ZPP-a. S druge strane, sve te prednosti i mogućnosti ograničava nepovoljna agrarna struktura: slaba obrazovna struktura, male poljoprivredne površine, nedovoljna osviještenost i spremnost proizvođača za prelazak na ekološku proizvodnju povrća, te niski prinosi. Sektor povrća, izložen je klimatskim promjenama, no, istim je moguće upravljati provedbom proizvodnje u zaštićenim prostorima. Slabosti sektora povrća su i visoki troškovi inputa za proizvodnju (Ministarstvo poljoprivrede, 2020).

U 2020. godini od ukupno preko 1,5 milijuna korištenih poljoprivrednih površina, 0,73% korištenih površina se odnosi na Grad Zagreb. Od korištenih poljoprivrednih površina u Gradu Zagrebu najveći udio odnosi se na rasadnike (8,85%) i sjemenske usjeve i presadnice (6,86%). Povrtnjaci čine 2,19% površina, a svježe povrće na otvorenom 3,61%. Površine pod povrćem u posljednjih pet godina su promjenjive, s početnih 11.503 hektara došlo je do pada na 10.221 hektar u 2020. godini. Najveći rast pod površinama bilježi salata u zaštićenim prostorima, lisnato povrće, cvjetača, brokula i rajčica (DZS, 2021).

Proizvodnja pod povrćem (povrće i povrtnjaci) je u porastu od 2016. godine do 2020. godine (Grafikon 1), s manjim padom proizvodnje u 2019. godini. S početnih preko 217 tisuća tona povrća, proizvodnja je u 2020. godini porasla na skoro 250 tisuća tona (DZS, 2021).

<sup>1</sup> Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zavod za menadžment i ruralno poduzetništvo, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

<sup>2</sup> Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, preddiplomski studij Agrarna ekonomika, Svetošimunska cesta 25, Zagreb, Hrvatska  
Autor za korespondenciju: tcop@agr.hr

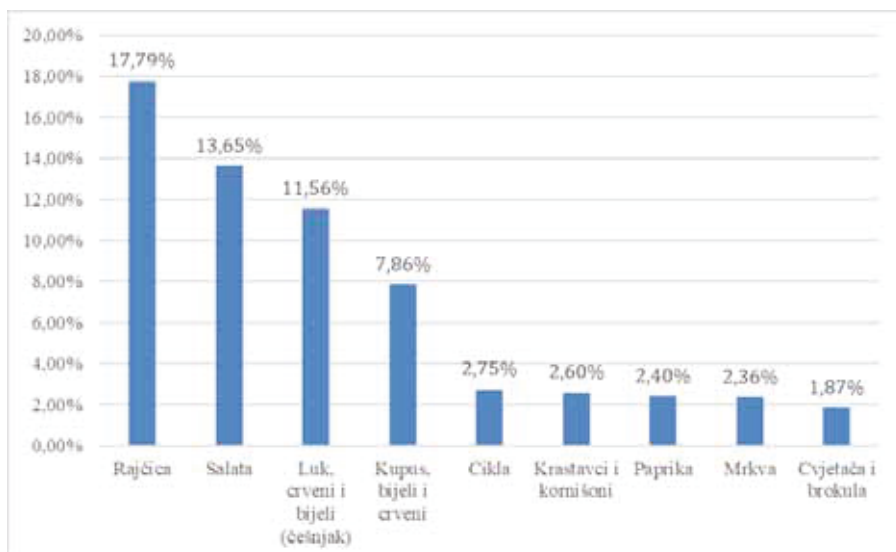


**Grafikon 1.** Proizvodnja povrća u Hrvatskoj, 2016.-2020., u tonama

**Graph 1.** Vegetable production in Croatia, 2016-2020, in tons

Izvor/Source: DZS [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

Na području Grada Zagreba dostupni su podaci samo za 2020. godinu, te je vidljivo kako je ukupno površina pod povrćem 272 hektara, dok je proizvodnja povrća u Gradu Zagrebu 12.409 tona. Na području grada Zagreba najzastupljenija je proizvodnja rajčica (18%), salate (14%) i luka (12%) dok je najmanje zastupljenija proizvodnja cvjetače i brokula (Grafikon 2).



**Grafikon 2.** Struktura proizvodnje povrća u Gradu Zagrebu, 2020 (%)

**Graph 2.** Structure of vegetable production in the City of Zagreb, 2020 (%)

Izvor/Source: DZS [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

Živimo u svijetu promjena, nesigurnosti, složenosti i višeznačnosti (VUCA= Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity), koncept koji se uobičajeno koristi od početka 21. stoljeća (Lassoe, 2020), a danas je više nego očit. U takvom okruženju, (strateškim) odlukama na poljoprivrednom gospodarstvu moraju prethoditi detaljne pripreme, jer bez plana, neuspjeh je planiran (Benjamin Franklin "By failing to plan, you are planning to fail").

Upravljanje rizikom sve više postaje proaktivna funkcija u organizacijama. Od tradicionalne uloge upravljanje rizikom koja se sastojala od zaštite vrijednosti poslovnog subjekta, ona je promijenjena i teži iskoristiti potencijal koji donosi izloženost riziku. U tom procesu koristi se holistički pristup upravljanja rizikom, integrirano upravljanje rizikom (Miloš Sprčić i sur., 2019), odnosno Enterprise Risk Management (ERM), kako se naziva na engleskom jeziku i kako je prepoznat među znanstvenom i stručnom javnošću globalno. Integrirano upravljanje rizicima definira se kao proces u čijem provođenju sudjeluju uprava društva, menadžment i ostali zaposlenici, a koji sustavno i cjelovito identificira i kvantificira poslovne rizike – financijske, operativne i strateške – te njima učinkovito upravlja s ciljem povećanja vrijednosti poduzeća i ostvarenja kratkoročnih i dugoročnih poslovnih ciljeva. (Njavro i Čop, 2021)

Raynor je u knjizi "The Strategy Paradox" ukazao kako poslovni subjekti koji žele uspjeti u složenom i teško predvidivom poslovnom okruženju, moraju razviti praktične strategije temeljene na fleksibilnosti i višestrukom izboru, kojim se prilagođavaju neizvjesnim čimbenicima iz okruženja. Nužna je strateška fleksibilnost, a proces odlučivanja uključuje sljedeće korake: predviđanje (anticipate), oblikovanje (formulate), sinteza (accumulate) i provedba (operate) (Roucan-Kane i sur., 2009). Predviđanje uključuje određivanje sila u okruženju, koje oblikuju budućnost i identifikacija mogućih scenarija i vjerojatnost njihove pojave u budućem razdoblju. Nakon toga oblikuju se strategije za svaki od scenarija i ključni zajednički elementi i rizici svakog od scenarija. Provedbi prethodi sinteza, korak kroz koji se određuje pravac djelovanja.

U radu je cilj prikazati primjenu mape rizika u prvom koraku, predviđanju budućih scenarija, obzirom na izazove povrćara u poslovnoj, financijskoj, tehnološkoj, tržišnoj dimenziji te obzirom na pandemiju COVID-19, društvenu dimenziju. Koraci za ostvarenje cilja su (I) prikaz rizika koji su se pojavili tijekom pandemije COVID-19, (II) primjena mape rizika (Heat Maps) i (III) preporuke strategija u poljoprivredi na temelju mapiranja rizika iz studije slučaja.

Identifikacija rizika kao proces identifikacije i dokumentacije potencijalnih rizika zahtijeva temeljno poznavanje organizacije poslovnog subjekta, tržišta i okruženja u kojem ono djeluje i razumijevanje njegovih operativnih i strateških ciljeva te opasnosti i prijetnji povezanih s tim ciljevima, čemu puno pridonosi provođenje PESTLE analize, analize pet konkurentskih sila i SWOT analize.

Bodovanje rizika i mapa rizika (scorecarding and heat mapping) alati su za procjenu rizika kojima se rizik analizira, procjenjuje i mapira, te određuje na kojim od rizika i neizvjesnih faktora kompanija treba kapitalizirati za svoj razvoj i kojim projektima iskoristiti te neizvjesne, ali i profitno potentne prilike (Roucan-Kane i sur., 2009).

## Materijali i metode

U radu su korišteni primarni i sekundarni izvori podataka. Primjenom sekundarnih podataka, dan je pregled literature vezan uz sektor povrća, rizike u poljoprivredi tijekom pandemije COVID-19 i upravljanje rizikom. Primarni izvori podataka su prikupljeni pomoću dubinskog intervjua provedenog s nositeljem poljoprivrednog gospodarstva s područja Grada Zagreba, a koje se bavi proizvodnjom povrća. Za dubinski intervju pripremljen je anketni upitnik kao podloga za provedbu intervjua. Intervju je proveden u srpnju, 2021. godine.

Pitanja su obuhvatila socio-demografska obilježja ispitanika i pitanja o gospodarstvu, te listu rizika karakterističnih za vrijeme pandemije COVID-19. Lista rizika je definirana temeljem sekundarnih izvora podataka.

Opis rezultata intervjuiranog gospodarstva prikazan je primjenom metode studije slučaja,

a poljoprivrednik je za rizike iskazao značajnost i vjerojatnost njegove pojave. Rizici su prikazani grafički, primjenom metode mapiranja rizika.

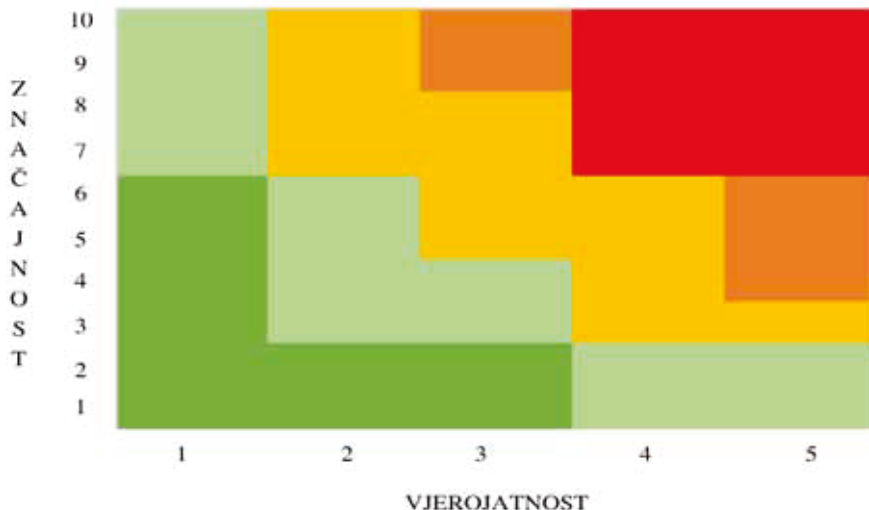
### Mapa rizika

Rizici rangirani prema značajnosti i vjerojatnosti nastupanja prikazuju se u koordinatnom sustavu u četiri kvadranta odnosno mapi rizika. Značajnost rizika prikazuje se na vertikalnoj osi, a vjerojatnost nastupanja na horizontalnoj osi. Mapiranje rizika ujedinjuje identifikaciju poslovnih rizika poslovnog subjekta u svim njegovim dijelovima te pomaže menadžerima pri donošenju odluka kojim od tih rizika treba upravljati na razini poslovnog subjekta, a koje treba prenijeti na ostale sudionike tržišta te koju kombinaciju instrumenata i mjera treba primijeniti kako bi se ostvarili optimalni učinci upravljanja rizicima.

Prema položaju rizika u koordinatnom sustavu (Slika 1), tj. određenom kvadrantu, poslovni subjekt donosi odluku kojim rizicima treba posvetiti najviše pozornosti u procesu upravljanja rizicima, a koji rizici nemaju toliko značajan utjecaj na njegovo poslovanje.

U prvom kvadrantu nalaze se rizici kojima je dan visok prioritet zbog visoke značajnosti i velike vjerojatnosti nastupanja. Kada se njima primjereno ne upravlja, predstavljaju ozbiljnu prijetnju za poslovanje poslovnog subjekta i ostvarenje njegovih ciljeva. Drugi kvadrant sadrži rizike sekundarnog prioriteta koji su značajni, ali je mala vjerojatnost njihova nastupanja. Kako bi se ona osigurala nužno je provoditi kontinuirani nadzor nad tim rizicima. U trećem kvadrantu nalaze se manje značajni rizici, velike vjerojatnosti nastupanja što zahtijeva aktivno upravljanje kako se značajnost ne bi promijenila uslijed promjena uvjeta poslovanja. Rizici iz četvrtog kvadranta nisu značajni i imaju malu vjerojatnost nastanka. Zahtijevaju minimalnu kontrolu, osim ako kontinuirana procjena rizika ne pokaže da je zbog promjene značajnosti ili vjerojatnosti nastanka došlo do premještanja rizika u drugu kategoriju.

Mapa rizika prilagođava se dobivenim rezultatima kvantitativnih analiza i kao takva predstavlja kvalitetnu informacijsku osnovu za određivanje prioriteta i mjera upravljanja rizicima te uspostavljanje cjelovite strategije integriranog upravljanja rizicima na razini poljoprivrednog gospodarstva ili poslovnog subjekta (Njavro i Čop, 2021; Miloš Sprčić i sur., 2019).



**Slika 1.** Prikaz mape rizika

**Figure 1.** Heat Maps

Izvor/Source: Autori/Authors

Na temelju podataka iz mape rizika mogu se primijeniti sljedeće generičke strategije: kapitaliziraj, podijeli, prenesi, reduciraj izloženost, motri i izbjegavaj. Strategija kapitalizacije koristi se u situacijama koje imaju umjereni rizik, ali veliki potencijal ostvarivanja profita (na primjer kod ulaska na nova tržišta ili plasman novih proizvoda). U suprotnosti s kapitalizacijom je strategija izbjegavanja, koja se koristi kod situacija značajne neizvjesnosti, a malog profitnog potencijala. U situacijama koje imaju značajan profitni potencijal, ali i značajan rizik, strategija dijeljenja rizika (zajednička ulaganja ili strateški savezi) dobivaju na važnosti. Prijenos ili transfer rizika predstavlja prijenos rizika na druge, za to specijalizirane kompanije (npr. osiguravajuća društva). Primjenjuje se u slučajevima male vjerojatnosti pojave rizika, ali njihovim nastupanjem nastaju i ozbiljne posljedice za poljoprivredno gospodarstvo. Redukcija je strategija kojom se rizik ublažava kroz rezerve radne snage, financijsku fleksibilnost ili diversifikaciju aktivnosti. U situacijama male neizvjesnosti, ali i malog potencijala profita, situaciju je potrebno motriti i reagirati ukoliko dođe do promjena (Detre i sur., 2006).

## Rezultati i rasprava

### COVID-19 rizik u poljoprivredi

Različiti rizici pogađaju poljoprivrednu proizvodnju, poslovni i financijski rizici (Hardaker i sur., 2015). U 2020. godini zabilježena je pojava pandemije COVID-19 na području Hrvatske, uz već značajnije rizike klimatskih promjena i tržišne rizike (Krišto i sur., 2020). Nakon pojave COVID-19 u gradu Wuhanu, epidemija se proširila po svijetu i pogodila je cjelokupno gospodarstvo pa tako i poljoprivredu.

Za vrijeme pandemije COVID-19 i koronavirus bolesti poljoprivrednici su se susreli (Slika 2) sa različitim rizicima u svim poslovnim fazama, od proizvodnje, prerade, pa sve do distribucije i prodaje proizvoda. Tijekom proizvodnje i prerade, literatura pokazuje kako je izraženiji rizik upravo nedostatak i nedostupnost radne snage, te nemogućnost obrade zemlje i briga za usjeve (OECD, 2020a.). Nadalje, zbog epidemioloških mjera i ograničenja kretanja poljoprivrednici su imali otežani pristup svojim poljoprivrednim površinama, te zbog korona krize, zatvaranja granica i ograničenja tijekom robe i usluga zabilježena je i nedostupnost inputa koja je otežala proizvodnju poljoprivrednih proizvoda (OECD, 2020a.).

Berbu voća i povrća u za to predviđeno vrijeme ograničio je nedostatak radne snage, dok je socijalna distanca dovela do poteškoća u distribuciji i marketingu i posljedično u cijelom lancu opskrbe (OECD, 2020b; Matthews, 2021). Proizvođači vina su suočeni s gubitcima zbog nemogućnosti izvoza vina (Matthews, 2021). Sektor cvijeća imao je gubitke preko 4 milijarde dolara u samo šest tjedana (COPA-COGECA, 2020, preuzeto iz Matthews, 2021).

Mjere socijalne distance i mjere karantene za suzbijanje širenja bolesti negativno su utjecale na prehrambeni sektor, te su dovele do nedostatka radne snage koja je potrebna u razdoblju sezone berbe voća i povrća. U pogonima za pakiranje voća i povrća, zaposlenici rade u neposrednoj blizini i poštivanje mjera o socijalnoj distanci je teže poštivati te je zbog toga došlo do smanjenja radne snage u tom sektoru. Nedostatak radne snage rezultirao je tako da su poljoprivrednici sami morali obrađivati zemlju, saditi i njegovati usjev, a i došlo je do gubitaka u proizvodnji i nedostatka na tržištu. (OECD, 2020b.) Nadalje, poljoprivrednici se suočavaju sa dodatnim troškovima proizvodnje i distribucije zbog nedostatka radne snage. Dodatni problem stvara kvarljivost proizvoda, a samim tim i nemogućnost skladištenja zbog neadekvatnog skladišnog prostora. Zbog zatvaranja (lockdowna) mali poljoprivrednici su ostali i bez mogućnosti prodaje proizvoda na tržnicama (OECD, 2020b).

Matthews (2021) dodatno razlikuje dvije faze, rizici tijekom pojave i trajanja COVID-19 i u fazi samog zatvaranja (lockdowna). U prvoj fazi navodi neke od rizika kao što su rizici zatvaranja preradbenih kapaciteta, nedostatak sezonskih radnika, rizik nesmetanog prijevoza i dostave, te

drugi logistički rizici, zatvaranje klasičnih prodajnih mjesta te prijelaz na online prodaju i internetsku dostavu, moguće poskupljenje hrane zbog nedostupnosti određenih dobara. U slučaju samog zatvaranja gospodarstva rizici su problemi na strani ponude proizvoda koje ovisi o uhodanim kanalima transporta čiji šokovi dovode do rasta troškova. Na strani potražnje u vrijeme samog zatvaranja vidljiv je i očekivan gubitak kupovne moći na domaćem, ali i izvoznim tržištima zbog rasta nezaposlenosti (Matthews, 2021).



**Slika 2.** Rizici u vrijeme pandemije COVID-19 u opskrbnom lancu

**Figure 2.** Supply chain risks during the COVID-19 pandemic

Izvor/Source: Sinteza autora/Author's synthesis

### Studija slučaja

Primjenom studije slučaja prikazano je gospodarstvo čiji je nositelj poljoprivrednog gospodarstva muška osoba, mladi poljoprivrednik, srednje stručne spreme. Ispitanik je s područja Grada Zagreba. Gospodarstvo pripada skupini malog gospodarstva, do 5 hektara, dok se povrće uzgaja na jednom hektaru. Od povrća uzgaja raznoliko povrće: batat, krumpir, luk, rajčicu, papriku, ciklu, mrkvu i krastavce. Osim povrćarske proizvodnje, gospodarstvo se bavi i proizvodnjom žitarica. Na gospodarstvu aktivno rade dva člana kućanstva, dok ne zapošljava sezonsku radnu snagu.

Obzirom na količine prodanih proizvoda u vrijeme pandemije COVID-19, poljoprivrednik je iskazao da je došlo do povećanja prodaje za do 25%, te da isti trend prati i dohodak, te je došlo do povećanja dohotka za 10% tijekom COVID-19.

### Upravljanje rizikom pandemije COVID-19

Poljoprivredni proizvođači suočeni su s raznim rizicima. Vremenske i prirodne nepogode, te ljudski rizik označeni su kao najvažniji rizici. Manje važni rizici su otežana dostupnost inputa potrebnih za provedbu poljoprivredne proizvodnje, te pad cijene outputa. Isto tako važnijim rizicima smatraju se izostanak berbe zbog manje kupovne moći, te uništavanje/bacanje svježih proizvoda, kao i rast zaliha proizvoda dodane vrijednosti.

U konačnici, uvidom u listu rizika, poljoprivrednik je većinu ponuđenih rizika ocijenio visokom značajnošću, ocjenom pet na više. Popis rizika prikazan temeljem značajnosti rizika, od najveće ocjene prema najmanjoj prikazan je u Tablici 1.

**Tablica 1.** Lista rizika u povrćarstvu u vrijeme pandemije COVID-19  
**Table 1.** List of risks in the vegetable sector at the time of the COVID-19 pandemic

Rizik	Vjerojatnost	Značajnost	Rizik	Vjerojatnost	Značajnost
Pojava mraza u kombinaciji s COVID-19	5	9	Prilagodba na online poslovanje (prodaja) – Tehnološki rizik	3	6
Potres u kombinaciji s COVID-19	4	9	Nemogućnost prodaje proizvoda na tržištima	3	5
Prekomjerne količine oborina u kombinaciji s COVID-19	4	9	Smanjenje broja kupaca	3	5
Bolest članova gospodarstva na COVID-19	3	9	Nemogućnost prodaje proizvoda na kućnom pragu	2	5
Nedostupnost radne snage	3	8	Smanjena prodaja proizvoda	2	5
Socijalno distanciranje	3	7	Izostanak berbe zbog manjka kupaca	2	5
Ograničenje kretanja ljudi	3	7	Bacanje svježih proizvoda zbog nemogućnosti prodaje	2	5
Pad dohotka na gospodarstvu	3	7	Povećanje zaliha proizvoda dodane vrijednosti	2	5
Zatvaranje restorana/škola/vrtića	3	7	Pad cijene proizvoda	2	4
Rast cijena inputa u vrijeme pandemije COVID-19	4	6	Nedostupnost inputa	2	3

Izvor/Source: Autori/Authors

Poljoprivrednik je kao strategije za borbu s rizicima tijekom pandemije COVID-19 primijenio samo strategiju prilagodbe prodaje proizvoda, odnosno uveo je online prodaju u poslovni proces. Online prodaja u ovom smislu odnosi se na prodaju putem društvenih mreža.

Ispitanik je temeljem ponuđene liste rizika ocijenio vjerojatnost i značajnost svakog rizika. Pomoću mape rizika (Slika 3) vidljivo je kako su rizici rast cijene inputa u vrijeme COVID-19, te vremenske i prirodne nepogode, kao što su pojava mraza, potres i prekomjerne količine oborina prikazane ocjenom s najvećom vjerojatnosti pojave i najvećim značajem za poslovanje. Navedene rizike bi trebalo spriječiti primjerice ugovornom opskrbom inputa potrebnih za proizvodnju, te primjenom osiguranja kako bi se umanjile buduće štete na gospodarstvu. Gospodarstvo nije napomenulo kako je u vrijeme pandemije COVID-19 primijenilo neku drugu strategiju osim prijelaza na online prodaju, te navedeno može poslužiti kao prijedlog uvođenja strategija na gospodarstvu.

Rizici koji su na granici između prvog i drugog kvadranta su u najvećem broju. Primjerice, nedostupnost radne snage, pad dohotka, tehnološki rizik, odnosno rizik prilagodbe na online prodaju, zatvaranje opskrbe restorana, škola i vrtića, bolest člana obitelji uzrokovana pandemijom COVID-19, socijalno distanciranje, kao i ograničenje kretanja ljudi. Navedene rizike bi

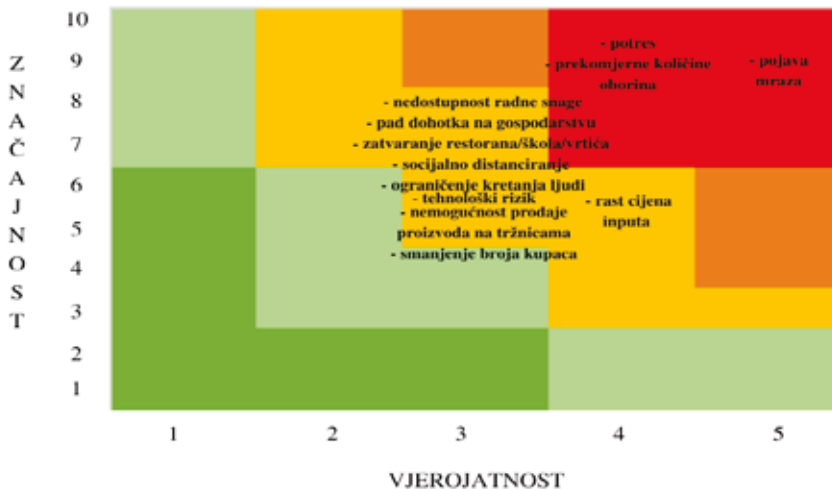
trebalo spriječiti, ali isto tako i detektirati i stalno nadzirati kako se ne bi povećala njihova vjerojatnost nastupanja. Primjerice, tehnološki rizik i rizik prilagodbe na online prodaju moguće je spriječiti edukacijom postojeće radne snage u području informacijske tehnologije ili nabavom usluge pokretanja i održavanja provedbe online prodaje. Na pad dohotka na gospodarstvu može se utjecati diversifikacijom izvora prihoda ili uvođenjem nepoljoprivrednih aktivnosti (off-farm activity). U vrijeme COVID-19 i zatvaranja (lockdown), te mjere ograničenog kretanja ljudi koje vodi manjku radne snage valja nadomjestiti povećanim brojem sati rada članova obitelji na gospodarstvu.

Rizici koji su označeni s visokom vjerojatnošću i niskom značajnošću, odnosno rizici s kojima treba upravljati nisu poznati.

Minimalno kontrolirati potrebno je samo nekoliko rizika, a to su nedostupnost inputa i pad cijene proizvoda, za koje se navodi niska vjerojatnost pojave i niska značajnost. Za očekivati je da se u neizvjesnim situacijama pojave događaji kao što je otežana opskrba kupaca potrebnim inputima za proizvodnju, te da je očekivan pad cijene konačnog proizvoda. No, kao što se zaključuje poljoprivrednik nije imao problema oko prodaje i ostvarenja dohotka na gospodarstvu u vrijeme pandemije COVID-19 pa je razlog za potrebnom minimalnom kontrolom navedenog rizika opravdan.

Na granici između drugog i četvrtog kvadranta nalazi se nekoliko rizika, primjerice izostanak berbe i bacanje svježih proizvoda zbog manje kupaca, povećanje zaliha proizvoda, nemogućnost prodaje proizvoda na kućom pragu. Za navedene rizike nije jednoznačno, treba li ih minimalno kontrolirati ili ih detektirati i nadzirati. No, najbolje je pratiti rizike, predviđati moguće situacije i djelovati sukladno budućim događajima. Problem viška hrane i većih zaliha proizvoda moguće je usmjeriti za potrebite, dok je svježije proizvode moguće preraditi u proizvode dodane vrijednosti.

Samo dva rizika: nemogućnost prodaje proizvoda na tržnicama i smanjenje broja kupaca, ostvarila su ocjenu vjerojatnosti nastupanja tri i ocjenu značajnosti pet što je pozicioniralo rizike u samo središte mape rizika.



**Slika 3:** Pozicioniranje rizika prema vjerojatnosti i značajnosti

**Figure 3:** Risk positioning according to significant likelihood and impact

Izvor/Source: Autori/Authors



## Zaključak

Poljoprivredna proizvodnja i cijeli opskrbeni lanac suočeni su s velikim brojem rizika, proizvodnim, tržišnim, institucionalnim, ljudskim i financijskim rizicima. U 2020. godini poljoprivreda je osim rizika klimatskih promjena i tržišnih rizika kao najznačajnijih, suočena i s rizikom pojave pandemije COVID-19. Za to vrijeme poljoprivrednici su se suočili ponajviše s nedostatkom i nedostupnosti radne snage, te nemogućnosti obrade zemlje i brige za usjeve. Na proizvođaču povrća provedena je analiza rizika tijekom pandemije COVID-19 s ciljem mapiranja samih rizika. Rezultatima istraživanja detektirani su rizici koje treba spriječiti, a to su rizici rast cijene inputa u vrijeme pandemije COVID-19, vremenske i prirodne nepogode, dok rizici kojima treba upravljati nisu poznati. Najveći broj rizika bi trebalo spriječiti, te u isto vrijeme detektirati i nadzirati, kao što su primjerice nedostatak radne snage, pad dohotka, tehnološki rizik, zatvaranje restorana, škola i vrtića, bolest člana obitelji, socijalno distanciranje i ograničenje kretanja ljudi. Kao osnovne strategije koje bi se mogle primijeniti na gospodarstvu su edukacija s ciljem online prodaje na gospodarstvu, uvođenje usluge online prodaje, ugovaranje osiguranja ili ugovorna opskrba inputa i ugovorna prodaja proizvoda.

Buduća istraživanja trebala bi obuhvatiti veći uzorak povrćara ili proizvođača drugih proizvoda, te temeljem subjektivne ocjene proizvođača detektirati rizike koji su se javili tijekom pandemije COVID-19 i strategije koje su primijenili za smanjenje pojedinih rizika. Navedeno bi koristilo za ocjenu spremnosti poljoprivrednika na upravljanje rizicima u budućim neizvjesnim situacijama.

## Napomena

Rad je proizašao iz završnog rada „Mapiranje rizika poljoprivrednih proizvođača u okruženju COVID-19“ autorice Ive Paole Palić, studentice preddiplomskog sveučilišnog studija „Agrarna ekonomika“ na Sveučilištu u Zagrebu Agronomskom fakultetu.

## Literatura

- COPA-COGECA (2020) European Flower and Live Plants Sector Addresses the Negative Impact of COVID-19 Crisis to the Commission. <https://copa-cogeca.eu/Download.aspx?ID=3786148&fmt=pdf>
- Detre, J., Briggeman, B., Boehlje, M., Gray, A.W. (2006) Scorecarding and Heat Mapping: Tools and Concepts for Assessing Strategic Uncertainty, International Food and Agribusiness Management Review, 9(1).
- DZS – Državni zavod za statistiku (2021). Baza podataka, Poljoprivreda, lov, šumarstvo i ribarstvo. [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)
- Hardaker J. B., Lien G., Anderson J. R., Huirne R. B. M. (2015) Coping with Risk in Agriculture. London: CABI Publishing.
- Krišto, J., Njavro, M., Čop, T. (2020) Društva za uzajamno osiguranje kao oblik upravljanja rizicima u sektoru poljoprivrede – iskustvo Europske Unije i lekcije za Republiku Hrvatsku. Tradicionalni skup Hrvatskog društva ekonomista u Opatiji-objavljena poglavlja, 28.
- L. ssoe, H. (2020) Decide to Succeed, Aktus, On-line edition.
- Matthews, A. (2021) EU food system strengths and vulnerabilities during COVID-19. (Special Issue: COVID-19 pandemic impacts on agri-food systems.). Eurochoices, 4-12.
- Miloš Sprčić, D., Puškar, J., Zec, I. (2019) Primjena modela integriranog upravljanja rizicima – zbirka poslovnih slučajeva. Ekonomski fakultet, Zagreb
- Ministarstvo poljoprivrede (2020) Više od farme. Vizija i plan provedbe strateške transformacije poljoprivrede i ruralnog prostora, Hrvatska 2020.-2030. <https://poljoprivreda2020.hr/wp-content/uploads/2020/06/Vi%C5%A1e-od-farme-HRV-B.pdf>
- Njavro, M., Čop, T. (2021) Upravljanje rizikom u poljoprivredi. Fakultetski priručnik. Mate d.o.o. Zagreb.
- OECD (2020a) COVID-19 and the food and agriculture sector: Issues and policy responses. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/COVID-19-and-the-food-and-agriculture-sector-issues-and-policy-responses-a23f764b/>
- OECD (2020b) Food Supply Chains and COVID-19: Impacts and Policy Lessons. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/food-supply-chains-and-COVID-19-impacts-and-policy-lessons-71b57aea/>
- Roucan-Kane, M., Boehlje, M., Gray, A., Akridge, J. (2009) Tools and Analytical Framework to Make Decisions in Turbulent Times, Purdue University, Working paper #09-17, dostupno na [www.ageconsearch.com](http://www.ageconsearch.com)

Prispjelo/Received: 8.1.2022.

Prihvaćeno/Accepted: 16.3.2022.

*Preliminary communication*

## ***Risk mapping in the time of COVID-19 pandemic – a case study in the vegetable sector***

### **Abstract**

*This paper aims to present the risks that emerge during the COVID-19 pandemic, their probability of occurrence, and their significance using heat maps. After defining the risks, the objective is to outline strategies to reduce the negative impact of COVID-19 on the farmer's business. The research was conducted in the area of the City of Zagreb on a vegetable producer. Based on the interview with the vegetable producer, we examined the subjective risk assessment, its significance, and probability of occurrence during the COVID-19 pandemic. The results show that the risks of increment input prices during COVID-19 and weather and natural disasters should be reduced, while the risks that need to be managed have not been determined. The risk of unavailability of inputs and decrement product prices should be minimally controlled. The proposed strategies for risk management on the farm are agricultural insurance, contractual procurement of inputs and sale of products, and education.*

**Keywords:** *risk, vegetables, risk mapping (heat maps), COVID-19 pandemic*