

UNIVERZITET U NOVOM SADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET

dr Todor Marković

VREMENSKI DERIVATI I
UPRAVLJANJE RIZIKOM
U POLJOPRIVREDI

Monografija

Novi Sad, 2013.

PITANJA ZA PROVERU ZNANJA

1. Pojam osiguranja.
2. Pojam osiguranja useva i plodova.
3. Podela osiguranja prema predmetu osiguranja.
4. Podela osiguranja sa aspekta vlasništva.
5. Podela osiguranja prema načinu izražavanja rizika.
6. Podela osiguranja prema mestu nastanka štete.
7. Podela osiguranja prema broju osiguranika.
8. Podela osiguranja prema načinu nastanka.
9. Podela osiguranja prema načinu organizovanja.
10. Elementi osiguranja.
11. Koji uslovi moraju biti ispunjeni da bi se rizik mogao osigurati?
12. Pojam vremenskog rizika.
13. Na čega imaju uticaj vremenski rizici?
14. Pojam premije osiguranja.
15. Elementi premije osiguranja.
16. Pojam naknade iz osiguranja.
17. Osnovni principi osiguranja.
18. Osnovni problemi na tržištu osiguranja.
19. Šta obuhvataju transakcioni troškovi?
20. Osnovne funkcije osiguranja.
21. Sistemi osiguranja useva i plodova.
22. Vrste osiguranja useva i plodova prema broju rizika.
23. Vrste osiguranja useva i plodova prema načinu kompenzacije rizika.
24. Koji su pozitivni efekti primene paketa osiguranja od više rizika?
25. Prednosti i nedostaci osiguranja na bazi regionalnog prinosa.
26. Vrste osnovnih rizika u biljnoj proizvodnji.
27. Vrste dopunskih rizika u biljnoj proizvodnji.
28. Predmet osiguranja u biljnoj proizvodnji.
29. Kada osiguravač odobrava popust na premiju osiguranja?
30. Vrste šteta u biljnoj proizvodnji.
31. Vrste procene štete na usevima i plodovima.
32. Pojam franšize.
33. Pojam vremenskih derivata.
34. Koji parametri određuju vremenske derivate?
35. Tipovi vremenskih derivata.
36. Pojam opcije.
37. Vrste opcija.
38. Pojam fjučersa.
39. Pojam svopa.
40. Pojam hedžera.
41. Pojam špekulanta.
42. Vrste tržišta vremenskih derivata.
43. Distribucija vremenskih ugovora prema sektoru krajnjih korisnika.
44. Prednosti klasičnog osiguranja u odnosu na vremenske derivate.
45. Prednosti vremenskih derivata u odnosu na klasično osiguranje.

3. Osiguranje useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom

3.1. Pregled literature o osiguranju useva i plodova

Veliki broj naučnih radova bavi se problematikom opštih, odnosno teorijskih pitanja osiguranja. U njima se ova delatnost definiše i posmatra na različite načine, sagledavaju se njeni elementi i mehanizmi funkcionisanja i daju različite klasifikacije. Budući da se u ovom istraživanju razmatra problem osiguranja useva i plodova, onda će se dati pregled literature koji se bavi tim pitanjima. Mora se napomenuti, da problematika osiguranja useva i plodova, ni u svetu, a pogotovo od strane naših autora nije izučavana u velikom obimu.

M. Pačić (1902) još početkom prošlog veka razmatra problematiku osiguranja useva protiv grada. On se suprotstavlja pokušajima da se ishitreno donese Zakon o obezbeđenju od grada ili da se on ustanovi po uzoru na Bavarski zakon o osiguranju protiv grada i ističe da osiguranje protiv grada ne bi smelo biti „nedonošče“, nego da bi ono moralo biti pravilno, svim tehničkim i osiguravajućim zahtevima rešeno, te da se time da dovoljna garancija, kako državi tako i zemljoradničkom staležu, da potpuno izvrši svoj zadatak.

M. Gavrilović (1930) konstatuje da osiguranje poljskih useva obuhvata osiguranje plodova zemljoradnicima protiv šteta koje bi nastale gradom i ledom, a da su isključene sve štete prouzrokovane drugim elementarnim nezgodama (biljne bolesti, oluja, mraz itd.). Takođe, naglašava da je kod nas generalno osiguranje poljskih useva protiv štete od tuče – grada i leda vrlo malo razvijeno. Kao razlog za otežano izvršenje ovog osiguranja on navodi lošu uređenost katastra. U nekim krajevima, gde je donekle ovo osiguranje razvijenije, postoji vrsta opštinskog osiguranja, a osiguranje se obično izvrši kolektivno, odnosno izda se jedna polisa osiguranja za veći broj osiguranika. Navodi da je osiguranje poljskih useva jako razvijeno kod drugih država agrarnog značaja, a posebno izdvaja sistem osiguranja useva u Bavarskoj.¹

V. Stojković (1932) smatra da obezbeđenje useva i plodova od grada treba postaviti na jednu zdravu, racionalnu i potpunu osnovu. Naglašavajući da u Srbiji preovlađuje mali posed i da je interes da se obezbeđenje useva od grada raširi na što veći broj poljoprivrednika, on smatra najpodesnijim zadružni oblik obezbeđenja,² koji je zasnovan na uzajamnoj osnovi i koji bi poljoprivredniku pružao pored materijalnih i mnoge druge socijalne koristi. Iako daje prednost privatnoj inicijativi u odnosu na državu prilikom obavljanja poslova obezbeđenja od grada, navodi da ne bi bilo racionalno da poslove obezbeđenja obavljaju akcionarska društva,³ nego slobodne ustanove za obezbeđenje, gde

¹ Osiguranje useva i plodova uglavnom je u rukama države, ali ima i privatnih osiguravača, a država isplaćuje na ime subvencija poljoprivrednicima izvesnu sumu povca. (M. Gavrilović: *Наука о осигурању*. Штампарија „Слово“, Београд, 1930, стр. 65)

² Kod ovakvog modela, obezbeđenje nije sredstvo za stvaranje dobiti, kao što je slučaj sa akcionarskim društvima za obezbeđenje od grada, nego je ono samo sebi cilj i glavni zadatak je da se poljoprivrednici sami međusobno pomognu. Upravni troškovi ovde su relativno mali i ulozi koji se naplaćuju od obezbeđenih lica najvećim delom vraćaju se u vidu odšteta, kada usevi i plodovi nastradaju od grada. (B. Stojković: *Обезбеђење усева и плодова од града*. Задужбинска штампарија Вардарске бановине „Немања“, Скопље, 1932, стр. 178)

³ Težnja svakog akcionarskog društva je da sa što manje rizika ostvari što veću dobit, da bi svojim članovima obezbedilo što veću dividendu. Na osnovu toga jedan relativno mali procenat uloga ide na plaćanje štete, dok se relativno veliki deo uloga troši na upravne i druge troškove (dividende). Kako su premije za obezbeđenje (ulozi) visoke, relativno mali broj poljoprivrednika obezbeđuje svoje useve od grada. Iako bi se smanjile premije i na taj način privukao veći broj osiguranika, a to dalje imalo pozitivan

bi obezbeđeni bili u isto vreme i obezbedioci i gde bi se težilo da obezbeđenje bude što jeftinije, kako bi se što više poljoprivrednih površina štitilo od grada. Posmatrajući uporedo prinudno i slobodno obezbeđenje od grada, a na osnovu ranijih iskustava sa obaveznim obezbeđenjem u Srbiji i drugim zemljama,⁴ on daje prednost slobodnom obezbeđenju od grada. Budući da država ima interes u podizanju i poboljšanju poljoprivredne proizvodnje, koje bi došlo kao posledica obezbeđenja od grada, on smatra da je ona dužna da delimično nadoknađuje uloge, koje pojedinci daju za obezbeđenje.

V. Popović (1966) potencira osetljivost useva i plodova na razne klimatske poremećaje i vremenske nepogode i smatra da je pitanje obezbeđenja useva i plodova od tih nepogoda jedno vrlo važno pitanje. On napominje da se osiguranjem ne može sprečiti pojava grada niti šteta koju on pričinjava, ali se štete mogu pomoću osiguranja pravilno razdeliti na sve one koji su izloženi riziku padanja grada. Kada se ovako obezbede usevi, poljoprivrednici postaju sigurni i svesni da će im u slučaju štete biti isplaćena suma koja predstavlja oštećenu vrednost njihovih useva. On naglašava da na razvitak poljoprivredne proizvodnje osim grada negativno deluju i druge nepogode, ali da se od posledica nekih nepogoda može sa više ili manje uspeha braniti.⁵ Takođe ističe da je osiguranje useva i plodova od velikog značaja sa ekonomskog stanovišta, jer štete u poljoprivredi ogledaju se u industriji, kojoj poljoprivreda pruža sirovine za preradu, i u drugim privrednim granama.

Č. Tomić (1979) ističe da osiguranje useva i plodova ima značajnu funkciju u ekonomskoj stabilnosti biljne proizvodnje. To se ogleda u nadoknadi uništenih i delimično oštećenih useva i plodova usled stihijskih i nepredviđenih događaja i u sprečavanju nastanka štetnih događaja. On navodi da bi proširenje grupe osnovnih rizika za neke dopunske rizike⁶ predstavljalo gornju granicu koja bi se mogla obezbediti sredstvima premija osiguranja od osiguranika. Svako dalje širenje ekonomske zaštite i uključanje novih rizika u osiguranje useva i plodova, pri tadašnjem razvoju poljoprivrede, bilo bi van domašaja finansijske moći poljoprivrednih proizvođača. Kao jedinu mogućnost on vidi spremnost države da iz određenih izvora delimično subvencionise premije osiguranja poljoprivrednicima. Dajući pregled sistema osiguranja u stranim zemljama on naglašava da osobenosti našeg društveno-ekonomskog sistema ne trpe kopiranje ničije prakse, već upućuje na iznalaženje adekvatnog oblika ekonomske zaštite biljne proizvodnje.

V. Petranović (1984) ističe da je u velikim naporima za unapređenje i zaštitu biljne proizvodnje uključeno i osiguranje useva i plodova. Ono stimuliše i pomaže savremenu zaštitu u agrotehničkim merama i sprečava pojavu tuče (grada) koja uništava biljnu proizvodnju (npr. razbijanjem gradonosnih oblaka). Naknadom štete osiguranje useva i

utacaj na razvoj celokupne poljoprivrede, država bi pod pritiskom akcionarskih društava, morala da ih obezbedi od mogućih šteta i da im osigura dobru i sigurnu zaradu. (Isto, str. 177-181)

⁴ Međunarodni poljoprivredni institut u Rimu je 1927. godine sproveo jednu anketu, prema kojoj su se sve države izjasnile za oblik slobodnog obezbeđenja, osim Bugarske, koja je jedina podržala obavezno obezbeđenje od grada. (Isto, str. 183)

⁵ Od suše brani se navodnjavanjem i dubokim oranjem, od poplave kopanjem odvodnih kanala ili gradnjom nasipa, dok se protiv mraza brani zadimljavanjem voćnjaka. (V. Popović: *Čuvanjem i osiguranjem poljoprivrednici čuvaju svoje domaćinstvo*, Beograd, 1966, str. 35)

⁶ Razmatra se mogućnost da se grupa osnovnih rizika (grad, požar i udar groma) proširi i rizikom oluje i smatra da bi to već predstavljalo dosta solidan nivo ekonomske zaštite biljne proizvodnje. (Č. Tomić: *Osiguranje useva i plodova – faktor ekonomske stabilnosti biljne proizvodnje*, magistarska teza, Novi Sad, 1979, str. 137)

plodova pokriva sve što je uništeno nastupanjem osiguranog slučaja⁷ ispunjavajući time svoju značajnu funkciju ekonomske zaštite.

D. Ogrizović (1985) navodi karakteristike osiguranja useva i plodova od prvih početnih oblika osiguranja, pa do završetka Drugog svetskog rata. On ističe da je u tom periodu osiguranje biljne proizvodnje, kao i osiguranje uopšte, bilo znatno pod uticajem razvoja osiguranja u kapitalističkim zemljama i većim delom su na našem tržištu bile zastupljene strane osiguravajuće kuće. Međutim postojale su i određene naše osobenosti koje su se pre svega ogledale u delu poljoprivrednih osiguranja, a javljala se i težnja za osnivanjem domaćih osiguravača i zadruga. U periodu Kraljevine Jugoslavije osiguranje je imalo i svoje uspone i padove,⁸ a ovo delo značajno je jer se ovde prvi put u literaturi posle Drugog svetskog rata daje detaljniji prikaz i celoviti presek karakteristika i razvoja osiguranja uopšte, pa i osiguranja useva i plodova u staroj Jugoslaviji.

J. Marko (1989) navodi da se na ime osiguranja useva (plodova) angažuje znatan deo dohotka. Takođe ističe da bi poljoprivredni proizvođači kao osiguranici trebalo više pažnje da posvete upoznavanju mehanizama osiguranja useva saglasno opštim i posebnim uslovima osiguranja i tarifama premija kako bi mogli da premiju osiguranja svedu na minimalni iznos, a istovremeno da obezbede maksimalnu zaštitu, kako količine, tako i vrednosti ostvarene proizvodnje. On naglašava kao posebno mesto, postupak promene (umanjivanje i uvećavanje) sume osiguranja, a sa tim u vezi i promene premije osiguranja, jer nepoznavanjem i nepridržavanjem ovih odredaba opštih uslova osiguranja neminovno dolazi do toga da poljoprivredni proizvođači i pri visokim troškovima osiguranja ne obezbeđuju kvalitetnu zaštitu useva (plodova).

D. Ogrizović (1990) iznosi karakteristike osiguranja u Jugoslaviji nakon završetka Drugog svetskog rata. Posebnu pažnju obraća na poslednji period razvoja gde upoređuje pojedine indikatore za različite vrste osiguranja. Posmatrajući odnos šteta i tehničke premije kod različitih vrsta osiguranja u različitim zajednicama osiguranja u SFRJ krajem 80-tih godina navodi da je najlošiji tehnički rezultat u osiguranju poljoprivrede. On ističe da osiguranje useva i plodova čak zaostaje za osiguranjem životinja,⁹ jer od osam osiguravajućih kuća, samo dve su imale pozitivan tehničkih rezultat u osiguranju useva i plodova, dok je kod osiguranja životinja situacija nešto povoljnija, budući da je polovina osiguravača pozitivno poslovala.

A. Tasić (1994) posmatra poljoprivredu kao jedan od stubova razvoja privrede u celini. Kako dolazi do njenog neprekidnog siromašenja, tako ni razvoj osiguranja u ovoj

⁷ Opasnosti (rizici) od kojih se usevi i plodovi osiguravaju su: grada, požar i udar groma kao osnovni paket i oluja, poplava, mraz, posolica kao dopunski rizici uz mogućnost osiguranja od gubitka kvaliteta semenskih žitarica, voća i stonog grožđa. Kada se poljoprivredne kulture osiguravaju od dve ili nekoliko opasnosti može se primeniti princip degresivne stope. Na ovaj način snižava se premijska stopa, a sniženje je sve veće, što se uključuje veći broj opasnosti. Tako npr. za uključenu drugu opasnost, stopa je niža za 20%, za uključenu drugu i treću opasnost snižava se za 30%, za drugu, treću i četvrtu 40%, a za drugu, treću, četvrtu i petu opasnost snižava se premijska stopa za 50%. (V. Petranović: *Osiguranje i reosiguranje*, Informator, Zagreb, 1984, str. 246-247)

⁸ Prema podacima broj osiguranja je rastao do 1929. godine, a zatim opada zbog krize u poljoprivredi i siromašenja seljaštva. Vrednost osiguranih useva takođe je bila neznatna, ako se uporedi sa ukupnom vrednošću tada proizvedenih poljoprivrednih dobara. Veliki deo poljoprivrednika nije ni imao interesa za ovo osiguranje iz pomenutih razloga. (D. Ogrizović: *Ekonomika osiguranja*, Grafičar, Doboj, 1985, str. 277)

⁹ Kao najnepovoljnija vrsta osiguranja pojavljuje se osiguranje poljoprivrede, i to usevi – 103,1% i životinje – 102,1%. (D. Ogrizović: *Opšti razvoj i položaj osiguranja u Jugoslaviji*, Institut za uporedno pravo, Beograd, 1990, str. 181)

oblasti nije na zavidnom nivou. Dugi niz godina je pratio učešće osiguranja useva i plodova u ukupnom osiguranju, kao i ostvarene tehničke rezultate po osiguravačima.¹⁰ On naglašava da se jedino sa poboljšanjem položaja poljoprivrede u nacionalnoj privredi može pozitivno uticati na dalji razvoj osiguranja useva i plodova.¹¹

B. Marović (2001) ističe da je osiguravajuća zaštita u poljoprivredi od posebnog društvenog interesa imajući u vidu veoma važno mesto poljoprivrede za našu društvenu zajednicu, njen razvoj i značaj. Biljna proizvodnja, u okviru poljoprivrede, je izložena uticaju mnogobrojnih prirodnih činilaca koji može biti pozitivan i negativan, a od njega zavisi visina prinosa kao krajnjeg ishoda proizvodnje. On poseban akcenat stavlja na opasnosti (rizike) koji ugrožavaju useve i plodove, na način zaključenja osiguranja i na utvrđivanje nadoknade iz osiguranja tj. procenu štete.

E. Berg (2002) ističe da ekonomska atraktivnost svih instrumenata za upravljanje rizikom uključujući i osiguranje zavisi od izloženosti poljoprivrednika različitim rizicima. U svom radu on istražuje kakav efekat zaštite na poljoprivrednom gazdinstvu imaju osiguranje od većeg broja rizika i osiguranje vrednosti proizvodnje uz pomoć modela očekivane vrednosti – varijanse.¹² Rezultati studije slučaja pokazuju da se kod farmera javlja težnja da kupuju pakete osiguranja od većeg broja rizika jer ono umnogome redukuje varijabilnost prihoda. Smanjivanje rizika uz pomoć osiguranja u principu dovodi do specijalizacije proizvodnog programa. Koristi od osiguranja na nivou poljoprivrednog gazdinstva prevashodno zavise od toga kakvu averziju prema riziku imaju donosioci odluka višeg ranga.

Grace von Alten (2002) ističe da na poljoprivrednu proizvodnju od davnina utiču razni vremenski uslovljeni rizici koji drastično umanjuju prinose useva i plodova. U pojedinim zemljama ovaj problem rešava se uvođenjem sistema osiguranja od većeg broja rizika.¹³ Ona daje pregled ovog sistema osiguranja u različitim zemljama, sa posebnim

¹⁰ Analiziraju se podaci o kretanju tehničke premije i isplaćenih šteta u osiguranju useva kod svih zajednica osiguranja u Jugoslaviji, u periodu 1975-1989. godine. To su tzv. tehničko-osiguravajući rezultati, kao najmerodavniji elementi za ocenu pokrivenosti ukupnih šteta ukupnim premijama. Posebno daje pregled kumulativnih podataka o kretanju tehničke premije i isplaćenih šteta po pojedinim osiguravačima u celokupnom periodu i pregled odnosa ukupne tehničke premije i ukupnih šteta za sve zajednice osiguranja useva po godinama u ovom periodu. Podaci dati u oba pregleda pokazuju da su osiguravajuće-tehnički rezultati bili pozitivni, odnosno da je na pokrivanje šteta otišlo 96,1% tehničke premije. Iz ovoga se vidi da su osiguravači vodili opreznu politiku primanja u osiguranje i tarifiranja. Rezultati nisu ujednačeni ni po godinama ni po osiguravačima: po godinama su se oscilacije kretale od 61,4% (1976. godine) do 144,9% (1975. godine), a po nosiocima osiguranja od 67,9% kod „Vojvodine“ do čak 159,2% kod „Maribora“. Vodeći opreznu politiku osiguravači nisu nastojali da prošire poljoprivredno osiguranje, kao nekog zaštitnika od vanrednih šteta stihijske prirode, nego da iz njega ne proizidu poslovni gubici. Jasno je iz napred navedenog da je osiguranje poljoprivrede izrazito zaostalo. (A. Тасић: *Збирка расправа и чланака из осигурања*. Пигмалион, Нови Сад, 1994, стр. 121-122)

¹¹ Ovo se odnosi na otklanjanje dispariteta cena na štetu poljoprivrednih proizvoda, u većem obimu subencionisati poljoprivrednu proizvodnju, podizanje nivoa osposobljenosti poljoprivrede da u što većem stepenu koristi tehničko-tehnološka dostignuća i dr., što bi dovelo do toga da se naša poljoprivreda osposobi za punije, normalno korišćenje institucije osiguranja – kako se to čini u razvijenom svetu. (Isto, str. 124-125)

¹² Analiza je ostvarena korišćenjem stohastičke simulacije zajedno sa numeričkom optimizacijom. Simulacijom se izračunavaju očekivana vrednost i varijansa od vrednosti proizvodnje, i to za različite sisteme osiguranja. Ovi rezultati koriste se u postupku programiranja celokupnog gazdinstva kojim se optimizira portfolio sastavljen od aktivnosti u biljnoj proizvodnji i osiguranja. (E. Berg: *Assessing the farm level impacts of yield and revenue insurance: an expected value-variance approach*, 2002, p. 14)

¹³ Putem osiguranja od većeg broja rizika pojedini usevi i plodovi mogu se osigurati od više raznih opasnosti (suša, provala oblaka, mraz, razne bolesti i štetočine i tsl.). Za razliku od osiguranja od jedne vrste

akcentom na sisteme u Španiji i SAD-u, na koje se ostale države ugledaju. Na ovaj način poljoprivrednici imaju mogućnost zaštite od cenovnih rizika i neizvesnosti ostvarenja prinosa, što su značajni uslovi za stabilizaciju prihoda poljoprivrednih proizvođača.

G. Breustedt (2003) navodi da se uvek nakon poplave, suše ili snažne oluje pojača diskusija oko osiguranja useva i plodova, koje, u najmanju ruku, bar delimično može umanjiti rizik ostvarenja prihoda poljoprivrednih proizvođača. Političke mere,¹⁴ koje predstavljaju zamenu za osiguranje, gube polako vremenom na značaju. Tržište osiguranja useva i plodova karakterišu gravitirajući problemi, koji značajno otežavaju njegov nastanak i funkcionisanje. On istražuje pojedine razloge za nastale probleme¹⁵ na tržištu poljoprivrednog osiguranja. Na osnovu komparativno-statičnog modela izvode se funkcije ponude i tražnje i stvaraju uslovi za tržišnu ravnotežu. Na taj način može se kvalitativno prepoznati moguća neefikasnost na strani ponude ili tražnje na tržištu osiguranja. Takođe ispituje kako država putem subvencionisanja premija osiguranja¹⁶ utiče na tržište osiguranja. Ako se uzme u obzir činjenica da će u budućnosti poljoprivrednici biti izloženi još većim vremenskim i drugim rizicima, on ističe važnost osiguranja useva i plodova, kojom poljoprivredni proizvođači sebi obezbeđuju jednu sigurnost.

Raushan Bokusheva (2004) navodi da osiguranje useva i plodova u zemljama u tranziciji može predstavljati jedan inicijalni instrument za stabilizaciju prihoda poljoprivrednih gazdinstava. Budući da je u tim državama usporen razvoj finansijskog tržišta, poljoprivrednici imaju manje mogućnosti korišćenja raznih finansijskih usluga. Ona ističe da najvažniji aspekti tržišta osiguranja u razvijenim zemljama mogu biti, takođe, primenjeni i na tranzicione ekonomije. Na primeru Kazahstana vrši komparativnu analizu pojedinih sistema osiguranja useva i plodova i mogućnost njihove primene.¹⁷ Kako je ovaj problem veoma kompleksan, ona smatra neophodnim dalja istraživanja u ovoj oblasti.

Raushan Bokusheva i O. Heidelberg (2004) navode da je njihova studija odgovor na mnogobrojnu potražnju kolega iz Zajednice Nezavisnih Država na temu osiguranja u poljoprivredi. Oni pokušavaju da razjasne najvažnije aspekte osiguranja useva i plodova kao instrumenta za upravljanje rizikom. Osnovna svrha rada je da se pokažu osnove i

rizika (npr. osiguranje od grada) kod ovog sistema osiguranja zaštita se vrši od nekoliko rizika u paketu i samo tako celovito je predmet osiguranja. Država ovde ima značajnu funkciju jer je nosilac reosiguranja i ona, kroz državne subvencije, umanjuje premije osiguranja poljoprivrednicima. (Grace von Alten: *Die Erntemehrgefahren-versicherung – existierende Systeme und Überlegungen zu einer Einführung in Deutschland*, 2002, S. 1)

¹⁴ Direktna plaćanja, interventne cene, sistem kvota i kratkoročna pomoć za slučaj katastrofalnih događaja. (G. Breustedt: Subventionen für landwirtschaftliche Einkommens-versicherungen - Nützlich und notwendig? In: *Tagungsband 43. Jahrestagung der GEWISOLA*, Stuttgart, 2003, S. 19)

¹⁵ Moral hazard, neprirodna selekcija, sistemski rizik, troškovi na tržištu poljoprivrednog osiguranja, problemi oko ulaska na tržište. (Isto, str. 4-6)

¹⁶ Ne isključuje se činjenica da umereno subvencionisanje poljoprivrednika, kojim se pokriva veći broj rizika, ima pozitivne efekte. Međutim, iskustva iz SAD-a pokazuju da ovakav sistem, koji ima političku pozadinu, dosta otežano funkcioniše i praktično dalje usavršavanje zahteva decenije, bez empirijskog prikazivanja ukupnih pozitivnih dejstava. (Isto, str. 20)

¹⁷ Analiza je vršena na bazi teorijskih radova o razvoju tržišta osiguranja, ali su predstavljeni rezultati jedne numeričke analize na osnovu podataka sa velikih farmi za proizvodnju žitarica. Kako analize pokazuju osiguranje zasnovano na prinosu određenog regiona i osiguranje zasnovano na vremenskim indeksima imaju veliku perspektivu da budu primenjene u budućnosti na velikim farmama u žitorodnim regionima. (Raushan Bokusheva: *Crop Insurance in Transition: A Qualitative and Quantitative Assessment of Insurance Products*, IAMO, Discussion paper 76, Halle (Saale), 2004, p. 24-25)

mogućnosti osiguranja u biljnoj proizvodnji, da se prikažu glavni problemi i informiše o dosad poznatim rešenjima. Takođe daje se uporedni pregled najviše raširenih sistema osiguranja.

Maria Bielza i sar. (2007) navode različite oblike prirodnih katastrofa, uslovljene klimatskim promenama i razne biljne bolesti kao glavne uzročnike ekonomske nestabilnosti u biljnoj proizvodnji. U radu oni daju pregled različitih instrumenata za upravljanje rizikom u poljoprivredi koji se primenjuju u zemljama Evropske Unije, sa posebnim osvrtom na osiguranje useva i plodova.¹⁸ Studija pokazuje veliku diverzifikaciju sistema osiguranja biljne proizvodnje u Evropskoj Uniji. Nivo rizika veoma je različit od države do države, pa i od jednog do drugog tipa i veličine farme. Kvantifikovani su neki hipotetički scenariji raširenosti osiguranja u Evropi, ali je nivo nesigurnosti veoma visok. Da bi se smanjila nesigurnost neophodna je povratna informacija na moguće odluke Evropske Unije.

T. Marković i M. Jovanović (2008) iznose karakteristike glavnih instrumenata za upravljanje rizikom u poljoprivredi (fondovi za naknadu šteta od prirodnih katastrofa, zajednički osiguravajući fondovi, osiguranje) kao i njihove prednosti i nedostatke. Analiziraju se i specifičnosti različitih sistema osiguranja useva i plodova koje razvrstavaju u četiri kategorije (osiguranje od gubitka prinosa, osiguranje pokazatelja uspeha, osiguranje celokupnog gazdinstva i indeksno osiguranje).¹⁹

T. Marković (2008) iznosi karakteristike postojećih evropskih modela osiguranja useva i plodova od više vrsta rizika. Istraživanje se odnosi kako na sam sistem osiguranja useva i plodova od više vrsta rizika, tako i na karakteristike postojećih sistema osiguranja od više vrsta rizika u pojedinim zemljama Evrope.²⁰

3.2. Pojam i vrste osiguranja

Slično kao i kod rizika, i kod osiguranja je veoma teško dati jedinstvenu definiciju, budući da se ono može definisati sa aspekta različitih naučnih oblasti: ekonomije, prava i sociologije. **Osiguranje** predstavlja generalno jedan finansijski aranžman kojim se preraspodeljuju troškovi neočekivanih gubitaka.²¹ Iz definicija drugih autora može se

¹⁸ Posebna pažnja poklanja se različitim sistemima osiguranja useva i plodova u Evropskoj uniji, kao i njihovim najvažnijim karakteristikama po pojedinim zemljama. Posebno je važan odnos države i osiguravajućih kompanija, budući da privatne osiguravajuće kuće uglavnom osiguravaju samo od grada i požara. Tek sa uključivanjem države u ovaj proces postiže se jedna sveobuhvatna zaštita, jer se osiguravaju svi sistemski rizici u poljoprivredi. Uloga države ogleda se u subvencionisanju premija osiguranja i osnivanju fondova za zaštitu od katastrofalnih događaja. (Maria Bielza et al.: *Agricultural Risk Management in Europe*, in: *Proceedings of the 101st EAAE Seminar „Management of Climate Risks in Agriculture”*, Berlin, 2007, p. 2)

¹⁹ Daje se i pregled različitih formi osiguranja useva i plodova u pojedinim zemljama sveta, sa posebnim osvrtom na rizike od kojih se usevi i plodovi osiguravaju, kao i na visinu državnih subvencija poljoprivrednim proizvođačima u vidu nadoknade troškova premija osiguranja. (T. Marković, M. Jovanović: Postojeći sistemi osiguranja useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom u poljoprivredi, u: *Agroekonomika*, 39-40, Novi Sad, 2008, str. 105-108)

²⁰ Analizira se i odnos države prema osiguranju, obuhvaćenost pojedinih poljoprivrednih kultura predmetom osiguranja, rizici od kojih se usevi i plodovi osiguravaju, kao i načini pokrivanja rizika. Istražuje se i postojanje obaveznog, odnosno dobrovoljnog osiguranja useva i plodova, kao i niz drugih relevantnih činilaca koji imaju presudan uticaj na razvoj osiguranja useva i plodova od više vrsta rizika u pojedinim zemljama Evrope. (T. Marković: Osiguranje useva i plodova od više vrsta rizika – postojeći evropski modeli, u: *Letopis naučnih radova*, 32(1), Novi Sad, 2008, str. 156-157)

²¹ M.S. Dorfman: *Introduction to Risk Management and Insurance*, 2007, p. 2.

uočiti da se u prvi plan stavljaju sledeći pojmovi: smanjenje rizika, prenos rizika i nadoknada gubitka.²² Prema našim zakonskim propisima, osiguranjem se osiguranicima koji plaćaju premiju osiguranja nadoknađuje šteta ako ona nastupi.²³

Ako se posmatra biljna proizvodnja, **osiguranje useva i plodova** može se definisati kao finansijski ugovor između poljoprivrednog proizvođača i osiguravajuće kuće, kojim poljoprivrednik na osiguravača prenosi rizik od nastupanja nekog štetnog događaja (grad, suša, poplava, mraz, oluja itd.), koji mu može naneti velike gubitke, a zauzvrat mu plaća premiju kao cenu osiguranja. Karakteristično je da se prilikom definisanja osiguranja najčešće polazi od zajedničkih elemenata koji čine osiguranje i koji omogućavaju sveobuhvatniju definiciju osiguranja.

U zavisnosti od različitih kriterijuma **postoje brojne klasifikacije osiguranja**.²⁴ Prema našim zakonskim propisima,²⁵ osiguranje se može podeliti na životno i neživotno. U neživotna osiguranja svrstava se i osiguranje useva i plodova, i to kao „osiguranje imovine od požara i drugih opasnosti, koje pokriva štete na imovini koje nastanu usled požara, eksplozije, oluje i drugih prirodnih nepogoda...” kao i „ostala osiguranja imovine, koja pokrivaju štete na imovini zbog...grada, mraza ili drugih opasnosti...”²⁶

3.3. Elementi osiguranja

Osiguranje je jedan od instrumenata koji se primenjuju u upravljanju rizikom. Iz napred iznetih definicija proizilaze **tri osnovna elementa osiguranja**:

- Rizik;
- Premija osiguranja;
- Naknada štete.

3.3.1. Rizik

Rizik je nezaobilazan u osiguranju i predstavlja njegovu suštinu. Ako ne bi postojao rizik, ne bi imalo smisla zaključivati ugovor o osiguranju. Izvesno je, međutim, da se svaki rizik ne može osigurati.

²² „Osiguranje je zajednica pojedinaca koji su izloženi nepredviđenim rizicima i koji rizik prenose na osiguravajuće društvo, a osiguravajuće društvo prihvata da nadoknadi osiguranike ako se dogodi nesreća, obezbedi ostale novčane naknade ako im se dogodi gubitak ili da im pruži usluge povezane sa rizikom.“ (E.G. Rejda: *Principles of Risk Management and Insurance*, 2005, p. 15) Osiguranjem pojedinac prenosi rizik nastanka velikog gubitka na osiguravača i obavezuje se da za to plati premiju osiguranja. (E. Berg: *Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft*, 2005, S. 4) „Osiguranje je takav posao na osnovu koga se osiguravač obavezuje da za određeni iznos (u vidu naplaćene premije osiguranja) osiguraniku isplati naknadu štete kada nastupi osigurani slučaj, odnosno da ga obešteti.“ (Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2002, str. 61)

²³ Закон о осигурању, „Сл. гласник РС“, бр. 55/2004.

²⁴ Prema predmetu osiguranja razlikuju se osiguranje imovine, osiguranje lica i osiguranje od odgovornosti. (D. Mrkšić: *Osiguranje u teoriji i praksi*, 1999, str. 4) Sa aspekta vlasništva osiguranje se deli na privatno i državno. (M.R. Green: *The Government as an Insurer*, in: *Journal of Risk and Insurance*, 43(3), University of Chicago, 1976, p. 393-407) Prema načinu izražavanja rizika razlikuju se unutrašnje i spoljašnje osiguranje, prema mestu nastanka štete osiguranje se deli na kopneno, pomorsko i vazdušno osiguranje, a prema broju osiguranika postoji individualno i kolektivno osiguranje. (Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 286-287) Ako se kao kriterijum uzme način nastanka onda osiguranje može biti dobrovoljno i obavezno, a ako se uzme način organizovanja razlikuje se premijsko i uzajamno osiguranje. (S. Ostojić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 68)

²⁵ Закон о осигурању, „Сл. гласник РС“, бр. 55/2004.

²⁶ Isto, član 10, tačke 8 i 9.

Da bi se rizik mogao osigurati neophodno je da ispuni nekoliko uslova:²⁷

- Mora postojati mogućnost da se gubitak odredi i izmeri – pod ovim se podrazumeva predviđanje gubitka sa stanovišta mesta, vremena i uzroka. Osnovi uslov da se gubitak odredi i izmeri jeste da se odredi iznos naknade štete;
- Mora postojati veliki broj homogenih i međusobno nezavisnih jedinica izloženih riziku – trebalo bi da postoji velika grupa sličnih jedinica koje su izložene istoj opasnosti ili grupi opasnosti;
- Gubitak mora biti slučajan i nenameran – ovo podrazumeva da gubitak treba da bude izvan kontrole osiguranika, jer u slučaju da osiguranik izazove gubitak, takav ne bi trebalo obešteti jer je predviđen i nameran;
- Mora biti isključen katastrofalni (sistematski rizik) – ovo znači da gubitak koji je prouzrokovan nastupanjem rizika ne bi smeo da pogodi veliki broj izloženih jedinica, jer bi to dovelo do propasti osiguravača. Osiguranje od katastrofalnih rizika je neizvodljivo jer su oni posledica povremenih elementarnih nepogoda (poplava, uragan, tornado, zemljotres itd.) i u tom slučaju bi se premije osiguranja morale previše povećati i osiguranje ne bi više moglo da funkcioniše;
- Mora postojati mogućnost kalkulisanja rizikom – neophodno je da postoji mogućnost da se sa određenom preciznošću izračuna prosečna učestalost nastanka gubitka i prosečna visina mogućih gubitaka, kako bi se od osiguranika mogla naplatiti odgovarajuća premija osiguranja koja je prilagođena riziku;
- Premija osiguranja mora biti ekonomski prihvatljiva i izvodljiva – pod ovim se podrazumeva da osiguranik mora biti sposoban da plati premiju osiguranja. Ekonomski izvodljiva premija podrazumeva da je verovatnoća nastanka gubitka relativno niska, a da je šteta velika. U slučaju da je verovatnoća nastanka gubitka relativno visoka, a štete niske, onda je prihvatljiviji metod zadržavanja rizika (preuzimanje rizika) ili korišćenje nekih drugih instrumenata za upravljanje rizikom (izbegavanje rizika).

Predmet osiguranja može biti samo čist rizik, a znatan udeo u čistim rizicima zauzima i imovinski rizik. Ovaj rizik posebno je značajan u poljoprivredi, budući da je celokupna imovina u poljoprivredi izložena uticaju brojnih opasnosti od elementarnih i drugih događaja. Biljna proizvodnja, kao primarna proizvodnja u poljoprivredi, posebno je podložna uticaju vremenskih rizika.

Vremenski rizici pripadaju grupi proizvodnih rizika, ali mogu se svrstati i u grupu egzogenih poslovnih rizika jer se „ne može uticati na verovatnoću nastanka pojedinih vremenskih događaja.“²⁸ Pod vremenskim rizikom podrazumeva se potencijalna finansijska opasnost za poljoprivredno gazdinstvo koja je prouzrokovana jakom vrućinom, hladnoćom, kišom, snegom, vetrom ili nekim drugim vremenskim događajem.²⁹ Vremenski rizik označava se i kao „kolebanje naturalnih i ekonomskih rezultata preduzeća pod uticajem vremenskih varijabli, koji se mogu kvantifikovati uz

²⁷ P.K. Ray: *Agricultural Insurance: Theory and Practice and Application to Developing Countries*, Pergamon Press, Oxford - New York, 1981, p. 20; D. Farny: *Versicherungsbetriebslehre*, 1989, S. 27; G. Weidenfeld: *All-Risks Versicherung*, Verlag J. Eul, Bergisch-Gladbach, 1991, S. 26; E.G. Rejda: *Principles of Risk Management and Insurance*, 2005, p. 15; S. Ostojčić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 64-66.

²⁸ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 7.

²⁹ L. Clemmons: *Introduction to Weather Risk Management*, Palgrave, New York, 2002, p. 3.

pomoć varijanse i standardne devijacije.³⁰ U ovom radu se kao prirodni pokazatelj uspeha koristi prinos, a kao vrednosni pokazatelji uspeha vrednost proizvodnje, neto-prihod i dobit.

Vremenski rizici mogu imati i pozitivan i negativan efekat na pokazatelje uspeha poljoprivrednog gazdinstva. U biljnoj proizvodnji mogu se navesti, kao primer, povećani troškovi upotrebe sredstava za zaštitu bilja, na strani troškova i smanjenje prinosa, na strani prihoda.³¹

Vremenski rizici mogu imati uticaj na:³²

- Količinu proizvedenih proizvoda;
- Količinu prodatih proizvoda;
- Cenu prodatih proizvoda i usluga;
- Količinu nabavljenih proizvoda;
- Cenu nabavljenih proizvoda i usluga;
- Dodatne troškove usled loših vremenskih uslova.

Iz napred navedenog može se zaključiti da vremenski rizici utiču kako na količinu, tako i na cenu. U poljoprivredi se vremenski rizik odražava, kako na kolebanje prinosa, tako i na kolebanje prodajnih cena poljoprivrednih proizvoda.³³ Pored variranja količina i cena, u biljnoj proizvodnji se negativan uticaj vremenskih prilika može ispoljiti i na kvalitet proizvoda.³⁴ U ovom radu koristi se količinski rizik kao pojam vremenskog rizika.

Vremenski rizici mogu biti katastrofalni (tornado, uragan, ogromne poplave)³⁵ i nekatastrofalni (visoka i niska temperatura, nedovoljne ili preobilne padavine). Kod prve grupe učestalost gubitka je niska, a veličina gubitka visoka (ogromna), dok kod druge grupe je veličina gubitka niska, a učestalost gubitka visoka.³⁶ Stoga bi osiguranje bilo adekvatna mera zaštite od katastrofalnih rizika, dok bi za nekatastrofalne rizike svrsishodna bila upotreba vremenskih derivata, kao novijih finansijskih instrumenata za upravljanje rizikom (videti detaljnije o vremenskim derivatima u poglavlju 5).

3.3.2. Premija osiguranja

Premija osiguranja je novčani iznos koji osiguranik plaća osiguravaču, kao uslugu za prenos rizika. Ona se može predstaviti i kao cena rizika, jer je rizik najznačajniji

³⁰ Antje Schirm: *Wetterderivate – Einsatzmöglichkeiten und Bewertung*, Working paper, Research in Capital Markets and Finance, No. 2001-2, Universität Mannheim, 2001, S. 11.

³¹ G. Chen et al.: *Managing Dairy Profit Risk Using Weather Derivatives*, in: *Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management*, St. Louis, 2003, p. 2.

³² D. Autier: *The main characteristics of weather derivatives*, in: *Risk*, 13(9), London, 2000, p. 10.

³³ N. Meyer: *Risikomanagement von Wetterrisiken*, Diplomarbeit, Universität Karlsruhe, 2001, S. 23.

³⁴ U proizvodnji pivskog ječma nastupa sušni period u fazi naličanja zrna. Kao posledica toga zrna su sitnija i veći je sadržaj belančevina. Prilikom sortiranja ovakav ječam svrstava se u stočni ječam i može se prodati po znatno nižoj ceni. (J. Skees: *The Potential Role of Weather Markets for U.S. Agriculture*, in: *The Climate report*, 2(4), Boston, 2001)

³⁵ Za katastrofalne rizike pronađena su rešenja u nepoljoprivrednom sektoru. (A.H. Becker, Andrea Bracht: *Katastrophen- und Wetterderivate – Finanzinnovationen auf der Basis von Naturkatastrophen und Wettererscheinungen*, Bank Verlag, Wien, 1999, S. 5)

³⁶ E.G. Rejda: *Principles of Risk Management and Insurance*, 2005, p. 54.

element koji određuje visinu premije.³⁷ Budući da pored rizika i drugi činioci (veličina osigurane sume, dužina trajanja osiguranja, kamatna stopa na uložena sredstva osiguranja, opšti troškovi i dr.)³⁸ utiču na visinu premije osiguranja, ona se može definisati i kao cena osiguranja. Za osiguranika premija osiguranja je jedinstvena i izražava se u ukupnom iznosu, dok je za osiguravača ona sastavljena iz više delova sa različitim namenom.³⁹

Cena koštanja premije osiguranja predstavlja proizvod verovatnoće nastanka štetnog događaja i verovatnoće intenziteta šteta prilikom nastanka štetnog događaja.⁴⁰ Zbog toga se cena koštanja u osiguranju zasniva na teoriji verovatnoće i zakonu velikih brojeva.⁴¹ Premija osiguranja može se izračunati na sledeći način:⁴²

$$P = Ck + Cu + R \quad (3.3.1)$$

gde je: P - premija osiguranja, Ck - cena koštanja osiguranja, Cu - cena usluge, a R - rezerve sigurnosti.

Postupak određivanja premije osiguranja u biljnoj proizvodnji razlikuje se od drugih privrednih grana. Sama visina premije osiguranja zavisi od više faktora,⁴³ koji su sa njom u direktnoj ili obrnutoj srazmeri. Svako osiguravajuće društvo donosi tarife premija, koje se temelje na opštim i posebnim pravilima za osiguranje useva i plodova, a pomoću kojih se utvrđuju stope za izračunavanje premije osiguranja. Premijska stopa zavisi od klase osetljivosti pojedinih useva i plodova i klase opasnosti u koje je svrstano područje osiguranja, a ono se određuje na osnovu odnosa tehničke premije i isplaćenih šteta (na primer, ako se usevi i plodovi osiguravaju od grada, udara groma i požara, teritorija države može biti podeljena u 10 klasa opasnosti, a svaka klasa ima svoju stopu za izračunavanje premije osiguranja). Iznos premije utvrđuje se tako što se utvrdi procentualno učešće premijske stope u osiguranoj sumi.

Pored ovog tradicionalnog sistema obračuna premije osiguranja u biljnoj proizvodnji, postoje i drugi načini vezani za novije sisteme osiguranja (osiguranje prinosa i osiguranje bazirano na vremenskim indeksima), koji se zasnivaju na matematičko-osiguravajućim modelima čija je osnova u teoriji verovatnoće (videti detaljnije o

³⁷ Premija osiguranja mora odgovarati riziku u određenom vremenskom periodu, odnosno treba da je srazmerna dužini perioda u kome se rizik pokriva. (B. Marović: *Osiguranje i špedicija*, 2001, str. 40)

³⁸ Visina premije osiguranja je direktno srazmerna veličini rizika, vrednosti osigurane sume i dužini trajanja osiguranja, dok je u obrnutoj srazmeri sa visinom kamatne stope. (Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 115)

³⁹ Ukupan iznos premije naziva se bruto premija. Ona se deli na režijski dodatak i funkcionalnu premiju. Režijski dodatak služi za pokriće troškova sprovođenja osiguranja, dok se funkcionalna premija sastoji iz tehničke premije i dodatka za preventivu. Tehnička premija služi za isplatu šteta i za rezerve, dok dodatak za preventivu za sprovođenje preventivnih i represivnih mera kod osiguranika. (Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 116; J. Милорадић: *Економски ефекти осигурања у пољопривреди и прехрамбеној индустрији АП Војводине*, 2004, стр. 32)

⁴⁰ Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 118; J. Милорадић: *Економски ефекти осигурања у пољопривреди и прехрамбеној индустрији АП Војводине*, 2004, стр. 32.

⁴¹ Premija osiguranja je utvrđena tarifom premija dobijenom na bazi statističkih podataka o verovatnoći njihovog ostvarivanja u budućnosti. (Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 118)

⁴² Isto, str. 118.

⁴³ Činioci koji utiču na premiju osiguranja u biljnoj proizvodnji su: vrsta rizika, vrsta useva i plodova, vrednost osiguranog useva (ploda), područje na kom se nalazi osigurani usev (plod), period trajanja osiguranja, obuhvaćenost osiguranih useva (plodova), način zaključenja ugovora o osiguranju, rezultat osiguranja u tekućem periodu, učešće osiguranika u šteti, način plaćanja itd. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 64)

izračunavanju premije osiguranja kod vremenskih derivata, odnosno fer premije u odeljku 5.3.3.).

3.3.3. Naknada štete

Isplata naknade iz osiguranja takođe je bitan elemenat osiguranja. Pod **naknadom iz osiguranja** podrazumevaju se sva izdavanja iz fonda za osiguranje kada nastupe predviđeni nepovoljni slučajevi, odnosno kada se dese ekonomski štetni događaji.⁴⁴ Ona omogućava osiguraniku, kojem se dogodila šteta ili gubitak, da ponovo zauzme onu finansijsku poziciju koju je imao pre nastanka štetnog događaja. Naknada iz osiguranja najčešće se isplaćuje u novcu, mada postoji i prirodni oblik naknade kao način odštete.⁴⁵ Odšteta ili naknada iz osiguranja je ekvivalent štete i njena visina u imovinskom osiguranju je funkcija tri elementa: visine prouzrokovane štete, osigurane sume i vrednosti osigurane stvari.⁴⁶

Kod osiguranja useva i plodova mora se nakon nastanka štetnog događaja utvrditi visina štete.⁴⁷ To se vrši procenom na mestu osiguranja gde se nalaze biljke ili njihovi ostaci.⁴⁸ Nakon utvrđivanja veličine štete koristi se metoda granične odgovornosti za određivanje naknade iz osiguranja.⁴⁹ Obeštećenjem osiguranika od strane osiguravača završava se ciklus osiguranja, čime se ispunjava i opravdava njegova zaštitna funkcija.

3.4. Principi osiguranja i problemi na tržištu osiguranja

Postoji nekoliko osnovnih principa osiguranja koji se odnose na sve vrste osiguranja:⁵⁰

- Mora postojati veza između osiguranika (strana koja zaključuje ugovor o osiguranju) i korisnika osiguranja (strana koja prima naknadu od osiguranja ako se dogodi gubitak);
- Osiguranik mora obezbediti osiguravajućem društvu potpune i precizne podatke;
- Osiguranik ne može profitirati od dobijene naknade iz osiguranja;
- Ukoliko treća strana nadoknadi osiguraniku gubitak, osiguravajuće društvo mora da umanji iznos naknade štete;
- Gubitak se mora količinski izraziti;

⁴⁴ Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 137.

⁴⁵ Isto, str. 323.

⁴⁶ Isto, str. 322.

⁴⁷ Šteta može biti delimična i totalna. (J. Marko, M. Jovanović, N. Tica: *Kalkulacije u poljoprivredi*, Futura publikacije, Novi Sad, 1998, str. 111)

⁴⁸ Procena štete može se sastojati iz dve faze: prethodna procena (pretprocena) i konačna procena. Pretprocena služi da se utvrdi stanje useva i plodova nakon nastanka štetnog događaja, vrsta oštećenja i ostali činioci relevantni za krajnje utvrđivanje visine štete. Konačnom procenom utvrđuju se svi potrebni elementi neophodni za utvrđivanje visine naknade iz osiguranja. (J. Милорадић: *Економски ефекти осигурања у пољопривреди и прехрамбеној индустрији АП Војводине*, 2004, стр. 108)

⁴⁹ Kod određivanja naknade iz osiguranja koriste se tri metoda: metod proporcionalne odgovornosti i metod prvog rizika, koji se ne primenjuju u osiguranju useva i plodova i metod granične odgovornosti, koji se primenjuje pri osiguranju poljoprivrednih useva i plodova. Šteta osiguranika određuje se kao razlika između ranije utvrđene granice prinosa i faktičkog prinosa, dobijenog posle grada, suše, oluje ili neke druge vremenske nepogode. (Jelena, Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 300)

⁵⁰ S. Ostojčić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 25; R.L. Miller, D.D. van Hoose: *Modern Money and Banking*, McGraw-Hill, New York, 1993, p. 10; F.S. Mishkin, S.G. Eakins: *Financial Markets and Institutions*, Addison Wesley, New York, 2003, p. 521.

- Osiguravajuće društvo mora biti sposobno da izračuna koliko je verovatno da će se gubitak dogoditi.

Osnovna uloga napred navedenih principa jeste očuvanje integriteta osiguranja. Bez tih principa pojedinci mogu doći u iskušenje da koriste osiguravajuće društvo kao oblik kockanja i špekulisanja sa ishodom nekog mogućeg događaja.⁵¹ Međutim, i pored toga pojavljuju se negativna selekcija i moral-hazard, kao **osnovni problemi na tržištu osiguranja**.

Negativna selekcija (adverse selection) je pojava sa kojom se suočavaju osiguravajuće kuće, a odnosi se na to da pojedinci traže osiguranje po standardnim (prosečnim) premijskim stopama, iako je verovatnoća da će imati gubitak veća od prosečne.⁵² Ukoliko osiguravači ne kontrolišu negativnu selekciju dolazi do gubitaka koji su viši od očekivanih.⁵³ Ako se povećavaju premije osiguranja, onda većina osiguranika sa manjim rizikom, odustaje od kupovine osiguranja. Na taj način ostaju, kao kupci osiguranja, pojedinci koji se suočavaju sa većim rizikom. Tako sa porastom premije raste i negativna selekcija, jer se većina kupaca ne odlučuje za osiguranje kao instrument za upravljanje rizikom.⁵⁴

Sa druge strane moral-hazard (moral hazard) vezuje se za ponašanje osiguranika u slučaju štete. Govori se o nepoštenju pojedinca koje povećava verovatnoću gubitka, koji je rezultat tih nepoštenih mera.⁵⁵ Takva osoba je manje motivisana da izbegne gubitak od osobe koja se nije osigurala.⁵⁶ Na primer, poljoprivrednik koji je osiguran od suše, manje je motivisan da preduzima mere prevencije protiv suše (navodnjavanje, duboko oranje) nego poljoprivrednik koji nema zaključen ugovor o osiguranju za slučaj suše.

Takođe, održavanje sistema osiguranja iziskuje visoke troškove, koji se nazivaju **transakcioni troškovi**. Kada njih ne bi bilo, celokupna suma premija osiguranja bi se koristila za naknadu šteta. U ove troškove bi se mogli ubrojati:⁵⁷

- Troškovi prodaje polisa osiguranja;
- Troškovi plaćanja naknada;
- Troškovi oko utvrđivanja poželjnih i nepoželjnih klijenata (osiguranika);
- Administrativni troškovi obrade polisa osiguranja;
- Troškovi reklame itd.

⁵¹ S. Ostojić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 26.

⁵² E.G. Rejda: *Principles of Risk Management and Insurance*, 2005, p. 25.

⁵³ S. Ostojić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 26.

⁵⁴ Ukoliko je u većem delu nekog regiona veoma retka pojava grada, većina poljoprivrednika se ne odlučuje za osiguranje od ovog rizika. Poljoprivrednici iz drugog dela regiona, koji se suočavaju sa većom opasnošću od grada, primorani su da kupuju osiguranje. U tom slučaju neminovno dolazi do povećanja premija osiguranja, pošto se mali broj poljoprivrednika osigurava. Ukoliko bi, ipak, neki poljoprivrednik iz manje rizičnog dela hteo da se osigura morao bi da plati visoku premiju osiguranja, koja ne odgovara njegovoj verovatnoći nastupanja rizika i on se najčešće ne odlučuje za to. Sa druge strane, poljoprivrednik iz više rizičnog dela regiona plaća visoku premiju osiguranja, mada bi on želeo da plati prosečnu premiju osiguranja, koja bi bila realno moguća u slučaju kada bi svi poljoprivrednici iz tog regiona kupovali osiguranje. Takva pojava naziva se negativna selekcija. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 67)

⁵⁵ S. Ostojić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 49.

⁵⁶ Pojedini autori ne razlikuju pojmove moralni hazard i morale hazard (morale hazard). Morale hazard predstavlja ravnodušnost pojedinca prema osiguranoj stvari ili prema gubitku na osiguranoj stvari, baš zbog činjenice da je ta stvar osigurana. Morale hazard utiče na povećanje gubitka, ali ne zbog nepoštenosti nego ravnodušnosti. (Isto, str. 50) Ako poljoprivrednik nepažljivo spaljuje žetvene ostatke povećava se verovatnoća da može doći do požara. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 67)

⁵⁷ S. Ostojić: *Osiguranje i upravljanje rizicima*, 2007, str. 27.

3.5. Funkcije osiguranja

Brojni su zadaci osiguranja i koristi koje pojedinci i društvo u celini imaju od osiguranja. **Najvažnije funkcije odnosno društveno-ekonomske koristi od osiguranja** su sledeće:⁵⁸

- Naknada štete – predstavlja osnovnu funkciju i najveću korisnost osiguranja. Na taj način čuva se finansijska sigurnost osiguranika (ako je neki poljoprivredni proizvođač pretrpeo gubitak prinosa nekog useva, pomoću osiguranja on uspostavlja finansijsku stabilnost i može da održi kontinuitet proizvodnje);
- Smanjenje zabrinutosti i straha – kupovinom osiguranja smanjuje se briga i nelagodnost kod osiguranika i pre nastanka štetnog događaja i nakon nastanka štete (poljoprivrednik koji se osigurao od grada mnogo je bezbrižniji, jer zna da u slučaju gubitka prinosa dobija obeštećenje od osiguravača);
- Izvor investicionih sredstava – veoma značajna funkcija osiguranja za društvo u celini, jer je osiguranje važan izvor kapitalnih investicija i akumulacije. Naplatom premije osiguranja pre nastanka štete i isplatom naknade nakon pojave štetnog događaja formiraju se određena finansijska sredstva koja se mogu plasirati na finansijsko tržište, što pozitivno deluje na društveni razvoj (akumulirana finansijska sredstva mogu se plasirati poljoprivrednim proizvođačima za nabavku potrebnih inputa za zasnivanje različitih linija proizvodnje, koje će osiguravati od različitih rizika);
- Prevencija gubitka – obuhvata najrazličitije mere sa ciljem sprečavanja nastanka gubitaka, kako direktnih tako i indirektnih. Osiguravajuće kuće često angažuju i stručnjake iz različitih oblasti kako bi otklonili mogućnost nastanka štetnog događaja (pošumljavanjem i sistemom drenaže može se donekle uticati na smanjenje rizika od poplave, a korišćenjem zalivnih sistema sprečava se suša itd.);
- Povećanje kreditnog potencijala – predstavlja petu funkciju osiguranja. Osiguravajuća društva osiguravaju kredite, odnosno zajmoprimaoca i pružaju veću sigurnost da će kredit biti otplaćen (poljoprivrednici traže kratkoročne kredite za obavljanje sezonskih poslova, a zajmodavac može zahtevati i osiguranje opreme ili drugih osnovnih sredstava pre nego što odobri kredit; na ovaj način osiguranje povećava poverenje u zajmoprimaoca).

U našoj literaturi navodi se, kao primarna funkcija osiguranja, zaštita imovine i lica, a kao sekundarne funkcije: novčano-mobilizatorska i socijalna funkcija.⁵⁹ Neki autori, pored ove tri funkcije ističu još i funkciju osiguranja da pospešuje razmenu i trgovinu, odnosno da doprinosi efikasnijoj alokaciji kapitala,⁶⁰ ili su socijalnu funkciju u prošlosti zamenjivali funkcijom poboljšanja uslova života.⁶¹ U osiguranju useva i plodova takođe su izražene ove tri funkcije. Tako je osnovni zadatak osiguravajuće delatnosti zaštita proizvodnog procesa u biljnoj proizvodnji, na koju se nadovezuju sekundarne funkcije:

⁵⁸ E.G. Rejda: *Principles of Risk Management and Insurance*, 2005, p. 30.

⁵⁹ Od svojih početaka pa sve do danas, osnovna funkcija osiguranja je ekonomska zaštita osigurane imovine i lica. Pored ove funkcije, osiguranje ima i značajnu finansijsku, odnosno akumulacijsku funkciju. Socijalni aspekt osiguranja odražava se u merama za ekonomsku podršku čoveku i njegovoj imovini. (J. Милорадић: *Економски ефекти осигурања у пољопривреди и прехрамбеној индустрији АП Војводине*, 2004, стр. 37)

⁶⁰ Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 62.

⁶¹ A. Tasić: *Osnovi osiguranja*, 1952, str. 59.

akumulacijska, gde se deo premije osiguranja plasira u finansijski sektor, odnosno socijalna, gde se poljoprivrednicima pomaže u savladavanju problema koji nastaju usled uništenja njihovih osnovnih izvora prihoda.⁶² Ostvarivanje ovih različitih funkcija osiguranja u biljnoj proizvodnji odvija se uz pomoć različitih sistema osiguranja useva i plodova.

3.6. Sistemi osiguranja useva i plodova

3.6.1. Klasifikacija pojedinih sistema osiguranja

Osiguranje useva i plodova, kao savremeni oblik ekonomske zaštite proizvodnje, verovatno je najbolji instrument za upravljanje rizikom u biljnoj proizvodnji. U svetu danas postoji više sistema osiguranja useva i plodova. Ako se kao **kriterijum uzme broj rizika**, onda se razlikuju: osiguranje od jednog, većeg broja ili svih vrsta rizika.⁶³ Prema **načinu kompenzacije rizika**, osiguranje useva i plodova može se podeliti na: osiguranje od nastanka šteta na usevima i plodovima, odnosno osiguranje od smanjenja prinosa, osiguranje garantovanog prinosa i osiguranje bazirano na vremenskim indeksima.⁶⁴ Takođe razlikuju se specijalizovane i univerzalne vrste osiguranja useva i plodova.⁶⁵ Sistemi osiguranja useva i plodova mogu se još podeliti na: osiguranje koje se odnosi na rezultate na individualnim gazdinstvima i osiguranje bazirano na podacima na nivou određenog regiona ili administrativne jedinice.⁶⁶ Oslanjajući se na ovu poslednju podelu daje se pregled u šemi 4 i iznose karakteristike pojedinih sistema osiguranja useva i plodova.⁶⁷

⁶² J. Милорадић: *Економски ефекти осигурања у пољопривреди и прехрамбеној индустрији АП Војводине*, 2004, стр. 43.

⁶³ R. Weber et al.: Risikomanagement mit indexbasierten Wetterversicherungen – Bedarfsgerechte Ausgestaltung und Zahlungsbereitschaft, In: *Schriftenreihe der Rentenbank*, Band 23, Frankfurt am Main, 2008, S. 16.

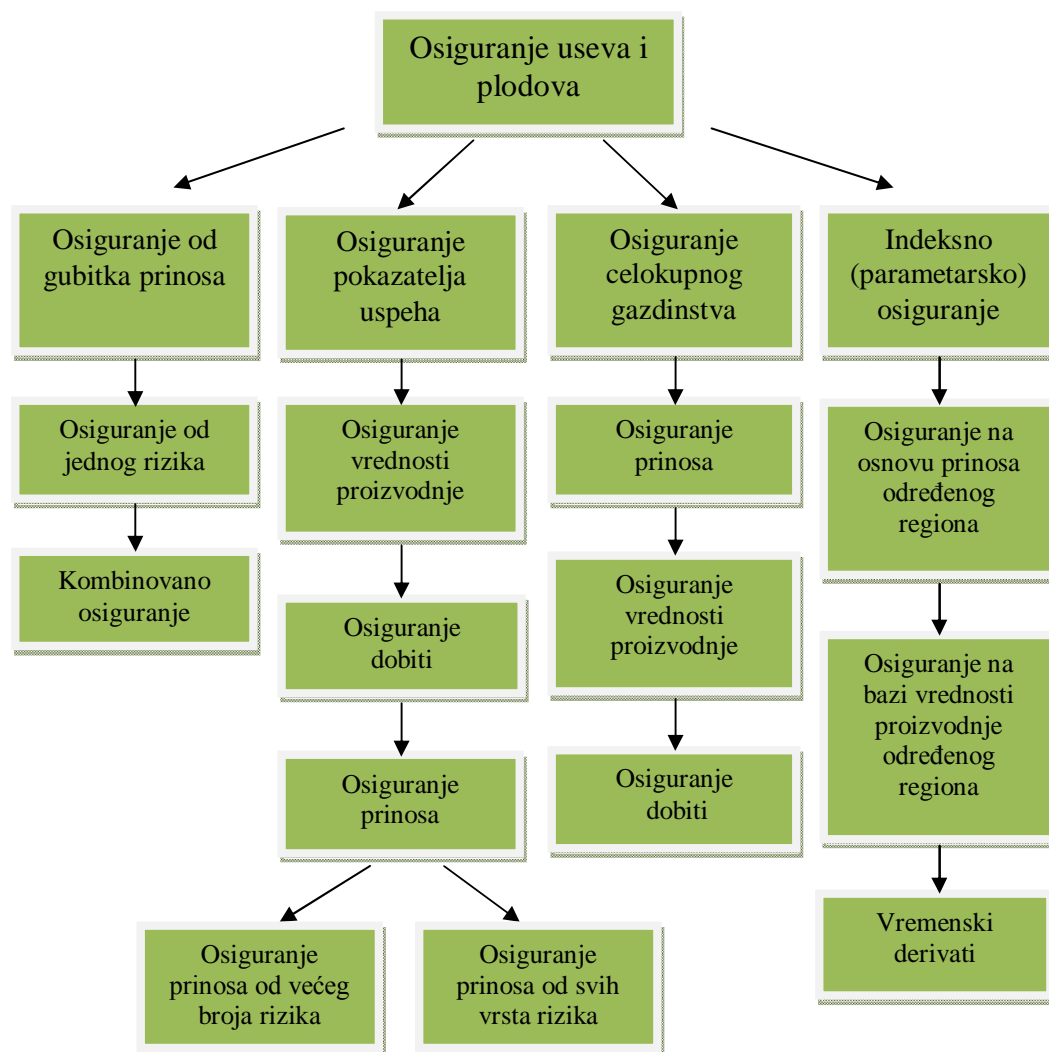
⁶⁴ J. Herbold: Coping with climate risks – The insurer's and reinsurer's perspective, in: *Proceedings of the 101st EAAE Seminar „Management of Climate Risks in Agriculture”*, Berlin, 2007, p. 2.

⁶⁵ Kod specijalizovane vrste osiguranja tačno se navodi od kojih rizika se usevi i plodovi mogu osigurati. Tipičan primer ove vrste osiguranja je osiguranje od grada. Sa druge strane kod univerzalne vrste osiguranja pokriva se veći broj rizika, a u nekim slučajevima je kompletna zaštita od svih vrsta rizika, kome su usevi i plodovi izloženi. U ovom slučaju govori se o osiguranju od većeg broja ili svih rizika. (G. Weidenfeld: *All-Risks Versicherung*, 1991, S. 4; P. Schlieper: *Ertragsausfallversicherung und Intensität pflanzlicher Produktion*, Wiesbaden, 1997, S. 4)

⁶⁶ U mikro varijantu (nivo poljoprivrednog gazdinstva) ubrajaju se: osiguranje od jedne vrste rizika, kombinovano osiguranje, osiguranje prinosa (od većeg broja i od svih rizika), osiguranje prinosa celokupnog gazdinstva, osiguranje vrednosti proizvodnje i osiguranje dohotka. S druge strane, u makro varijantu (nivo regiona ili administrativne jedinice) ubrajaju se: osiguranje bazirano na prinosu regiona, osiguranje zasnovano na vrednosti proizvodnje regiona i osiguranje bazirano na vremenskim indeksima. (Maria Bielza et al.: *Agricultural Risk Management in Europe*, 2007, p. 7)

⁶⁷ T. Marković, M. Jovanović: Postojeći sistemi osiguranja useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom u poljoprivredi, 2008, str. 105-108.

Šema 4: Sistemi osiguranja useva i plodova



Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 71.

3.6.2. Opšte karakteristike pojedinih sistema osiguranja

Osiguranje od grada, kao osiguranje od jedne vrste rizika (single risk insurance), sistem je osiguranja koji je najrazvijeniji, ima veoma dugu tradiciju i prisutan je u svim evropskim zemljama. U pojedinim zemljama (Belgija, Velika Britanija, Danska, Irska, Holandija) osiguranje od grada predstavlja jedini sistem osiguranja useva i plodova, budući da je primena ostalih tipova osiguranja praktično beznačajna. U ovim zemljama uglavnom ne postoje državne subvencije ili su veoma simbolične.

Kombinovano osiguranje (combined risk insurance) prisutno je u Portugaliji, Švedskoj i bivšim socijalističkim zemljama (Bugarska, Mađarska, Rumunija, Slovačka, Slovenija, Srbija, Češka). Osiguranjem se pokriva rizik od grada i neznatan broj dodatnih opasnosti, ali to ne predstavlja sveobuhvatnu zaštitu, kao na primer paket osiguranja od većeg broja rizika. Osiguranje od suše, koje danas poljoprivrednicima zadaje dosta poteškoća, najčešće nije uključeno u kombinovano osiguranje.⁶⁸

⁶⁸ T. Марковић: Осигурање useva i plodova – postojeći evropski modeli, у: *Агроэкономика*, 41-42, Нови Сад, 2009, стр. 39-40.

Osiguranje prinosa (yield insurance) razvijeno je krajem tridesetih godina u SAD-u, a u drugoj polovini prošlog veka proširilo se i na pojedine zemlje Evrope. Za osiguranje prinosa karakteristična su dva sistema. Kod sistema osiguranja od većeg broja rizika (multi-risk crop insurance) karakteristično je da kompenzacija gubitka zavisi od procenjene štete nastale pod dejstvom vremenskih neprilika. Ovaj sistem primenjuje se u nekoliko evropskih zemalja (Austrija, Grčka, Italija, Kipar, Luksemburg, Portugalija, Francuska). Sa druge strane, u Španiji, SAD-u i Kanadi postoji osiguranje od više vrsta opasnosti (multiple peril crop insurance), koje isključuje procenu štete i podrazumeva utvrđivanje razlike između garantovanog i ostvarenog prinosa, pa se eventualno smanjenje prinosa kompenzuje poljoprivrednicima. Evropski sistem iziskuje veće troškove nadoknađivanja gubitka, ali izbegava se postojanje moral-hazarda, koji je jedan od najvećih problema sistema osiguranja u SAD-u.⁶⁹ Osiguranje useva i plodova od svih vrsta rizika (all-risk crop insurance) omogućuje poljoprivrednicima da se osiguraju od svih opasnosti koje mogu da nanesu štetu njihovim usevima i plodovima.

Osiguranje vrednosti proizvodnje (revenue insurance) predstavlja kombinaciju osiguranja prinosa i cene. U ovom slučaju nadoknada se vrši ukoliko vrednost proizvodnje ne dostigne odgovarajući iznos. Osiguranje dobiti (income insurance) uključuje u obračun i troškove proizvodnje.

Osiguranje prinosa celokupnog gazdinstva (whole-farm yield insurance) pokriva gubitke na svim usevima i plodovima na poljoprivrednom gazdinstvu. Smanjenje prinosa jednog useva neće biti kompenzovano od strane osiguravača, ako smanjenje proizvodnje celokupnog gazdinstva ne dostigne odgovarajuću graničnu vrednost. Pored osiguranja prinosa, postoji i osiguranje vrednosti proizvodnje (whole-farm revenue insurance), odnosno osiguranje dobiti celokupnog gazdinstva (whole-farm income insurance). Osiguranje vrednosti proizvodnje, osiguranje dobiti, kao i osiguranje celokupnog gazdinstva primenjuju se u SAD-u i Kanadi, ali ne i u Evropi.

Svi prethodni sistemi osiguranja vezuju se za rezultate na individualnim gazdinstvima i nastale štete procenjuju se na polju, a ukupni gubici izračunavaju na nivou poljoprivrednog gazdinstva. Sa druge strane, indeksno (parametarsko) osiguranje (index insurance) bazirano je na podacima vezanim za određeni region ili administrativnu jedinicu. U ovu grupu ubraja se osiguranje zasnovano na prinosu određenog regiona (area yield based insurance), osiguranje bazirano na vrednosti proizvodnje pojedinog regiona (area-revenue insurance) i indirektno indeksno osiguranje (indirect-index insurance). Ovakvi sistemi osiguranja postoje u razvijenim zemljama Severne Amerike (SAD i Kanada) i tek poslednjih godina javljaju se projekti za njihovu primenu u razvijenim zemljama Evrope.

Između napred navedenih različitih sistema osiguranja useva i plodova, detaljnije se predstavljaju tri karakteristična modela osiguranja: osiguranje od gubitka prinosa (osiguranje od jednog rizika), osiguranje garantovanog prinosa (osiguranje od većeg broja rizika) i parametarsko osiguranje (vremenski derivati).

3.6.2.1. Osiguranje useva i plodova od gubitka prinosa

Osiguranje useva i plodova od gubitka prinosa uglavnom se naziva osiguranje od jednog rizika. Kod ovog osiguranja kompenzuje se gubitak prinosa kao posledica stvarno nastalih šteta na usevima i plodovima, koje su uglavnom prouzrokovane jednim rizikom (grad, mraz, požar, udar groma i dr.). Odlučujuće kod ovog modela osiguranja je da se

⁶⁹ F. Pretenthaler et al.: *Anpassungsstrategien gegen Trockenheit - Bewertung ökonomisch-finanzieller versus technischer Ansätze des Risikomanagements*, Wegener Center Verlag, Graz, 2008, S. 60.

nastala šteta može u potpunosti „pripisati“ određenom riziku kao uzročniku.⁷⁰ Prilikom procenjivanja visine štete polazi se od hipotetičkog prinosa koji bi bio ostvaren da nije bilo štetnog događaja i kompenzuje se unapred određena suma osiguranja. Određivanje visine premije osiguranja vrši se na osnovu istorijskih podataka o verovatnoći nastanka rizika, kao i u odnosu na visinu osigurane sume koju je zatražio osiguranik.⁷¹ Takođe, ugovorom se potvrđuje koji procentualni iznos osigurane sume, u slučaju štetnog događaja, može biti maksimalno isplaćen. Kada nastupi osigurani slučaj veštaci procenjuju nastalu štetu. Iz toga proizilazi zapisnik o šteti koji sadrži procenjeni udeo štete. Poljoprivredni proizvođač kao osiguranik može da prihvati procenjenu visinu štete ili da traži procenu od strane viših nadležnih organa.

Osiguranje od gubitka prinosa, zasnovano na proceni štete, najčešće se zaključuje za pojedinačne rizike (npr. grad), mada je moguće u jednom ugovoru obuhvatiti i više različitih rizika (grad, požar, udar groma). U ovom slučaju radi se o kombinovanom osiguranju useva i plodova.

Osiguranje od grada (hail insurance) važan je segment osiguranja useva i plodova. Pojava grada predstavlja značajnu opasnost u biljnoj proizvodnji i može ugroziti egzistenciju poljoprivrednog gazdinstva. Predmet osiguranja je fizički prinos useva koji se očekuje nakon žetve (berbe) ili u momentu prodaje (prodaje) useva.⁷² Procentualni iznos štete odgovara relativnom udelu gubitka u očekivanom prinosu.⁷³ Budući da grad prouzrokuje poljoprivrednicima egzistencijalne štete, veliki broj poljoprivrednih gazdinstava koristi osiguranje od grada, kao instrument za upravljanje rizikom.

Međutim, pored grada, veoma često javljaju se i drugi rizici, pa se **paketom osiguranja od više rizika postižu pozitivni efekti zaštite poljoprivrednika**, koji se izražavaju kroz:⁷⁴

- Očuvanje i stabilizaciju prihoda poljoprivrednika;
- Povećanje prosečnog dohotka poljoprivrednih proizvođača;
- Pобољшanje kreditne sposobnosti poljoprivrednika kao osiguranika;
- Stabilizaciju agrarnog tržišta;
- Strukturno poboljšanje ruralnog područja;
- Povećanje produktivnosti poljoprivredne proizvodnje.

3.6.2.2. Osiguranje useva i plodova od većeg broja rizika

Poslednjih decenija sistem osiguranja od većeg broja rizika počeo se koristiti u različitim zemljama, ali sa različitim uspehom. Pokušaj da se dugoročno napravi jedan kvalitetan sistem osiguranja, pre svega u zemljama u razvoju, nije uspeo. Posledice toga ogledale su se u velikim gubicima, kako osiguravajućih, tako i reosiguravajućih kompanija. Međutim, sa druge strane, u određenoj grupi zemalja (SAD, Kanada, Meksiko, Španija, Portugalija, Austrija, Luksemburg, Grčka, Francuska, Italija) ovakav sistem osiguranja uspešno je uveden.

⁷⁰ R. Weber et al.: Risiko-management mit indexbasierten Wetterversicherungen – Bedarfsgerechte Ausgestaltung und Zahlungsbereitschaft, 2008, S. 18.

⁷¹ Isto, str. 18.

⁷² B. Hildebrandt: Hagelversicherung, in: *Handwörterbuch der Versicherung*, Karlsruhe, 1988, S. 279.

⁷³ O.J. Ebneht: *Mehrgefahrenversicherung als Risiko-Management-Instrument für die deutsche Landwirtschaft*, 2003, S. 40-41.

⁷⁴ P. Schlieper: *Ertragsausfallversicherung und Intensität pflanzlicher Produktion*, 1997, S. 14; E. Berg: *Ertragschadenversicherungen – Ein geeignetes Instrument zur Erlössicherung?* In: *Tagungsband des Deutschen Bauernverbands und der Andreas Hermes Akademie „Weiterentwicklung der EU-Agrarpolitik – zwischen Weltmarkt und Verbraucherschutz“*, Bonn - Röttgen, 2001, S. 5.

U ovim zemljama poljoprivredni proizvođači imaju mogućnost zaključenja ugovora o osiguranju od većeg broja rizika. Na taj način oni sebe štite od rizika gubitka prinosa i promene cena, a samim tim i stabilizuju svoje prihode. Različiti usevi i plodovi mogu se na ovaj način osigurati, što je različito u pojedinim zemljama. Osigurani rizici su grad, oluja, mraz, suša, požar, poplava, ali takođe i toplotni talas, snežni nanos, provala oblaka, razne bolesti, štetočine i druge opasnosti. Za razliku od osiguranja protiv grada, gde se poljoprivrednici štite samo od jedne vrste rizika, osiguranje od većeg broja rizika predstavlja paket osiguranja koji se uzima u obzir samo u celini.⁷⁵

Uopšte govoreći, pretpostavka za uspešno funkcionisanje osiguranja useva i plodova su stabilni agroekonomski i agropolitički uslovi i poljoprivrede, koja koristi proizvodne metode po najvišim standardima. Pretpostavka za uspešno funkcionisanje osiguranja od većeg broja rizika je suštinsko učešće države, kao i odgovarajuća zakonska regulativa. U ovom slučaju u igri su tri različite strane – poljoprivredni proizvođač, država i osiguravajuća kuća. Svaka od ove tri strane ima odgovarajuće zadatke (obaveze) i prednosti iz učešća u riziku.

Država ima zadatak da uspostavi zakonsku regulativu u ovoj oblasti, da subvencionise premije osiguranja, kao i da ne odobrava neke druge programe pomoći. Zadatak poljoprivrednog proizvođača podrazumeva upravljanje rizikom uz pomoć različitih metoda za upravljanje rizikom (kod osiguranja plaćanjem premija) i dobrom stručnom praksom, a ovo se pre svega odnosi na sam proces proizvodnje pojedinih useva i plodova. Osiguravajuće kompanije treba da ponude odgovarajuće programe osiguranja, kao i stručno znanje (know-how).

Činjenica je da poljoprivredni proizvođač, kroz odgovarajuće pokriće rizika sa državnim subvencijama u vidu učešća u premijama osiguranja, kao zakonskom regulativom prilikom nastanka štetnog događaja ima velike prednosti. Država ima koristi od poreza koji se ovom prilikom ubiraju, smanjenja administrativnih troškova, kao i od činjenice da kroz postojanje sistema osiguranja od većeg broja rizika nema potrebe za daljom egzistencijom fondova za nadoknadu šteta od prirodnih katastrofa, te dolazi do njihovog postepenog gašenja. Osiguravajuće kuće imaju prednost u tome, što se stalno povećava broj poljoprivrednika koji osiguravaju svoje useve i plodove, pre svega zbog subvencija države. Na taj način štiti se mreža osiguranika i to je važna činjenica za jedan uspešan sistem osiguranja.

Važna činjenica kod sistema osiguranja od većeg broja rizika je specijalizacija na svim nivoima. Za prodaju osiguranja, kontrolu rizika i procenu šteta neophodna su specifična agrotehnička znanja, kao i odgovarajuća organizacija infrastrukture, koja doseže i u najudaljenije delove neke države. Osiguravajuće organizacije imaju mogućnost da samostalno organizuju prodaju, kontrolu rizika i procenu štete, da osnuju odgovarajući servis za te svrhe ili da pribegnu već postojećim strukturama. Takav sistem zahteva odgovarajuće resurse i investicije.

Postupak utvrđivanja tarifa umnogome zavisi od dostupnosti podataka o nastanku šteta u prethodnom periodu. Ako ti podaci postoje onda se utvrđivanje tarifa može izvršiti na osnovu baze podataka o štetama u prošlosti. Ako se ovaj sistem uvodi na nova tržišta, tada najčešće nema podataka o nastalim štetama u prošlosti izazvanim raznim vremenskim nepogodama. Tada se pristupa izračunavanju potencijalnog rizika o nastanku šteta, gde se dolazi do očekivanih gubitaka prinosa preko verovatnoće nastanka nekih štetnih događaja (vremenske nepogode) koji utiču na smanjenje prinosa.

⁷⁵ T. Marković: Upravljanje vremenskim rizicima u biljnoj proizvodnji, u: *Letopis naučnih radova*, 34(1), Novi Sad, 2010, str. 27-28.

Takođe, za utvrđivanje tarifa važni su meteorološki podaci određenog regiona kroz jedan duži vremenski period, detaljni podaci o tipovima zemljišta i nagibu terena, kao i podaci o osetljivosti pojedinih useva i plodova, koji treba da budu osigurani. Pitanja oko utvrđivanja tarifa i uslova osiguranja veoma su složena i ona treba da budu regulisana zakonom o osiguranju useva i plodova.

U zemljama u razvoju nije uspeo pokušaj da ovakav sistem osiguranja opstane duži niz godina. Naime, nakon nekoliko uspešnih godina dolazilo je do neobjektivne konkurencije po pitanju tarifa i uslova osiguranja, a samim tim i do podrivanja finansijske stabilnosti.

3.6.2.2.1. Sistem osiguranja od većeg broja rizika u SAD-u i Evropi

Sistem osiguranja useva i plodova od većeg broja rizika nastao je 30-tih godina prošlog veka u SAD-u. Poljoprivredni proizvođači pretrpeli su tada velike štete izazvane sušnim periodom.⁷⁶ Tokom 1938. godine zakonski je regulisano pitanje osiguranja useva i plodova od većeg broja rizika, a na nivou države je formirana tzv. Državna korporacija za osiguranje useva i plodova (Federal Crop Insurance Corporation), koja se tokom godina prilagođavala uslovima i zahtevima agrarne politike. Može se reći da je sistem osiguranja useva i plodova od većeg broja rizika važan sastavni deo američke agrarne politike. Tokom 70-tih godina dolazi do nastanka novih programa za zaštitu od elementarnih nepogoda (Disaster Assistance Program and Emergency Loan), koji su davali podršku poljoprivrednim proizvođačima prilikom nastanka šteta izazvanim prirodnim katastrofama. Posledica toga bila je da se većina poljoprivrednih proizvođača oslonila na ove besplatne programe pomoći i nije se više osiguravala, odnosno plaćala premije osiguranja.

Tada je 1980. godine zakonskim putem regulisano državno subvencionisanje sistema osiguranja od većeg broja rizika i država preuzima ulogu nosioca reosiguranja. Dolazi do proširenja obima osiguranja i privatne osiguravajuće kompanije integrišu se u državni sistem. One imaju jaku poziciju na tržištu, prodaju osiguranje i regulišu nastale štete. Tokom 90-ih godina došlo je do promene uvođenjem novih programa osiguranja (CAT-Policen and Revenue comprehensive cover). Poljoprivrednici su imali obavezu plaćanja relativno niske administrativne takse, a garantovana im je zaštita od gubitka prinosa, a takođe i nadoknada u slučaju smanjenja cena proizvoda.⁷⁷

Kod sistema osiguranja od većeg broja rizika u SAD-u danas se razlikuju tri koncepta: osnovno osiguranje od ekstremnih šteta na usevima i plodovima (CAT-Police), dopunsko osiguranje sa varijabilnim nivoima pokrića i cenom nadoknade (Buy-Up-Police), kao i osiguranje od smanjenja prinosa i/ili sniženja cena proizvoda (Crop Revenue Coverage).⁷⁸

Za razliku od SAD-a u Evropi još ne postoji jedinstven sistem državne podrške poljoprivredi u slučaju prirodnih katastrofa. Pojedine evropske zemlje (Španija, Portugalija, Austrija, Luksemburg, Grčka, Francuska, Italija, Nemačka) poseduju sistem osiguranja useva i plodova od većeg broja rizika (tab. P 1 u prilogu). Državne subvencije,

⁷⁶ E. Berg: Das System der Ernte- und Einkommensversicherungen in den USA - Ein Modell für Europa? In: *Berichte über Landwirtschaft*, 80(1), Berlin, 2002, S. 6.

⁷⁷ Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 78.

⁷⁸ E. Berg: Das System der Ernte- und Einkommensversicherungen in den USA - Ein Modell für Europa? 2002, S. 8-12.

u vidu nadoknade premija osiguranja, u zavisnosti od pojedinih zemalja, kreću se od 35 do 85%.⁷⁹

U Španiji postoji jedan model američkog sistema osiguranja od većeg broja rizika sa državnim subvencijama i državnim reosiguranjem. Iz godine u godinu povećava se broj poljoprivrednika koji osiguravaju svoje useve i plodove, a povećava se i broj poljoprivrednih useva i plodova, koji mogu biti osigurani od različitih opasnosti.⁸⁰

U Portugaliji, Austriji i Luksemburgu postoje ograničeni sistemi osiguranja od većeg broja rizika, takođe uz podršku države. Tako je u Austriji već desetak godina postojeće osiguranje njivskih biljaka od većeg broja rizika prošireno i na krmno bilje i uvedena je mogućnost dopunskog osiguranja od štetočina. U Portugaliji osigurani rizici su: požar, udar groma, grad, eksplozija, oluja, mraz, provala oblaka i zemljotres, dok država učestvuje i do 85% u visini premije osiguranja koju plaćaju poljoprivrednici. U Luksemburgu već nekoliko godina postoji nov sistem osiguranja od većeg broja rizika (oluja, provala oblaka, suša, mraz i tsl.) sa državnim subvencijama do 50%.

U Grčkoj je od 1988. godine osiguranje useva i plodova obavezno i sprovodi ga država. Poljoprivredni proizvođači mogu se osigurati od rizika grada, oluje, suše, mraza, poplava i sl. Učešće države kroz subvencionisanje premija osiguranja iznosi 50%.

Francuska i Italija imaju, pored osiguranja od grada, zakonski regulisan sistem zaštite od katastrofalnih gubitaka, koje prouzrokuju štetni događaji od kojih se poljoprivredni proizvođači ne mogu osigurati. Težnja je bila da se ovakav sistem napusti i formira sistem sa državnim subvencijama. U Francuskoj se od 1999. godine, sa donošenjem novog zakona u poljoprivredi, primenjuje sistem osiguranja od većeg broja rizika sa državnim subvencijama.

U Nemačkoj je dugi niz godina postojalo samo tradicionalno osiguranje od grada, da bi poslednjih godina osiguravajuće kuće ponudile i mogućnost pokrića ograničenog broja drugih rizika (oluja, poplava, mraz i smrzavanje).

U mnogim evropskim državama radi se intenzivno na stvaranju sistema osiguranja od većeg broja rizika, koji bi imao potporu od strane države.

3.6.2.3. Indeksno (parametarsko) osiguranje useva i plodova

Indeksno osiguranje useva i plodova bazirano je na podacima vezanim za određenu administrativnu jedinicu ili region. Tako, na primer, osiguranje zasnovano na prinosu određenog regiona, gde se uzima razlika između ranije određenog prosečnog prinosa za taj region i stvarno ostvarenog prosečnog prinosa, razvijeno je kao alternativa tradicionalnom osiguranju prinosa od većeg broja rizika. Težnja je da se obezbedi mogućnost dugoročnijeg osiguranja od različitih rizika u biljnoj proizvodnji, kao i da se smanji stepen učešća države, koji je kod individualnih osiguranja znatno izražen.⁸¹ Kod ovog koncepta osiguranja, na osnovu prosečnog regionalnog prinosa vrši se kalkulisanje premije osiguranja, kvantitativno i kvalitativno definisanje štete i, kao rezultat toga, određivanje visine naknade. Zbog toga je neophodno formirati takve geografske regione, koji su međusobno homogeni po pitanju klimatskih prilika. Osigurani slučaj nastupa samo onda kada je realizovani prosečan prinos u regionu niži od očekivanog prosečnog prinosa.

⁷⁹ T. Marković: Osiguranje useva i plodova od više vrsta rizika – postojeći evropski modeli, 2008, str. 156-157.

⁸⁰ T. Marković, M. Jovanović: Španski model osiguranja useva i plodova od više vrsta rizika, u: *Agroekonomika*, 37-38, Novi Sad, 2008, str. 34-38; T. Marković: Osiguranje useva i plodova od više vrsta rizika – postojeći evropski modeli, 2008, str. 157-159.

⁸¹ O.J. Ebneht: *Mehrgefahrenversicherung als Risiko-Management-Instrument für die deutsche Landwirtschaft*, 2003, S. 41.

To znači da svi poljoprivredni proizvođači tog regiona plaćaju jednaku premiju osiguranja,⁸² i kada nastupi osigurani slučaj bivaju obeštećeni u jednakim iznosima, u zavisnosti od visine realizovanog prosečnog prinosa u tom regionu. Iz ovoga proizilazi da se kompenzacija štete vrši nezavisno od stvarno nastalih šteta na pojedinim poljoprivrednim gazdinstvima.

Odlučujuća prednost ovog sistema ogleda se u drastičnom smanjenju moral-hazarda, budući da pojedinačni osiguranici nemaju nikakav uticaj na ostvareni prosečni regionalni prinos, kao ni na visinu kompenzacije.⁸³ Ipak, ovakav vid osiguranja ne primenjuje se u dovoljnoj meri u praksi. Osnovni razlog za njegovo neprihvatanje od strane poljoprivrednika je nemogućnost individualnog osiguranja od kolebanja prinosa, jer na taj način poljoprivrednici mogu imati gubitak, koji neće biti kompenzovan.⁸⁴ Iz toga proizilazi da najviše mogu profitirati oni poljoprivrednici, čiji su prinosi u uskoj korelaciji sa prosečnim regionalnim prinosima. Posmatrajući i ostale prednosti i nedostatke ovog modela osiguranja (tab. 1) može se reći da osiguranje bazirano na prosečnom prinosu regiona omogućava poljoprivrednicima bolju sveobuhvatnu zaštitu od rizika u odnosu na individualno osiguranje prinosa.⁸⁵

Tabela 1: **Prednosti i nedostaci osiguranja na bazi regionalnog prinosa**

Prednosti	Nedostaci
<ul style="list-style-type: none"> • Nema negativne selekcije • Nema moral-hazarda • Niža premija rizika • Zaštita od povezanih rizika • Smanjeni transakcioni troškovi • Niža franšiza • Viši nivo pokrića 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema zaštite od nezavisnih rizika • Loša prihvaćenost od strane poljoprivrednika • Od banaka se ne priznaje kao kreditno osiguranje • Kasnija nadoknada šteta • Opasnost od gubitka koji se ne može nadoknaditi

Izvor: O.J. Ebneht, 2003, S. 42; P. Schlieper, 1997, S. 116; T. Wolf, 1998, S. 46.

Osiguranje zasnovano na vrednosti proizvodnje pojedinog regiona bazirano je na proizvodu prosečnog prinosa i cene za određeni region. Ako je taj iznos niži od ranije određene prosečne vrednosti proizvodnje za ovaj region, nadoknadu će dobiti svi osigurani poljoprivrednici tog regiona.⁸⁶

⁸² Premija osiguranja izračunava se na bazi parametara raspodele istorijskog regionalnog prinosa. (isto, str. 41)

⁸³ R.G. Chambers, J. Quigin: Optimal Producer Behaviour in the Presence of Area-Yield Crop Insurance, in: *American Journal of Agricultural Economics*, 84(2), Milwaukee, 2001, p. 327.

⁸⁴ O.J. Ebneht: *Mehrgefahrenversicherung als Risiko-Management-Instrument für die deutsche Landwirtschaft*, 2003, S. 42.

⁸⁵ P. Schlieper: *Ertragsausfallversicherung und Intensität pflanzlicher Produktion*, 1997, S. 116; M. Bertelsmeier: *Flächenbezogener Informationsbedarf der landwirtschaftlichen Versicherungs-wirtschaft in Deutschland*, Berlin, 2000, S. 42; M.J. Miranda: Area-Yield Crop Insurance Reconsidered, in: *American Journal of Agricultural Economics*, 73(2), Milwaukee, 1991, p. 242.

⁸⁶ Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 81.

Indirektno indeksno osiguranje ne odnosi se na prosečan prinos određenog regiona, već na odgovarajuće meteorološke parametre. Zbog toga se ova vrsta osiguranja useva i plodova naziva još i parametarsko osiguranje. U ovom slučaju, nadoknada se vrši ako je određena granična vrednost (npr. u količini padavina ili prosečnoj temperaturi) prebačena ili nije dostignuta. U ovu kategoriju osiguranja mogli bi se svrstati vremenski derivati.⁸⁷

⁸⁷ T. Marković: Osiguranje useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom u poljoprivredi, u: *Letopis naučnih radova*, 33(1), Novi Sad, 2009, str. 31.

4. Osiguranje useva i plodova u Srbiji

4.1. Istorijski razvoj osiguranja useva i plodova

Osiguranje useva i plodova u Srbiji ima tradiciju dužu od jednog veka. Istraživanje u disertaciji odnosi se na zakonsku regulativu koja je pratila osiguranje uopšte, kao i na zakone, uredbe i uslove osiguranja u vezi sa usevima i plodovima. Istorijski posmatrano, imajući u vidu različite faze društveno-ekonomskog razvitka Srbije, razvoj osiguranja useva i plodova, počevši od kraja XIX veka može se podeliti u tri etape:⁸⁸

- Period kapitalizma:
 - Kraljevina Srbija (1882-1918)
 - Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca (1918-1929)
 - Kraljevina Jugoslavija (1929-1944)
- Socijalistički period:
 - Demokratska Federativna Jugoslavija (1944-1945)
 - Federativna Narodna Republika Jugoslavija (1945-1963)
 - Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija (1963-1992)
- Period tranzicije:
 - Savezna Republika Jugoslavija (1992-2003)
 - Srbija i Crna Gora (2003-2006)
 - Republika Srbija (od 2006)

4.1.1. Period kapitalizma (KS, KSHS, KJ)

U Srbiji osiguranje se prvi put pominje u Srpskom građanskom zakoniku iz 1844. godine.⁸⁹ Prve poslove osiguranja obavljali su stranci. Budući da je broj stranih osiguravajućih društava naglo porastao, bilo je neophodno doneti zakon kojim bi se uredilo njihovo poslovanje. Tako je 1892. donet Zakon o osiguravajućim društvima,⁹⁰ koji se uglavnom odnosio na strana osiguravajuća društva. Početkom XX veka u našoj zemlji stvorena su domaća osiguravajuća preduzeća, ali njihov značaj je bio znatno veći tek u Kraljevini Jugoslaviji.

Počeci neke vrste zaštite proizvođača u biljnoj proizvodnji javljaju se u drugoj polovini XIX veka. Dolazi do prikupljanja sredstava u naturi, kao izraza organizovane solidarnosti proizvođača u odnosu na opasnosti koje prete usevima i plodovima. U razvoju osiguranja značajno mesto zauzimalo je pitanje obaveznog uvođenja osiguranja protiv grada.⁹¹

⁸⁸ T. Marković: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 110.

⁸⁹ O osiguranju se govori u članovima 798. i 799. Tako se u članu 798. navodi: „Što se tiče osiguranje štete za slučaj neizvesni za naplatu, kao osiguranje espapa na vodi i na suvu; kuća i miljkova protiv vatre i vode, to će se po osnovama navedenim, i osobitim propisima za razna ova osiguranja suditi.“ (*Грађански законик за Краљевину Србију - 1844*, Издавачко и књижарско предузеће „Геце Кон а.д.“, Београд, 1937, стр. 267)

⁹⁰ Закон о осигуравајућим друштвима, „Српске новине Краљевине Србије“, бр. 127/1892.

⁹¹ Тако је 1896. године настао Пројект закона о узajамном обезбеђењу useva и плодова од града. У овом пројекту било је предвиђено да се у сваком округу оснује Завод за обезбеђење useva и плодова од града. Обезбеђење useva и плодова било би обавезно за све земљораднике, као и плаћање улога за исто. Обезбеђивали би се кукуруз, хелјда и сва стрна жита, док би се дуван, репика, конопља, лан, виногради и воћњаци обезбеђивали само у оним окрузима, где се за то одлучи окрузна скупштина. Међутим, поменути

Početak XX veka mnogo se pisalo o osiguranju protiv grada. Bilo je raznih predloga kako bi se ono moglo uvesti u Srbiji, a kao mogući model uziman je i Bavarski zakon o osiguranju protiv grada.⁹² Najzad, posle više pripremljenih predloga, krajem 1905. godine donet je Zakon o fondu za naknadu šteta postradalima od grada.⁹³ Ovaj zakon je više bio zakon o pružanju pomoći oštećenima od grada, nego zakon o obezbeđenju useva i plodova u pravom smislu te reči. Na ovaj način nije bilo stvarnog obezbeđivanja, niti prijavljivanja useva i plodova radi plaćanja uloga, kojih nije ni bilo. U slučaju štete vlasnici useva i plodova trebali su pismeno ili usmeno da izveste svoju opštinsku vlast, a ova je opet bila dužna o tome izvestiti ondašnje Ministarstvo narodne privrede. U toku trogodišnje primene ovaj zakon nije imao zapažene rezultate. Zbog ozbiljnih nedostataka obustavljeno je njegovo dalje izvršenje, do donošenja novog zakona. Na sledeći zakon moralo se čekati skoro petnaest godina.⁹⁴

Kao i Kraljevina Srbija, i Kraljevina Jugoslavija (odnosno Kraljevina SHS) bila je kapitalistička zemlja, u kojoj je i osiguranje imalo sve karakteristike kapitalističkog osiguranja. Sve do raspada Kraljevine Jugoslavije najveći deo poslova osiguranja pripadao je strancima. U ovom periodu prisutna su osiguravajuća društva iz Italije, Nemačke, Francuske, Engleske, Švajcarske i Češke. Ostvarenje profita bio je osnovni cilj kome su težila, uglavnom privatna osiguravajuća preduzeća. Ona su obavljala sve vrste osiguranja, ali u mnogo manjem obimu osiguranje poljoprivrednih useva od grada.⁹⁵

Budući da je zemljoradnja bila osnovna grana privrede u Kraljevini Jugoslaviji, odmah se prišlo podsticanju osiguranja u ovoj oblasti zakonskim putem. Polovinom 1923. godine donet je Zakon o obezbeđenju useva i plodova od grada,⁹⁶ Ovaj zakon je donet pre nego što su organizovane oblasti, a imao je i drugih tehničkih nedostataka. Primenu je našao samo u bivšoj Primorsko-krajiškoj oblasti, gde je 1928. godine osnovan jedan zavod za obezbeđenje useva i plodova od grada.

Pomenuti zakon stavljen je van snage, kada je krajem 1929. godine donet Zakon o unapređenju poljoprivrede.⁹⁷ U čl. 33 pomenutog zakona, koji se odnosi na oblast osiguranja protiv grada (tuče), navodi se da će se „posebnim zakonom staviti osiguranje od grada na zadružnu osnovu uz učestvovanje općina, oblasti i države.”⁹⁸

Zakon nikada nije stupio na snagu. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 111)

⁹² U svom obraćanju narodnim poslanicima dr Milovan Pačić ističe da „osiguranje protivu grada ne sme biti nedonošče, ono mora biti pravilno, svim tehničkim i osiguravajućim zahtevima rešeno, te time da da dovoljnu garanciju, kako državi tako isto i zemljoradničkom staležu, za potpuno izvršenje svoga zadatka.” (М. Пачић: *Осигурање противу града*: народним посланицима. Електрична нова трговачка штампарија, Београд, 1902, стр. 3-4)

⁹³ Država je za ovu namenu izdvojila milion dinara i stalnu godišnju pomoć za koju se naplaćivao dodatni prirez od svih poreskih obveznika. Ovim zakonom preciziralo se da su sopstvenici svih useva i plodova imali pravo na naknadu šteta nanesenih gradom, sa izuzetkom voćnjaka i vinograda koji nisu stigli na rod, voćnjaka i vinograda koji su se nalazili po okućnicama u varošima i varošicama i opštinskih, sreskih, okružnih, državnih i manastirskih useva, bez obzira što su ih zakupci obrađivali. (Закон о фонду за накнаду штете пострадалима од града, „Српске новине Краљевине Србије“, бр. 266/1905)

⁹⁴ Т. Марковић, М. Јовановић: Развој осигурања useva и плодова у Србији, у: *Агроекономика*, 36(1), Нови Сад, 2007, стр. 102.

⁹⁵ Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 112.

⁹⁶ Ovim zakonom u svakoj oblasti osnivali su se Zavodi za obezbeđenje useva i plodova od grada. Sredstva zavoda obezbeđivala su se iz novca koji se dobijao od osiguranika, iz pomoći Ministarstva poljoprivrede i voda kao i iz pomoći oblasne skupštine. Od grada su se obezbeđivala sva strna žita, kukuruz, duvan, heljda, герца, конопља, lan, gradinarski usevi, vinogradi, voćnjaci i maslinjaci. (Закон о обезбеђењу useva и плодова од града, „Службене новине Краљевине Југославије“, бр. 189/1923)

⁹⁷ Закон о унапређењу пољопривреде, „Службене новине Краљевине Југославије“, бр. 221/1929.

⁹⁸ *Привредно законодавство*, књига пета, Издавачка књижарница „Геца Кон“, Београд, 1930, стр. 25.

Nakon što su 1930. godine formirane banovine, početkom sledeće godine donet je novi Zakon o obaveznom obezbeđenju useva i plodova od grada.⁹⁹ U narednom periodu većina banovina pripremila je propisane uredbe i pravilnike iz ove oblasti. U Novom Sadu bio je osnovan Zavod Dunavske banovine za obezbeđenje od grada, koji je sprovodio obavezno osiguranje useva i plodova. Obavezno su se obezbeđivali svi glavni usevi i plodovi (bez poduseva i međuuseva) na površinama, koje su kao oranice, vinogradi i voćnjaci uneti u zemljišni katastar. Iako su Zavodi za osiguranje poljoprivrede „više naličili na ustanove za pružanje pomoći nego na osiguravajuća preduzeća”,¹⁰⁰ oni su ipak skoro jedini sprovodili osiguranje biljne proizvodnje i imali značaja u razvoju osiguranja.

Osiguravajuća društva u znatno manjoj meri vršila su osiguranje useva i plodova. U Kraljevini Jugoslaviji delovalo je osam ovakvih društava, u kojima su se poljoprivrednici mogli osigurati na dobrovoljnoj osnovi. Pomenuta društva bila su udružena u kartel Zajednica za tuču¹⁰¹ sa sedištem u Zagrebu. Postojanje Zavoda za osiguranje poljoprivrede nije bio razlog za smanjeno interesovanje privatnih osiguravajućih društava za osiguranje useva i plodova. Uzrok tome leži u nerentabilnosti osiguranja useva i plodova.¹⁰²

Nakon kapitulacije Kraljevine Jugoslavije, dolaska okupatora i rasparčavanja zemlje, bila je zaustavljena privredna, a i svaka druga aktivnost, pa i rad osiguravajućih društava. Međutim, već krajem 1941. godine, neka predratna osiguravajuća društva, među njima i ona koja su se bavila osiguranjem useva i plodova, oglašavaju nastavak svoga rada i pozivaju bivše klijente da izmire obaveze koje su zaostale iz predratnog perioda. Polovinom 1942. godine Vlada Srbije, na predlog Ministra poljoprivrede, donosi Uredbu o obaveznom obezbeđenju od grada i Državnom zavodu za poljoprivredna osiguranja.¹⁰³ Ipak, razvoj osiguranja u ovim ratnim uslovima bio je veoma otežan i nije imao neke značajnije rezultate.

4.1.2. Period socijalističke Jugoslavije (DFJ, FNRJ, SFRJ)

Nakon završetka Drugog svetskog rata dolazi do promene društveno-ekonomskog uređenja u Jugoslaviji, predratni kapitalistički sistem zamenjuje socijalistički sistem. U novim društveno-političkim uslovima neminovno je pratiti promene u razvoju osiguranja

⁹⁹ U čl. 1 navodi se: „Ovlašćuje se Ministar poljoprivrede, da po predlogu banova a za pojedine banovine, uredbom propiše obavezno obezbeđenje useva i plodova od grada i razrezivanje troškova oko obaveznog obezbeđenja na svakog vlasnika i posednika (pritežioca), i to u vidu paušalnog uloga (osiguranine) po jedinici obrađene površine.” Prema ovom zakonskom tekstu osiguranje useva i plodova bilo je obavezno, a Ministarstvo poljoprivrede je nalagalo da se osiguranje mora sprovesti po svim banovinama. Same banovine trebale su uredbama i pravilnicima da urede organizaciju i sprovođenje obezbeđenja useva i plodova od grada, s tim da je to prethodno morao da odobri Ministar poljoprivrede. (Закон о обавезном обезбеђењу усева и плодова од града, „Службене новине Краљевине Југославије“, бр. 43/1931)

¹⁰⁰ A. Tasić: *Osnovi osiguranja*, 1975, str. 90.

¹⁰¹ U Kraljevini Jugoslaviji postojala su tri kartela osiguranja. Pored kartela za osiguranje protiv šteta od grada, postojali su i karteli za požarna osiguranja i osiguranje autobuskih preduzeća. (Isto, str. 92)

¹⁰² Т. Марковић, М. Јовановић: *Развој осигурања усева и плодова у Србији*, 2007, стр. 103.

¹⁰³ Ovom Uredbom obezbeđenje useva i plodova od grada je obavezno i sprovodi se na celoj državnoj teritoriji. Njegovo sprovođenje vrši Državni zavod za poljoprivredna osiguranja, koji je pod kontrolom Ministarstva poljoprivrede i ishrane, sa sedištem u Beogradu i ispostavom za Banat u Petrogradu. Obavezno se obezbeđuju svi glavni usevi i plodovi bez poduseva i međuuseva i to sa zemljišta koja podležu plaćanju zemljarine. Svi vlasnici zemlje imali su obavezu da do kraja aprila izmire tzv. doprinos za gradobitinu. Pored obaveznog sprovodilo se i dobrovoljno osiguranje. (Уредба о обавезном обезбеђењу од града и Државном заводу за пољопривредна осигурања, „Сл. Новине“, бр. 58/1942)

useva i plodova u skladu sa razvojem sistema osiguranja u celini. Za razvoj osiguranja u socijalističkom razdoblju karakteristični su sledeći periodi:

- Period centralizovanog državnog osiguranja (1945-1961);
- Period decentralizovanog komunalnog osiguranja (1962-1967);
- Period komercijalnog (tržišnog) osiguranja (1968-1971);
- Period samoupravnog socijalističkog osiguranja (1972-1988).

4.1.2.1. Period centralizovanog državnog osiguranja

Još pre završetka Drugog svetskog rata Predsedništvo AVNOJ-a donelo je odluku o konfiskaciji neprijateljske imovine. Shodno tome početkom 1945. godine doneta je Odluka o spajanju u Državni zavod za osiguranje i reosiguranje osiguravajućih preduzeća koja prelaze u državnu svojinu.¹⁰⁴ Nešto kasnije Državni zavod za osiguranje i reosiguranje menja ime u Državni osiguravajući zavod (DOZ), na osnovu Uredbe o organizaciji i poslovanju Državnog osiguravajućeg zavoda.¹⁰⁵

DOZ poklanja veliku pažnju osiguranju useva i plodova. U toku 1947. godine, Generalna direkcija DOZ-a donela je Pravila za osiguranje useva i plodova od grada i premijske tarife za osiguranje useva i plodova protiv šteta od grada.¹⁰⁶ U narednim godinama uočeni su i neki nedostaci u sprovođenju osiguranja, te je u Pravilima za osiguranje useva i plodova iz 1952. godine došlo do promena.¹⁰⁷

Od 1957. godine evidentan je ubrazani razvoj osiguranja useva i plodova, koji je praćen intenziviranjem biljne proizvodnje. Početkom 1958. godine Državni sekretar za poslove finansija doneo je Naredbu o određivanju rizika od kojih je privredna organizacija dužna osigurati osnovna i obrtna sredstva i sredstva zajedničke potrošnje.¹⁰⁸ Pri kraju perioda centralizovanog državnog osiguranja (1959. godine) izmenjena su još jednom Pravila za osiguranje useva i plodova.¹⁰⁹

¹⁰⁴ Odluka o spajanju u Državni zavod za osiguranje i reosiguranje osiguravajućih preduzeća koja prelaze u državnu svojinu „*Sl. list DFJ*”, br. 12/1945.

¹⁰⁵ Na osnovu ove uredbe sva državna imovina morala je biti osigurana kod DOZ-a. Iz ovog se vidi da je DOZ imao monopol osiguranja, a poslove osiguranja sprovodio je preko šest republičkih direkcija i više od sto filijala i agencija. (Uredba o organizaciji i poslovanju Državnog osiguravajućeg zavoda, „*Sl. list FNRJ*”, br. 24/1947)

¹⁰⁶ Predmet osiguranja bili su usevi i plodovi na oranicama i vinogradu. U ovom periodu osiguranje u privatnom sektoru bilo je dobrovoljno. Odnosi prema osiguranicima regulisani su pravilima osiguranja, a tarifom premija regulisana je cena osiguranja. Tarifa kod useva i plodova imala je osam kategorija i četiri gradobitna razreda, što se određivalo na osnovu meteoroloških podataka o padanju grada u određenim područjima i na osnovu iskustva. (*Pravila za osiguranje useva i plodova*, Štamparija DOZ-a, Beograd, 1947)

¹⁰⁷ Predmet osiguranja bili su usevi i plodovi, voćni, lozni i šumski rasadnici od rizika grada i požara, odnosno bure i provale oblaka nastalih zajedno sa gradom. Pamuk se mogao osigurati na kolektivnoj osnovi od grada, mraza, slane, oluje, provale oblaka, poplave i skakavaca, a duvan i industrijsko bilje od rizika poplave. Naredne godine obim pokrića je sužen na štete od grada, udara groma i požara. Isključene su štete od bure i provale oblaka, ukinuta je mogućnost kolektivnog osiguranja pamuka, a kod duvana, voćnih i loznih kalemova obuhvaćene su i štete u kvalitetu. (*Pravila za osiguranje useva i plodova*, Štamparija DOZ-a, Beograd, 1952, str. 3-5)

¹⁰⁸ Ovom naredbom usevi i plodovi morali su se osigurati od rizika grada, udara groma i požara, i to dok su u nepožnjevenom ili neobranom stanju. (Naredba o određivanju rizika od kojih je privredna organizacija dužna osigurati osnovna i obrtna sredstva i sredstva zajedničke potrošnje, „*Sl. list FNRJ*”, br. 14/1958, str. 309-310)

¹⁰⁹ Uvodi se mogućnost dopunskog osiguranja od rizika poplave, mraza i slane, s tim da se plaćala posebna premija za useve koji se kolektivno osiguravaju. Kod vinograda, hmelja i pamuka uvedeno je dopunsko osiguranje od prolećnog mraza, a mladi, nerodni vinogradi i voćnjaci uključeni su u osiguranje, budući da se nisu ranije osiguravali. Tarifa premija ima sedam gradobitnih razreda za pojedina područja, a takođe i

4.1.2.2. Period decentralizovanog komunalnog osiguranja

Budući da je početkom pedesetih godina došlo do promena u društveno-političkom sistemu u zemlji, što se ogleda u uvođenju radničkog upravljanja i decentralizacije državne uprave, bilo je neminovno da se to odrazi i na DOZ, čija jedinstvena organizacija nije bila u skladu sa ovim načelima. Tako je polovinom 1961. godine donet Zakon o osiguravajućim zavodima i zajednicama osiguranja.¹¹⁰ U ovom periodu usevi i plodovi manje su se osiguravali i u privatnom i u društvenom sektoru. U 1964. godini došlo je do revizije Uslova osiguranja i tarifa premija.¹¹¹

Početkom 1965. godine stupio je na snagu Zakon o obaveznom osiguranju imovine i lica,¹¹² čime su samo zakonskim putem potvrđena pravila osiguranja koja su doneta godinu dana ranije.

4.1.2.3. Period komercijalnog (tržišnog) osiguranja

Uvidevši razne slabosti komunalnog sistema osiguranja,¹¹³ početkom 1967. godine je donet Osnovni zakon o osiguranju i osiguravajućim organizacijama.¹¹⁴

Ovim zakonom ukinuta je obaveza osiguranja biljne proizvodnje na društvenom sektoru. Svaki osiguravajući zavod bio je pojedinačno zakonski primoran da donese uslove osiguranja i tarife premija. U Uslovima za osiguranje useva i plodova, donetih krajem 1967. godine, došlo je do nekih promena u odnosu na ranija pravila.¹¹⁵ Za razliku od pravila osiguranja, u tarifama premija bilo je nekih razlika kod pojedinih zavoda, jer su neki usevi i plodovi svrstavani u različite klase osetljivosti, a javljale su se i razlike kod razvrstavanja u klase opasnosti. Ta odstupanja usaglašena su 1971. godine, tako da su i Uslovi osiguranja i tarife premija bile jedinstvene.

devet tarifnih grupa prema osetljivosti useva na grad. (*Pravila za osiguranje useva i plodova*, Štamparija DOZ-a, Beograd, 1959)

¹¹⁰ Ovim zakonom DOZ je ukinut, a formiran je veći broj samostalnih komunalnih osiguravajućih zavoda. Na teritoriji Jugoslavije delovalo je 128 zavoda koji su bili udruženi u republičke zajednice i Zajednicu SAP Vojvodine, a svi su bili objedinjeni u Jugoslovensku zajednicu osiguranja. (Zakon o osiguravajućim zavodima i zajednicama osiguranja, „*Sl. list SFRJ*“, br. 27/1961)

¹¹¹ Nova jedinstvena pravila u osiguranju useva i plodova proširena su rizikom oluje praćene gradom. Kod dopunskih rizika javljaju se mogućnosti osiguranja od rizika oluje, mraza, gubitka kvaliteta kod semenskih žitarica i posolice kod voća i grožđa. (*Pravila za osiguranje useva i plodova*, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1964)

¹¹² Ovim zakonom nalaže se obavezno osiguranje sredstava u društvenoj svojini kojima upravljaju radne i druge organizacije. Kod osiguranja useva i plodova propisuje se osiguranje od rizika grada, udara groma, požara i oluje praćene gradom, dok su nepožnjeveni, odnosno neobrani. (Zakon o obaveznom osiguranju imovine i lica, „*Sl. list SFRJ*“, br. 15/1965)

¹¹³ Pomenute slabosti ogledale su se u mnogobrojnosti osiguravajućih zavoda, obaveznom udruživanju u zajednice osiguranja, jedinstvenim pravilima osiguranja i tarifama premija, administrativnim odnosima zavoda sa osiguranicima, uz isključenje stvaranja uslova za ekonomsko poslovanje. (Jelena Kočović, P. Šulejić: *Osiguranje*, 2006, str. 28; D. Mrkšić: *Osiguranje u teoriji i praksi*, 1999, str. 22)

¹¹⁴ Osiguravajući zavodi izjednačeni su u svom pravnom položaju sa privrednim subjektima, tako da se osiguranje obavljalo u uslovima slobodne tržišne „utakmice“ osiguravajućih organizacija. Došlo je do široke integracije mnogobrojnih sitnih osiguravajućih zavoda, tako da je formirano novih jedanaest samostalnih osiguravajućih zavoda. (Osnovni zakon o osiguranju i osiguravajućim organizacijama, „*Sl. list SFRJ*“, br. 7/1967)

¹¹⁵ Iz grupe osnovnih rizika isključena je oluja praćena gradom, koja je prouzrokovala loše tehničke rezultate u ranijem periodu. U grupi dopunskih rizika isključen je jesenji mraz, tako da je u opticaju ponovo bila samo mogućnost osiguranja od prolećnog mraza. (*Pravila za osiguranje useva i plodova*, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1967)

4.1.2.4. Period samoupravnog socijalističkog osiguranja

Prelazak na sledeću etapu razvoja osiguranja, a to je sistem samoupravnog osiguranja, započeo je donošenjem Odluke o proglašenju Ustavnih amandmana,¹¹⁶ potom Ustava SFRJ¹¹⁷ i Zakona o osnovama sistema osiguranja imovine i lica.¹¹⁸ Obrazuju se posebne zajednice rizika, kojima se vrši osiguranje od istovrsnih, odnosno srodnih vrsta rizika. Tako je u pojedinim osiguravajućim organizacijama formirana kao posebna zajednica rizika i osiguranje poljoprivrede, koje je obuhvatilo osiguranje useva i plodova i osiguranje životinja. Ovo je bilo veoma važno, da bi se na ovaj način omogućilo unapređenje pojedinih grana osiguranja i da bi se sprečilo prelivanje sredstava osiguranja iz jedne oblasti u drugu. To je naročito bilo od značaja kod osiguranja useva i plodova, zbog činjenice da je ova grana osiguranja uglavnom poslovala sa gubicima ili na granici izravnjanja.

Nakon što su konstituisane zajednice rizika, dodatnu potporu su dobila Pravila i tarife osiguranja useva i plodova, doneta još 1972. godine. Međutim, u 1977. godini došlo je do nekih izmena.¹¹⁹ Tokom 1978. godine donet je Zakon o obligacionim odnosima,¹²⁰ pa je bilo neminovno da se Pravila osiguranja i tarife premija usaglase sa istim.¹²¹

4.1.3. Period tranzicije (SRJ, SCG, RS)

Nova transformacija sistema osiguranja nastala je četrnaest godina nakon donošenja Ustava iz 1974. godine. Naime, tada je donošenjem amandmana XIV¹²² na čl. 42 Ustava SFRJ, napušten sistem udruživanja rada i sredstava i prešlo se na sistem tržišnog privređivanja. Dve godine kasnije donet je Zakon o osnovama sistema osiguranja imovine i lica,¹²³ kojim su se dotadašnje zajednice osiguranja imovine i lica odnosno zajednice rizika transformisale u deonička društva.

Nakon raspada SFRJ 1991. godine, nastala je SR Jugoslavija, na čijoj se teritoriji formiralo sedamdesetak novih osiguravajućih organizacija. Uvođenjem ekonomske blokade od strane Saveta bezbednosti Ujedinjenih nacija tokom 1992. godine, nastupio je

¹¹⁶ Prema usvojenim amandmanima (XXI, XXII i XXIII) osnovu samoupravnih odnosa čini pravo radnog čoveka da odlučuje o svim poslovima društvene reprodukcije, kao i sredstvima koja se u tu svrhu udružuju. (Odluka o proglašenju Ustavnih amandmana, „Sl. list SFRJ”, br. 29/1971)

¹¹⁷ Ustav Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije, „Sl. list SFRJ”, br. 9/1974.

¹¹⁸ Počinje reorganizacija osiguravajućih zavoda u samoupravne zajednice osiguranja, koje su nazvane zajednice za osiguranje imovine i lica. Dolazi do smanjenja broja ovih zajednica na osam, s tim da je SAP Vojvodina imala i dalje dve zajednice, a svaka republika po jednu. U skladu sa novim Ustavom i Zakonom o osnovama sistema osiguranja imovine i lica navodi se da se osiguranje ostvaruje udruživanjem sredstava u zajednicama osiguranja, na načelima solidarnosti i uzajamnosti. (Zakon o osnovama sistema osiguranja imovine i lica, „Sl. list SFRJ”, br. 24/1976)

¹¹⁹ U uslove osiguranja uneto je osiguranje rodnih voćnjaka i vinograda, osiguranje voća i stonog grožđa od gubitka u kvalitetu i osiguranje posolice. U tarifama premija za osiguranje useva i plodova došlo je do premeštanja pojedinih useva i plodova iz jedne u drugu klasu osetljivosti. Svaka zajednica za osiguranje razvrstavala je svoje područje u klase opasnosti. (*Pravila za osiguranje useva i plodova*, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1977)

¹²⁰ Zakon o obligacionim odnosima, „Sl. list SFRJ”, br. 29/1978.

¹²¹ U Opštim uslovima za osiguranje useva i plodova to je učinjeno tokom sledeće dve godine. Tokom 1981. godine urađeno je usaglašavanje Posebnih uslova sa ovim zakonskim propisom. Ustanovljen je Pravilnik o razvrstavanju područja u klase opasnosti i Pravilnik za razvrstavanje useva u klase osetljivosti. (*Opšti uslovi za osiguranje useva i plodova*, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1979. i 1980; *Posebni uslovi za osiguranje useva i plodova*, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1981)

¹²² Odluka o proglašenju amandmana na Ustav Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije „Sl. list SFRJ”, br. 70/1988.

¹²³ Zakon o osnovama sistema osiguranja imovine i lica, „Sl. list SFRJ”, br. 17/1990.

težak period za osiguravajuća društva. Polovinom 1996. godine stupa na snagu Zakon o osiguranju imovine i lica,¹²⁴ ukidaju se sankcije Saveta bezbednosti i stvaraju se uslovi za ponovno uključivanje jugoslovenskog osiguranja na svetsko tržište osiguranja. To se, u stvarnosti, događa tek krajem 2000. godine, sa političkim promenama u zemlji.

U 2004. godini donosi se dugo očekivani Zakon o osiguranju,¹²⁵ kojim se obezbeđuje značajnije približavanje ove oblasti zakonskim propisima Evropske unije.

Osiguranje useva i plodova u ovom periodu prati trend razvoj osiguranja uopšte. Tokom devedesetih godina prošlog veka ova vrsta osiguranja doživljava jedan od najtežih perioda u istoriji, da bi se situacija popravila proteklih nekoliko godina. Težeći da podstakne osiguranje poljoprivrede, Vlada Republike Srbije je 2005. godine donela Uredbu o uslovima i načinu korišćenja sredstava za regresiranje osiguranja životinja, useva i plodova.¹²⁶ Od velikog broja osiguravajućih organizacija proteklih godina, njih desetak bavilo se osiguranjem useva i plodova.¹²⁷ Primat na tržištu osiguranja u Srbiji ostvaruju dve osiguravajuće organizacije - „DDOR” iz Novog Sada i „Dunav” iz Beograda. U prvoj je obavljen proces privatizacije i ona je prodana jednoj osiguravajućoj kući iz Italije, dok je druga u državnom vlasništvu. Takođe, kod osiguranja useva i plodova iste imaju primat u odnosu na ostale osiguravajuće kuće, mada se poslednjih godina javljaju novi osiguravači koji postepeno povećavaju svoje učešće na tržištu. To se pre svega odnosi na ostale domaće osiguravajuće organizacije (Delta osiguranje), ali i na osiguravače iz inostranstva, koji su ponovo, stupanjem na snagu Zakona o osiguranju iz 2004. godine, dobili mogućnost vođenja poslova osiguranja na teritoriji Srbije. Ulaskom inostranih osiguravača podiže se nivo kvaliteta usluga osiguranja i stvaraju se uslovi za dalju liberalizaciju tržišta.¹²⁸

Za dalji razvoj i potvrđivanje funkcije osiguranja u oblasti biljne proizvodnje neophodno će biti da se osiguranje proširi i na druge rizike koji ugrožavaju i nanose joj ogromne štete, kao što su: biljne bolesti i štetočine, suša, provala oblaka, podzemne vode i sl., čime bi osiguranje dobilo sveobuhvatni karakter. Za ovakvo proširenje osiguravajućeg pokrića potrebno je obezbediti određene uslove, a za to neophodno je da se angažuje i država, koja bi sa poljoprivrednim proizvođačima i osiguravajućim kompanijama činila jedan povezani lanac, čijim zajedničkim radom bi se mogao rešiti ovaj kompleksan problem. Naredni period će pokazati koliko će eventualne promene u osiguranju imati pozitivnog uticaja na dalji razvoj tržišta osiguranja kod nas i koliko će to doprineti njegovom ubrzanom približavanju Evropskoj uniji.¹²⁹

¹²⁴ Zakon o osiguraњу imovine i lica, „Сл. лист СРЈ“, бр. 30/1996.

¹²⁵ Zakon o osiguraњу, „Сл. гласник РС“, бр. 55/2004.

¹²⁶ Ovom Uredbom registrovana poljoprivredna domaćinstva dobila su mogućnost da im se regresira deo novčanih sredstava za plaćanje premije osiguranja osiguravajućim organizacijama, za osigurane useve i plodove od rizika umanjenja prinosa. (Uredba o uslovima i načinu korišćenja sredstava za regresiranje osiguraња животиња, useva и плодова, „Сл. гласник РС“, бр. 106/2005)

¹²⁷ Osiguravaju se: usevi (uključujući poduseve, postrne i međuuseve), višegodišnji zasadi, voćni, lozni i šumski zasadni materijal, cveće i ukrasno bilje, rasad povrća i drugih kultura, neke šumske kulture, vrba za pletarstvo, trska, topola. Osnovni osigurani rizici su grad, udar грома и požar, a dopunski oluja, poplava i mraz (jesenji i prolećni). U zavisnosti od rizika usevi i plodovi razvrstavaju se u klase osetljivosti, a područja u klase opasnosti. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 119)

¹²⁸ Т. Марковић, М. Јовановић: *Развој осигурања useva и плодова у Србији*, 2007, стр. 109.

¹²⁹ Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 120.

4.2. Karakteristike osiguranja useva i plodova u Srbiji

U poljoprivredi se osiguravaju kako usevi i plodovi, tako i stoka (životinje). U Srbiji se usevi i plodovi mnogo više osiguravaju nego životinje, te u strukturi osiguranja poljoprivrede dominira osiguranje biljne proizvodnje.

Osiguravajuće kompanije omogućavaju poljoprivrednim proizvođačima da osiguraju svoje useve i plodove od osnovnog paketa rizika, ali i dopunskih opasnosti. Osiguranje se vrši tako što se sklapa ugovor o osiguranju (polisa) između osiguravača i poljoprivrednika. Osiguravač se obavezuje da će u slučaju nastanka štetnog događaja nadoknaditi štetu osiguraniku (poljoprivredni proizvođač), dok se poljoprivrednik obavezuje da će osiguravaču isplatiti premiju osiguranja, koja predstavlja procentualni iznos (premijska stopa) od planirane vrednosti prinosa. Visina premijske stope zavisi od opasnosti od koje se usev osigurava (klase opasnosti), a uslovljena je i osetljivošću useva (klase osetljivosti). Poljoprivredni proizvođač može i sam da snosi neki procenat štete bez zahteva za nadoknadom (franšiza), a njena visina utiče na visinu premijske stope, odnosno premije.¹³⁰

Iz prethodnog proizilazi da se kod osiguranja useva i plodova posebna pažnja mora posvetiti postojanju opasnosti u biljnoj proizvodnji, ceni rizika (premija osiguranja), usevima i plodovima kao predmetu osiguranja, nastalim štetama na njima, kao i utvrđivanju postupka naknade štete (procena štete).

4.2.1. Osigurani rizici u biljnoj proizvodnji

Poljoprivredna proizvodnja od davnina je izložena brojnim opasnostima od elementarnih i drugih nepogoda. Biljna proizvodnja, kao primarna proizvodnja u poljoprivredi, posebno je podložna uticaju vremenskih (klimatskih) rizika. U našoj zemlji, **usevi i plodovi mogu biti osigurani od osnovnih rizika (grad, požar i udar groma)**, dok su nepožnjeveni ili neobrani. Pored osnovnih opasnosti moguće je ugovoriti i **dopunsko osiguranje po posebnim uslovima**, za šta se plaća odgovarajuća dopunska premija (**poplava, prolećni mraz i oluja kod svih useva i plodova**, odnosno posolica kod voća i grožđa). Dopunsko osiguranje može se zaključiti samo ako je prethodno zaključeno osiguranje od osnovnih rizika.

4.2.1.1. Grad

Od svih osiguranih rizika, grad se najčešće javlja i prouzrokuje najveće štete. Tradicionalno ovaj rizik prisutan je u mnogim zemljama. Grad predstavlja oblik padavina u vidu ledenih komadića, koji biljkama nanosi mehaničke povrede, a može uticati i na pojavu raznih biljnih bolesti.

Stepen opasnosti od grada (gradobitnost) iskazuje se preko sledećih elemenata:

- Intenzitet pojave (gustina zrna po jedinici površine, veličina zrna i vremensko trajanje);
- Učestalost padanja (broj dana sa gradom na nekom području u toku godine);
- Trajanje gradobitnog perioda (vremenski interval od prvog do poslednjeg grada u toku jedne godine).

Pojava grada na našim prostorima poznata je od davnina. U početnim fazama razvoja osiguranja useva i plodova u Srbiji ovaj rizik predstavljao je jedinu osiguranu

¹³⁰ J. Marko, M. Jovanović, N. Tica: *Kalkulacije u poljoprivredi*, 1998, str. 107-108.

opasnost. Kasnije je razvijano osiguranje i od drugih opasnosti koje ugrožavaju biljnu proizvodnju.

4.2.1.2. Udar groma

Udar groma se, kao i grad, reguliše Opštim uslovima za osiguranje useva i plodova. On se najčešće javlja kod višegodišnjih zasada (vinova loza, voće, hmelj, maline, kupine i tsl.). Štete nastaju direktnim udarom groma u stablo ili indirektnim udarom preko stubova i žica. Ovo prouzrokuje oštećenje u obliku uginuća biljke ili požara.

4.2.1.3. Požar

Ova opasnost takođe spada u grupu osnovnih rizika. Štete od požara ređa su pojava i uglavnom se javljaju u fazi sazrevanja useva i plodova. Najviše su ugrožene žitarice (pšenica i kukuruz) i industrijsko bilje (suncokret). Požar najčešće prouzrokuju poljoprivredne mašine ili nepažljivo spaljivanje žetvenih ostataka.

4.2.1.4. Oluja

Pod olujom smatra se kretanje vazdušnih masa, odnosno vetra jačinom većom od 17,2 m/s. Štete koje su prouzrokovane olujom frontalne su i zahvataju mnogo veća područja nego grad. Ona biljkama nanosi mehaničke povrede u vidu prelamanja stabla (kukuruz i suncokret), poleganja useva i istresanja zrna (strna žita) i otkidanja plodova (voće). Oluja posebno pogađa područja bez prirodnih prepreka (Vojvodina) i područja oko reka.

4.2.1.5. Poplava

Poplava predstavlja stihijsko, neočekivano plavljenje terena usled bujica, izlivanja reka iz korita, kanala i provale odbrambenih nasipa ili brana. Pod njom se ne podrazumeva plavljenje zemljišta usled prekomernih kiša, podzemnih voda, procurivanja nasipa, odnosno uništavanja nasipa i kanala. Visina nastalih šteta zavisi od trajanja poplave i temperature vode. Osiguranje od poplava na našim prostorima ređe se zaključuje. Razlog je što je zemljište pored reka i kanala uglavnom zaštićeno nasipima (prevashodno u Vojvodini), dok sa druge strane nezaštićeno zemljište ne može ni biti predmet osiguranja.

4.2.1.6. Mraz

Mraz se može javiti, kao dopunski rizik, u jesen i u proleće. Kako je kasni jesenji i zimski mraz izvestan i često se dešava, on ne može biti predmet osiguranja, budući da se gubi jedna važna osobina rizika (neizvesnost). Sa druge strane, rani jesenji i kasni prolećni mraz javljaju se povremeno, pa su neizvesni i postoji mogućnost primene osiguranja.

Mraz podrazumeva pad temperature vazduha ispod 0°C, odnosno ispod tačke smrzavanja vode. Kao posledica mraza dolazi do smrzavanja vode u biljkama što uzrokuje pojavu kristala koji uništavaju ćelije i tkiva i neminovno je uginuće biljke. Kod nas uglavnom se zaključuje osiguranje od prolećnog mraza, a pod njim se smatra pad temperature vazduha ispod 0°C u vremenskom periodu od 1. marta do 30. juna.

4.2.2. Predmet osiguranja u biljnoj proizvodnji

Predmet osiguranja mogu da predstavljaju različiti poljoprivredni usevi i plodovi. U našoj zemlji mogu biti osigurani: usevi (uključujući postrne, poduseve i međuuseve), plodovi, livadske trave, lekovite biljke, ukrasne biljke, voćnjaci, vinogradi, mladi voćnjaci i vinogradi pre stupanja u rod, voćni, lozni i šumski sadni materijal, mlade šumske kulture do navršene šeste godine, vrbe za pletarstvo i trska.

Kod svih biljaka osigurava se jednogodišnji rod, koji može biti u vidu ploda, cveta, stabla, lista i korena:¹³¹

- žitarice i uljane biljke – zrno (žitarice – stabljika, sirak – metlica),
- korenaste i krtolaste biljke – koren i krtola,
- povrtarske, lekovite i ukrasne biljke - prema svrsi gajenja,
- konoplja i lan – stabljika, seme,
- hmelj – šišarka,
- pamuk – čaura,
- mak – seme i opijum,
- duvan – list, seme,
- krmne biljke i livadska masa – krmna masa, seme,
- rasad – biljka,
- voćnjaci (vinogradi) – rod, stablo (grožđe, čokot),
- mladi voćnjaci (vinogradi) pre stupanja u rod – stablo (čokot),
- mlade šumske kulture (stablo),
- voćni, lozni i šumski sadni materijal – podloge, kalemovi, reznice i sadnice (voćnjaci – kalem grančice, vinogradi – lastari),
- vrba za pletarstvo – pruće,
- trska – stabljika.

Iako je obuhvatnost predmeta osiguranja kod useva i plodova veoma široka, što poljoprivrednicima pruža dobre mogućnosti da obezbede sveobuhvatnu zaštitu, broj osiguranja relativno je slab (tab. 2).

Tabela 2: Broj osiguranja kod useva i plodova, u poljoprivredi i u ukupnom osiguranju u periodu 2004-2008. godine u Srbiji

Godine	Broj osiguranja kod useva i plodova	Broj osiguranja u poljoprivredi	Broj osiguranja ukupno	Udeo osiguranja useva i plodova u osiguranju poljoprivrede (%)	Udeo osiguranja useva i plodova u ukupnom osiguranju (%)
2004.	10.396	12.695	2.065.032	81,89	0,50
2005.	9.418	11.814	2.933.346	79,72	0,32
2006.	9.351	11.629	3.168.004	80,41	0,30
2007.	10.305	12.887	3.549.906	79,96	0,29
2008.	15.186	17.436	3.856.922	87,10	0,39

Izvor: www.nbs.rs

¹³¹ Општи услови осигурања useva и плодова – Посебне одредбе, чл. 1, Дунав осигурање, 1992, стр. 11; Општи услови за осигурање useva и плодова – Посебне одредбе, чл. 12, DDOR Novi Sad, 2003, стр. 3; Општи услови за осигурање useva и плодова – Посебне одредбе, чл. 13, Delta Generali Osiguranje, 2007, стр. 2.

U osiguranju poljoprivrede udeo osiguranja biljne proizvodnje veoma je značajan. Najveći broj osiguranja useva i plodova zabeležen je 2008. godine (15.186), što predstavlja 87,10% u osiguranju poljoprivrede, što znači da se svega 12,90% osiguranja u poljoprivredi odnosi na životinje. U ukupnom osiguranju, broj osiguranja kod useva i plodova veoma je skroman i najveće učešće zabeleženo je 2004. godine (0,50%).

4.2.3. Cena rizika (premija) u biljnoj proizvodnji

Ukoliko poljoprivredni proizvođači žele da osiguraju svoje useve i plodove (predmet osiguranja) od različitih rizika (opasnosti), oni imaju obavezu da plate osiguravaču odgovarajuću naknadu za preuzimanje rizika. Ta cena rizika (osiguranja) naziva se premija i postoji kod svih vrsta osiguranja.

Iznos premije izračunava se tako što se utvrdi procentualno učešće premijske stope u osiguranoj sumi. Visina premijske stope zavisi od klase osetljivosti pojedinih useva i plodova i klase opasnosti u koje je svrstano područje osiguranja. Svako osiguravajuće društvo u Opštim i Posebnim uslovima za osiguranje useva i plodova određuje premijski sastav, kojim se utvrđuju stope za izračunavanje premije osiguranja.

Poljoprivredni proizvođači izdvajaju značajna finansijska sredstva za osiguranje useva i plodova (životinja) i oni plaćaju pun iznos premije (bruto premija - videti detaljnije o načinu raspodele bruto premije u odeljku 3.3.2.). Interesantno je dovesti u vezu bruto premiju osiguranja sa bruto domaćim proizvodom (BDP). Iz novostvorene vrednosti, kao dela BDP-a, pokrivaju se troškovi osiguranja.¹³² Učešće premije osiguranja kod useva i plodova i učešće ukupne premije osiguranja u poljoprivredi u BDP dato je u sledećoj tabeli (tab. 3).

Karakteristično je da u BDP poljoprivredne delatnosti i ribarstva, novostvorena vrednost u poljoprivredi učestvuje sa preko 90%. U posmatranom periodu ostvarena bruto premija osiguranja kod useva i plodova učestvuje prosečno sa 65% u ukupnoj bruto premiji u poljoprivredi. Učešće bruto premije kod useva i plodova u BDP najveće je 2008. godine (0,81%), dok je u svim ostalim godinama posmatranog perioda ispod 0,60%. Sa druge strane, učešće bruto premije u poljoprivredi u BDP takođe je najveće 2008. godine (1,19%), zatim sledi prethodna godine (1,01%), dok je 2004. godine učešće svega 0,58%.

Tabela 3: BDP u poljoprivredi, bruto premija osiguranja u poljoprivredi (biljnoj proizvodnji) i njihovo učešće u novostvorenoj vrednosti poljoprivrede u periodu 2002-2008. godine u Srbiji

Godine	BDP u poljoprivredi i ribarstvu (000 d)	Bruto premija kod useva i plodova (000 d)	Ukupna bruto premija u poljoprivredi (000 d)	Učešće bruto premije kod useva i plodova u BDP (%)	Učešće bruto premije u poljoprivredi u BDP (%)
2002.	129.629.500	636.379	967.744	0,49	0,75
2003.	120.603.800	555.692	842.350	0,46	0,70
2004.	143.545.800	578.262	838.010	0,40	0,58
2005.	136.500.200	611.733	940.287	0,45	0,69
2006.	136.205.300	611.691	1.021.428	0,45	0,75
2007.	125.576.600	751.461	1.268.080	0,60	1,01
2008.	136.316.200	1.105.208	1.616.455	0,81	1,19

Izvor: www.nbs.rs

¹³² Sagledavanje ovog nivoa može se ostvariti ako se iznos izdvajanja sredstava za osiguranje u celini dovede u vezu sa dohotkom, odnosno novostvorenom vrednošću iz koje se kao ugovorna obaveza alimentira premija osiguranja, a tu se misli na bruto premiju. (J. Marko: Osiguranje useva (plodova) i naknada štete, u: *Agroekonomika*, 18(1), Novi Sad, 1989, str. 98)

Izvesno je da se u poljoprivredi mali deo novostvorene vrednosti usmerava u fondove osiguranja, tako da troškovi osiguranja nemaju značajno mesto u BDP. Budući da osiguranje useva i plodova nije obavezno, relativno mali broj poljoprivrednika osigurava svoje useve i plodove, a samim tim su i skromna izdvajanja za premije osiguranja. Ukoliko se posmatra samo grana osiguranja može se pratiti učešće bruto premije kod useva i plodova u bruto premiji u poljoprivredi, odnosno bruto premiji za sva životna i neživotna osiguranja (tab. P 2 u prilogu)

Najveće učešće bruto premije kod useva i plodova u ukupnoj bruto premiji u poljoprivredi ostvareno je 2004. godine (69,00%), što je skoro za 10% više nego dve godine kasnije (59,89%). Sa druge strane, najveće učešće bruto premije kod osiguranja useva i plodova u ukupnoj bruto premiji svih osiguranja evidentirano je 2002. godine (3,00%), dok je 2006. godine taj udeo bio znatno niži (1,15%).

Značajan deo ostvarene bruto premije preusmerava se za pokriće šteta koje su pretrpeli poljoprivredni proizvođači kao osiguranici. Ovaj iznos bruto premije naziva se tehnička premija. Kako bi se izrazila uspešnost jedne osiguravajuće kuće neophodno je utvrditi tehnički rezultat (stopu šteta). Ovaj pokazatelj izračunava se stavljanjem u odnos šteta i premije osiguranja.¹³³ Umesto celokupne premije najčešće se u proračun uzima tehnička premija, kao deo bruto premije namenjen za isplatu šteta. Ona se može posmatrati u širem i užem smislu.¹³⁴ Učešće fakturisane i merodavne tehničke premije u bruto premiji prikazano je u narednoj tabeli (tab. 4).

Izvesno je da su merodavna i fakturisana tehnička premija približno na istom nivou u izabranom periodu. To je zbog činjenice da su približno jednake prenosna tehnička premija u prethodnom i tekućem periodu. Najveći udeo merodavne tehničke premije u bruto premiji zabeležen je 2007. godine (79,52%), pa je naravno iste godine evidentirano i najveće učešće fakturisane tehničke premije u bruto premiji (78,83%). Iz prethodnog proizilazi da se veliki deo bruto premije izdvaja u vidu tehničke premije za nadoknadu šteta osiguranicima (poljoprivrednim proizvođačima).

Tabela 4: Bruto premija, fakturisana i merodavna tehnička premija kod osiguranja useva i plodova i njihovo učešće u bruto premiji u periodu 2004-2008. godine u Srbiji

Godine	Bruto premija (000 d)	Merodavna tehnička premija (000 d)	Fakturisana tehnička premija (000 d)	Udeo merodavne premije u bruto premiji (%)	Udeo fakturisane premije u bruto premiji (%)
2004.	578.262	439.136	439.877	71,79	71,91
2005.	611.733	530.277	531.096	70,57	70,68
2006.	611.691	786.850	789.663	71,19	71,45
2007.	751.461	459.861	455.823	79,52	78,83
2008.	1.105.208	443.969	441.599	72,58	72,19

Izvor: www.nbs.rs

Postupak obračuna premije osiguranja u Srbiji daje se na primeru pšenice (tab. 5), koja se osigurava od osnovnog paketa rizika (grad, požar i udar groma).¹³⁵ Polazi se od

¹³³ C. Bennet: *Dictionary of Insurance*, Pearson Education, Harlow, 1992, p. 209.

¹³⁴ U užem smislu tehnička premija predstavlja fakturisane tehničke premije u tekućoj godini, dok u širem smislu ona se označava kao merodavna tehnička premija i sastoji se iz zbira prenosne premije iz prethodne godine i fakturisane premije u tekućoj godini, i od tog iznosa oduzme se prenosna premija koja se na kraju godine prenosi u narednu godinu. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva i plodova*, 2010, стр. 127)

¹³⁵ Podaci o visini premijske stope, iznosu premije sa i bez učešća, kao i visini poreza uzeti su iz osiguravajuće kuće Delta Generali Osiguranje, www.deltagenerali.rs

toga da je osiguran prinos pšenice od 50 dt/ha na površini od 1 ha, pri prodajnoj ceni od 1000 d/dt, tako da je suma osiguranja 50.000 d/ha.

Tabela 5: Obračun premije osiguranja kod useva i plodova (pšenica)

Osigurani usev	Pšenica
Površina (ha)	1
Prinos (dt/ha)	50
Cena (d/dt)	1.000
Suma osiguranja (d)	50.000
Premijska stopa (%)	1,99
Premija bez poreza (d)	
• bez učešća	995,00
• sa učešćem 5%	845,75
• sa učešćem 10%	746,25
• sa učešćem 15%	646,75
Porez (%)	5
Ukupna premija (d)	
• bez učešća	1044,75
• sa učešćem 5%	888,04
• sa učešćem 10%	783,56
• sa učešćem 15%	679,09

Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 128.

U zavisnosti od toga kojoj klasi osetljivosti pripada usev, i u kojoj klasi opasnosti se nalazi područje određuje se visina premijske stope (kod pšenice na području Novog Sada premijska stopa je 1,99). Množenjem premijske stope i sume osiguranja dobija se iznos premije osiguranja bez poreza. Ukoliko osiguranik ima određeno učešće u šteti (franšiza) smanjuje se iznos premije. Jedan deo premije plaća se odmah u celosti (90%), dok se ostatak plaća nakon ubiranja useva. Tako npr. ako je iznos premije bez poreza (sa 10% učešća u šteti) 746,25 dinara, onda se 671,63 dinara plaća odmah, a ostatak posle obavljene žetve. Na osnovnu premiju osiguranja (bez poreza) dodaje se porez od 5% i na taj način dobija pun iznos premije (cene rizika).

Iznos premije osiguranja po hektaru (dt) može se jednostavno izračunati tako što se prosečan prinos nekog useva pomnoži sa premijskom stopom, što je predstavljeno na primeru pšenice (tab. 6).¹³⁶

Tabela 6: Postupak obračuna premije u proizvodnji pšenice

Osigurani usev	Pšenica
Osigurani rizici	Osnovni paket rizika
Prosečan prinos (dt/ha)	50
Klasa opasnosti	4
Premijska stopa (%)	3,7
Premija po hektaru (dt)	1,85

Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 129.

Budući da osnovicu za obračun premije predstavljaju površina, prinos po jedinici površine i cena poljoprivrednog proizvoda, veoma je važno da se osiguravač i osiguranik usaglase u vezi cene i prinosa. Na dobijeni iznos premije obračunava se porez od 5%.

Primeri obračuna premije osiguranja kod najvažnijih ratarskih useva dati su u tab. P 3 u prilogu.¹³⁷

Osiguravač može da stimuliše osiguranike na različite načine. **Popusti na iznos premije se odobravaju** ako se:

- Osiguravaju svi usevi i plodovi od osnovnog paketa rizika;
- Zaključi ugovor kojim se usevi dugoročno osiguravaju;
- Osigurava površina veća od 100 ha;
- Na istom polju osigurava nakon prvog i drugi usev;
- Zaključi ugovor po kojem poljoprivrednik delimično sam učestvuje u šteti (franšiza).

Premija koju plaća osiguranik predstavlja bruto premiju. Ona u sebi sadrži cenu koštanja osiguranja, cenu usluge i rezerve sigurnosti. Kako je već napomenuto, jedan deo bruto premije predstavlja tehnička premija koja se koristi za nadoknadu eventualnih šteta na usevima i plodovima.

4.2.4. Nastale štete na usevima i plodovima

Proteklih godina svedoci smo pojava različitih vremenskih nepogoda koje izazivaju velike štete u biljnoj proizvodnji. Budući da se naša zemlja nalazi na području koje je podložno riziku grada, redovna je pojava da se on javlja u periodu april-septembar. Osim grada, ogromne štete nastaju kao posledica i drugih opasnosti: suše, mraza, oluje, poplave. Nastale štete u biljnoj proizvodnji mogu se posmatrati u užem i širem smislu, odnosno kao likvidirane i merodavne štete.¹³⁸

Učešće likvidiranih šteta u biljnoj proizvodnji u ukupnim štetama u poljoprivredi, odnosno ukupnom osiguranju dato je u tab. 7.

Tabela 7: Udeo likvidiranih šteta u osiguranju biljne proizvodnje (BP), u likvidiranim štetama u poljoprivredi odnosno ukupnom osiguranju u periodu 2004-2008. godine u Srbiji

Godine	Likvidirane štete u osiguranju BP (000 d)	Likvidirane štete u poljoprivredi (000 d)	Likvidirane štete u ukupnom osiguranju (000 d)	Udeo osiguranja useva i plodova u osiguranju poljoprivrede (%)	Udeo osiguranja useva i plodova u ukupnom osiguranju (%)
2004.	411.888	665.858	8.794.061	61,86	4,68
2005.	349.786	635.441	11.724.710	55,05	2,98
2006.	542.323	918.391	15.423.471	59,05	3,52
2007.	702.677	1.173.675	17.675.831	59,87	3,98
2008.	569.745	1.021.546	20.936.826	55,77	2,72

Izvor: www.nbs.rs

Evidentno je da su u osiguranju poljoprivrede izraženije štete u biljnoj proizvodnji nego kod osiguranja životinja. Najveći udeo likvidiranih šteta kod osiguranja useva i plodova u osiguranju poljoprivrede zabeležen je 2004. godine (61,86%), da bi u ostalim godinama posmatranog perioda bio niži. Takođe, 2004. godine evidentirano je i najveće

¹³⁷ Ponuda za osiguranje poljoprivrednih kultura od rizika: grada, požara i udara groma, DDOR Novi Sad, 2009.

¹³⁸ U užem smislu podrazumevaju se likvidirane štete u tekućoj godini, dok se u širem smislu uzimaju u obzir merodavne štete koje se dobijaju tako što se saberu iznosi rezervisanih šteta prenetih iz prethodne godine i iznosi prijavljenih i likvidiranih šteta iz tekuće godine, i od tog zbira se oduzmu iznosi prijavljenih, a nelikvidiranih šteta u tekućoj godini koje su rezervisane na kraju godine. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 130)

učešće likvidiranih šteta kod osiguranja useva i plodova u likvidiranim štetama u ukupnom osiguranju (4,68%), da bi u poslednjoj godini posmatranog perioda (2008) taj udeo bio znatno niži (2,72%). Budući da u ukupnom osiguranju najveći udeo zauzima neživotno osiguranje (više od 90%) jasno je da učešće likvidiranih šteta kod osiguranja useva i plodova u ukupnim likvidiranim štetama kod neživotnih osiguranja ne odstupa mnogo od ukupnog osiguranja. Tako npr. 2004. godine udeo iznosi 4,82%, dok 2008. godine znatno opada (2,90%).

Nasuprot likvidiranim štetama moguće je posmatrati i učešće merodavnih šteta (štete u širem smislu) u osiguranju poljoprivrede, odnosno ukupnom osiguranju (tab. 8).

Tabela 8: Udeo merodavnih šteta u osiguranju biljne proizvodnje (BP) u merodavnim štetama u osiguranju poljoprivrede, odnosno ukupnom osiguranju u periodu 2004-2008. godine u Srbiji

Godine	Merodavne štete u osiguranju BP (000 d)	Merodavne štete u poljoprivredi (000 d)	Merodavne štete u ukupnom osiguranju (000 d)	Udeo osiguranja useva i plodova u osiguranju poljoprivrede (%)	Udeo osiguranja useva i plodova u ukupnom osiguranju (%)
2004.	409.839	666.817	8.450.894	61,46	4,85
2005.	350.466	636.292	10.771.604	55,08	3,25
2006.	541.298	916.316	14.429.084	59,07	3,75
2007.	697.645	1.167.135	16.183.950	59,77	4,31
2008.	556.356	1.006.834	19.391.709	55,26	2,87

Izvor: www.nbs.rs

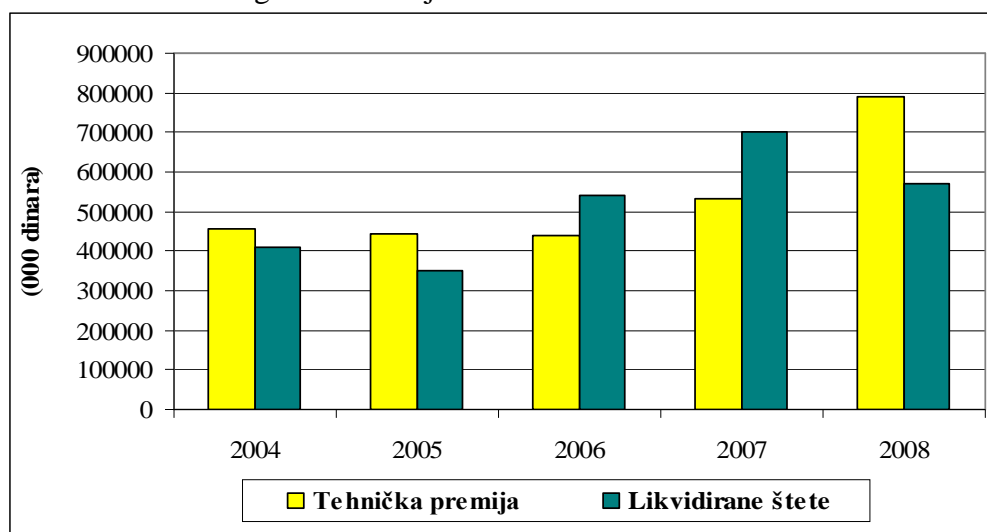
Kao i kod likvidiranih šteta i ovde je zabeleženo veće učešće šteta kod osiguranja biljne nego kod stočarske proizvodnje. Najveći udeo merodavnih šteta kod osiguranja useva i plodova u osiguranju poljoprivrede evidentiran je 2004. godine (61,46%), dok je naredne godine zabeleženo najmanje učešće (55,08%). Ponovo je 2004. godine evidentirano najveće učešće merodavnih šteta u biljnoj proizvodnji u merodavnim štetama u ukupnom osiguranju (4,85%), dok je 2008. godine to učešće znatno niže (2,87%). Kao i kod likvidiranih šteta učešće merodavnih šteta kod osiguranja useva i plodova u merodavnim štetama kod neživotnih osiguranja približno je na istom nivou. Tako je 2008. godine udeo svega 3,07%, dok je 2004. godine iznosio 5,00%.

Već je napomenuto da se iznosi nastalih šteta nadoknađuju iz jednog dela naplaćene bruto premije (tehnička premija). Ukoliko se uporede iznosi nastalih šteta i tehničke premije dolazi se do veoma važnog pokazatelja uspešnosti u osiguranju, a to je tehnički rezultat.

4.2.5. Tehnički rezultat u osiguranju useva i plodova

Visina premije zavisi od opasnosti od koje se usev osigurava, a uslovljena je i osetljivošću useva. U prvom slučaju razvrstavanje u pojedine klase osetljivosti izvršeno je na osnovu morfološko-fizioloških karakteristika pojedinih useva i plodova i ono je po pravilu trajno. Prilikom razvrstavanja pojedinih regiona u klase opasnosti mora se uzeti u obzir tehnički rezultat koji je zabeležen u nekom dužem vremenskom periodu.

Grafikon 4: Tehnička premija i likvidirane štete kod osiguranja useva i plodova u periodu 2004-2008. godine u Srbiji

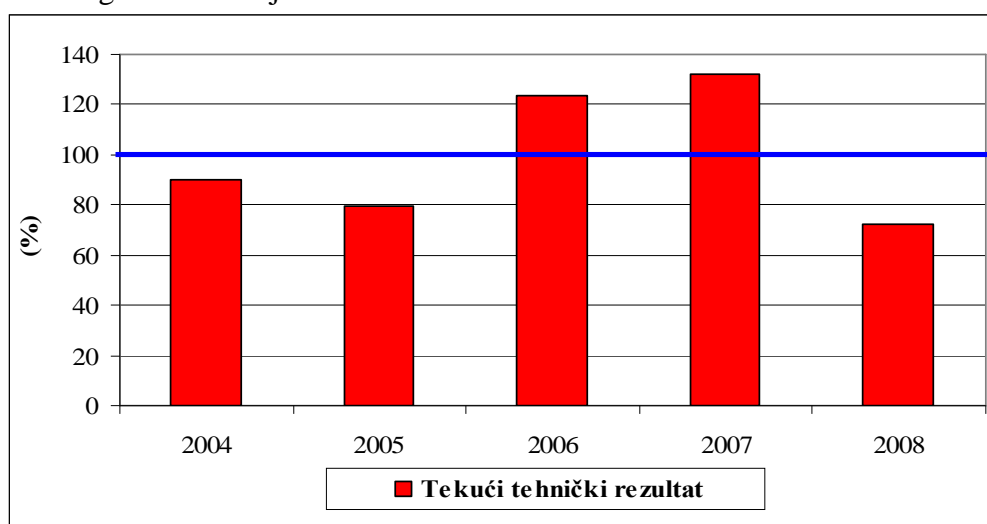


Izvor: www.nbs.rs

Kako je navedeno ovaj pokazatelj može se još nazvati i stopa šteta i on se u praksi može izračunavati kao tekući tehnički rezultat ili merodavni tehnički rezultat.¹³⁹ Što je iznos tehničkog rezultata niži od 100% to je on povoljniji. Na osnovu njega može se proceniti uspešnost poslovanja pojedinačnih osiguravajućih društava. Tehnički rezultat može se izračunavati za jednu godinu, ali i za više godina zajedno.

Da bi se pristupilo posmatranju tekućeg tehničkog rezultata u izabranom petogodišnjem periodu neophodno je sagledati kretanje fakturisane tehničke premije i likvidiranih šteta u tom periodu (graf. 4).

Grafikon 5: Tekući tehnički rezultat kod osiguranja useva i plodova u periodu 2004-2008. godine u Srbiji



Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 133.

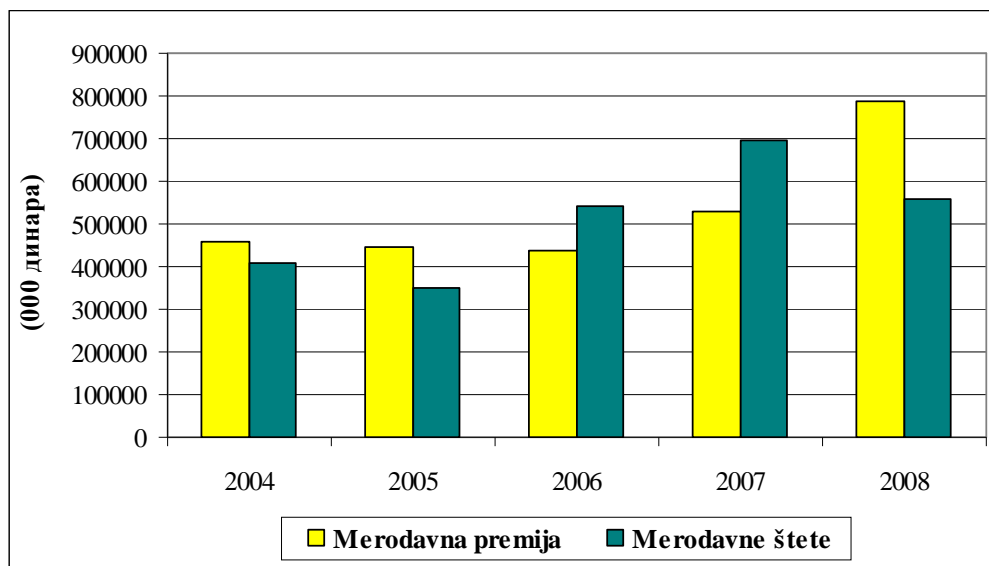
¹³⁹ Tekući tehnički rezultat predstavlja količnik likvidiranih šteta i fakturisane tehničke premije u tekućoj godini. Tako dobijeni iznos množi se sa 100 i dobija se odgovarajući procenat. Merodavni tehnički rezultat dobija se kada se iznos merodavnih šteta podeli sa iznosom merodavne tehničke premije i pomnoži sa 100. (T. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању useva и плодова*, 2010, стр. 132)

Fakturisana tehnička premija dostiže svoj maksimum 2008. godine (blizu 800 miliona dinara), dok su najveće likvidirane štete zabeležene 2007. godine (više od 700 miliona dinara). Najniži iznos premije evidentiran je 2006. godine (ispod 450 miliona dinara), dok su najniže likvidirane štete nastale 2005. godine (ispod 350 miliona dinara).

Posmatrajući odnose likvidiranih šteta i fakturisane tehničke premije dolazi se do tekućeg tehničkog rezultata (graf. 5). Najniži tehnički rezultat ostvaren je 2008. godine (72,15%), a potom slede 2005. (79,21%) i 2004. godina (90,36%). U ovim godinama tekući tehnički rezultat je pozitivan, što znači da su likvidirane štete ispod tehničke premije. Sa druge strane, negativni tehnički rezultati zabeleženi su 2006. (123,29%) i 2007. godine (132,31%), gde je naplaćena tehnička premija daleko ispod nastalih šteta na usevima i plodovima.

Sa druge strane, za utvrđivanje merodavnog tehničkog rezultata neophodno je sagledati merodavne tehničke premije i merodavne štete u izabranom petogodišnjem periodu (graf. 6).

Grafikon 6: Merodavna premija i merodavne štete kod osiguranja useva i plodova u periodu 2004-2008. godine u Srbiji

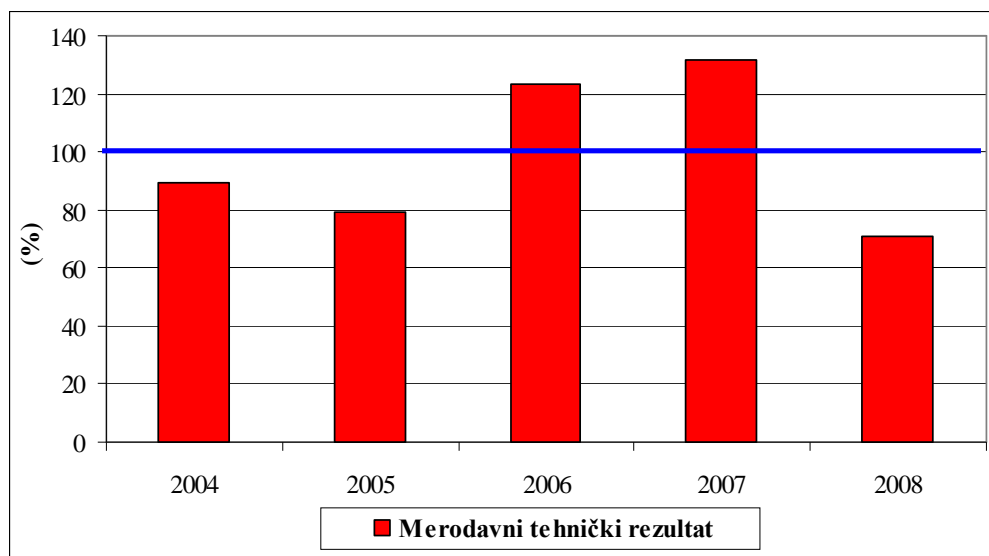


Izvor: www.nbs.rs

Najveće merodavne štete evidentirane su 2007. godine (blizu 700 miliona dinara), dok je najviša merodavna premija ostvarena 2008. godine (ispod 800 miliona dinara). Najniže merodavne štete zabeležene su 2005. godine (350 miliona dinara), a merodavna premija dostiže svoj minimum 2006. godine (ispod 450 miliona dinara).

Upoređujući iznose merodavnih šteta i merodavne tehničke premije dolazi se do merodavnog tehničkog rezultata (graf. 7). Najviši merodavni tehnički rezultat ostvaren je 2007. godine (131,56%), dok je prethodne godine on neznatno niži (123,26%). U ovim dvema godinama ostvarena merodavna premija nije dovoljna za pokriće nastalih merodavnih šteta. Situacija je drugačija u ostale tri godine, kada su merodavni tehnički rezultati ispod 100%. Tako je u poslednjoj godini posmatranog petogodišnjeg perioda (2008) ostvaren najniži merodavni tehnički rezultat (70,71%), dok su 2005. (78,94%) i 2004. godine (89,12%) ostvareni rezultati ipak viši. U ovom slučaju iz naplaćene merodavne premije u potpunosti se podmiruju merodavne štete.

Grafikon 7: Merodavni tehnički rezultat kod osiguranja useva i plodova u periodu 2004-2008. godine u Srbiji



Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 135.

Ako uporedimo tekući i merodavni tehnički rezultat, zapažamo da su oni na približno istom nivou. Ovo je iz razloga što su na približno istom nivou tehnička i merodavna premija, odnosno likvidirane i merodavne štete.

Konačno, evidentno je da tehnički rezultat (tekući i merodavni) varira iz godine u godinu. Ovo je uslovljeno nastalim štetama, koje imaju oscilacije u izabranom vremenskom periodu, a takođe i variranjem ostvarene bruto premije (iz koje se izdvajaju tehnička, odnosno merodavna premija).

4.2.6. Procena i nadoknada štete u biljnoj proizvodnji

Osiguravač se obavezuje polisom da će osiguraniku, u slučaju nastanka štetnog događaja, nadoknaditi štetu. Kada nastane osigurani slučaj, na osnovu kojeg se traži nadoknada, osiguranik je dužan da najkasnije u roku od tri dana prijavi osiguravaču na kojim usevima (plodovima) i površinama je nastala šteta. Po dobijanju prijave o nastalom štetnom događaju osiguravač ima obavezu da utvrdi i proceni štetu. Ovaj postupak vrši izabrani poljoprivredni stručnjak (veštak) od strane osiguravača u prisustvu osiguranika.

Procena može da bude prethodna (pretprocena) i konačna (završna) procena. Kod pretprocene ne utvrđuje se konačna visina štete, već se samo konstatuje kakvo je stanje useva i plodova, priroda oštećenja i drugi elementi značajni za konačnu procenu štete.

Prilikom završne procene u fazi sazrevanja useva (kada su posledice osiguranog slučaja najuočljivije i kada više ne može doći do promene stanja useva) utvrđuje se:

- Da li su svi usevi i plodovi iste vrste osigurani;
- Veličina oštećene parcele;
- Koliki je procenat štete od nastalog osiguranog slučaja;
- Koliki bi bio prinos da usevi (plodovi) nisu bili oštećeni štetnim događajem.

Šteta na usevima i plodovima može biti delimična ili totalna.

4.2.6.1. Delimična šteta

Kod delimične štete koja je veća od ugovorene franšize (sopstveno učešće u šteti)¹⁴⁰ osiguraniku se na ime naknade isplaćuje odgovarajući procenat od sume osiguranja (ako je vrednost prinosa veća od sume osiguranja ili jednaka njoj) ili od ostvarene vrednosti prinosa (ako je ta vrednost niža od sume osiguranja).

Postupak procene kod delimične štete daje se na primeru pšenice koja je osigurana kod osiguravajućeg društva od osnovnog paketa rizika. Planirani prinos je 55 dt/ha, a prodajna cena 1.000 d/dt, tako da je suma osiguranja 55.000 d/ha. Pojava grada zabeležena je 10. maja i prijavljena osiguravaču. Izvršena je procena i konstatovano je da je grad oštetiio usev, koji je počeo da klasa, bio u dobrom stanju, bez bolesti i štetočina. Potvrđuje se da bi mogao biti ostvaren planirani prinos da nije bilo grada.

Konačnom procenom ustanovljeno je da prosečna težina zrna iznosi 0,5 kg/m² i da je vlažnost zrna 30%. Budući da suvo zrno sadrži 14% vlage, znači da prosečna težina suvog zrna iznosi 0,42 kg/m², odnosno 42 dt/ha.¹⁴¹ Prema tome, u osiguranom slučaju (55 dt/ha) prinos je oštećen 23%, odnosno šteta iznosi 13 dt/ha. Likvidacija štete odvija se tako što se na sumu osiguranja primenjuje procenat nastale štete, budući da je očekivani prinos jednak ili viši od osiguranog. U datom primeru to iznosi 55.000 x 0,23 = 12.650 d/ha. U slučaju integralne franšize, sa učešćima 5, 10 i 15% isplaćuje se puna naknada iz osiguranja budući da je procentualni iznos oštećenja viši od procentualnog iznosa integralne franšize. Sa druge strane, kod odbitne franšize umanjuje se procentualni iznos štete za procentualni iznos odbitne franšize (tab. 9).

Tabela 9: Procentualni iznos visine štete i nadoknade štete u slučaju bez učešća osiguranika, sa integralnom i odbitnom franšizom

Visina štete (%)	Visina nadoknade štete						
	Bez učešća osiguranika (%)	Integralna franšiza (%)			Odbitna franšiza (%)		
		5	10	15	5	10	15
4	-	-	-	-	-	-	-
6	6	6	-	-	1	-	-
11	11	11	11	-	6	1	-
16	16	16	16	16	11	6	1
23	23	23	23	23	18	13	8
30	30	30	30	30	25	20	15

Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 137.

U praksi je slučaj da se štete ispod 5% ne nadoknađuju (ukoliko nije drugačije ugovoreno), pa gubitak pada na teret osiguranika. U zavisnosti od procentualnog iznosa štete može se utvrditi i visina nadoknade i to u slučajevima bez učešća osiguranika u šteti i sa njegovim učešćem u različitim procentima (sa integralnom ili odbitnom franšizom), kako je to prikazano u tab. 9.

¹⁴⁰ Franšiza je procenat štete koju osiguranik sam snosi, i ona može biti integralna ili odbitna. Kod integralne franšize važi pravilo da ukoliko je procentualni iznos oštećenja nastao štetnim događajem niži od ugovorenog procenta integralne franšize, osiguranik nema pravo na nadoknadu štete. U suprotnom, ukoliko je procentualni iznos oštećenja viši od ugovorenog procenta integralne franšize, osiguraniku se nadoknađuje šteta u celosti. Sa druge strane, kod odbitne franšize, ako je procentualni iznos oštećenja nastao osiguranim slučajem viši od ugovorenog procenta odbitne franšize, nadoknada iz osiguranja umanjuje se za ugovoreni procenat odbitne franšize. Suprotno tome, ukoliko je procentualni iznos oštećenja niži od ugovorenog procenta odbitne franšize, osiguranik nema pravo na nadoknadu štete. (T. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 136)

¹⁴¹ J. Marko: Osiguranje useva (plodova) i naknada štete, 1989, str. 100.

Čest je slučaj u praksi da je u proceni konstatovano da bi prinos, da nije bilo grada, bio veći ili manji od očekivanog prinosa.

Može se pretpostaviti da je procenjen prinos na 65 dt/ha, a da je stvarna šteta 19,5 dt/ha, tako da će se žetvom ostvariti prinos od 45,5 dt/ha. Na ovaj način je prinos umanjen za 30% i stvarna šteta iznosi $65 \text{ dt/ha} \times 1.000 \text{ d/dt} = 65.000 \text{ din/ha} \times 0,30 = 19.500 \text{ d/ha}$. Međutim pošto suma osiguranja iznosi 55.000 d/ha ($55 \text{ dt/ha} \times 1.000 \text{ d/dt}$), osiguranik ima pravo na nadoknadu štete od 30%, odnosno 16.500 d/ha, jer razlika od 3.000 d/ha nije pokrivena osiguranjem i osiguravač ne priznaje ovu štetu (tab. P 4 u prilogu).

Sa druge strane, prinos je mogao biti procenjen i na 45 dt/ha, u slučaju da nije nastupio osigurani slučaj, pa da je umanjen za 16%, odnosno da stvarna šteta iznosi 7,2 dt/ha. Obeštećenje u ovom slučaju iznosi $7,2 \text{ dt/ha} \times 1.000 \text{ d/dt} = 7.200 \text{ d/ha}$, iako je suma osiguranja 55.000 d/ha. Osnovica za obračun štete u ovom slučaju iznosi $45 \text{ dt/ha} \times 1.000 \text{ d/dt} = 45.000 \text{ d/ha}$. U ovom slučaju visina naknade izračunava se od stvarne vrednosti prinosa, budući da je ona niža od sume osiguranja (tab. P 4 u prilogu).

Procena štete je lakša ako oštećenje nastane neposredno pred žetvu (berbu), a teža ako se oštećenje javi u ranijim fazama razvoja biljke.

4.2.6.2. Totalna šteta

U slučaju nastanka totalne (potpune) štete osiguraniku se isplaćuje iznos sume osiguranja ili stvarne vrednosti prinosa umanjen za troškove proizvodnje koji se od nastanka štete do završetka žetve (berbe) neće ostvariti. Potpuna šteta javlja se u slučaju kada je vrednost ostataka prinosa niža od neostvarenih troškova proizvodnje.

Postupak procene kod totalne štete daje se na primeru suncokreta koji je osiguran kod osiguravajuće kuće od osnovnog paketa rizika. Planirani prinos je 25 dt/ha, a prodajna cena 1.500 d/dt, tako da je suma osiguranja 37.500 d/ha. Pojava grada zabeležena je odmah posle nicanja i uništeno je više od 60% biljaka. Izvršena je procena i konstatovano je da je grad potpuno uništio usev i da je neophodno ponovo zasejati isti usev. U ovom slučaju osiguraniku se priznaje šteta od 30% od sume osiguranja¹⁴² (11.250 d/ha). Ovaj novi zasejani usev nije više osiguran na 37.500 d/ha, već na iznos od 26.250 d/ha, što se može povećati uplatom razlike u premiji osiguranja.

Ukoliko se šteta dogodila kasnije i procenom je ustanovljeno da setva istog useva više nije opravdana (moguće je zasejati neki međuusev), onda se osiguraniku na ime obeštećenja priznaje 50% od sume osiguranja¹⁴³ (18.750 d/ha).

Veoma često dešava se da grad ošteti usev u fazi neposredno pred žetvu (berbu). Moguće je da grad pogodi suncokret krajem avgusta. Procenom je ustanovljeno da je oštećenje useva veoma visoko. Odgovarajućom metodom došlo se do zaključka da očekivani prinos odgovara osiguranom prinosu i da šteta iznosi 90% (uništeno je 22,5 dt/ha zrna suncokreta). Procenjeno je da više nije ekonomski svrsishodno ulagati dodatne napore da se ovrši preostalih 10% useva, budući da je suncokret plegao i teško ga je ovršiti. Šteta je proglašena potpunom i osiguranik biva obeštećen u visini sume osiguranja umanjene za iznos troškova na ime neizvršenih radova (najmanje za 15%). Ako postoji integralna franšiza, osiguraniku se pokriva najviše 85% od osigurane sume. Sa druge strane, ukoliko je ugovorena odbitna franšiza (npr. 10%) osiguraniku se može najviše isplatiti 75% od sume osiguranja (28.125 d/ha). Ukoliko je odbitna franšiza veća smanjuje se iznos obeštećenja (tab. P 5 u prilogu).

¹⁴² Marko, J., Jovanović, M., Tica, N.: *Kalkulacije u poljoprivredi*, 1998, str. 114.

¹⁴³ Isto, str. 114.

Evidentno je, da i u slučaju kada se osiguraniku priznaje totalna šteta, on mora da snosi značajan deo te štete. Ona se sastoji u neostvarenom dohotku radnika na ime radnih zadataka koji su izostali, a sadržani su u neizvršenim poslovima, iz dela fiksnih troškova sredstava za rad (amortizacija, održavanje, osiguranje), kao i dela opštih troškova koji moraju biti pokriveni iz drugih izvora.¹⁴⁴ U slučaju da se to ne dogodi dolazi do pojave gubitka. Stoga se poljoprivredni proizvođači (kao osiguranici) moraju dobro upoznati sa mehanizmom osiguranja useva i plodova i treba da teže ostvarivanju minimalne premije uz maksimalnu zaštitu vrednosti ostvarene proizvodnje.

¹⁴⁴ J. Marko: Osiguranje useva (plodova) i naknada štete, 1989, str. 102.

5. Vremenski derivati

Značaj vremenskih prilika, kao faktora rizika u poljoprivredi, od davnina je poznat, ali poslednjih godina njegova uloga još više dolazi do izražaja usled sve većih klimatskih promena u svetu. Radi smanjenja rizika uslovljenog vremenskim nepogodama do sada se uglavnom primenjivalo kako osiguranje od smanjenja prinosa uslovljeno jednom vrstom rizika, tako i osiguranje od većeg broja ili svih rizika.

Vremenski derivati predstavljaju novije finansijske instrumente za transfer rizika, koji su nastali 1996. godine. U ovom poglavlju detaljnije se obrađuje pojam vremenskih derivata, njihove osnovne karakteristike i koncept rada sa njima, kao i prednosti i nedostaci koje oni imaju u poređenju sa klasičnim osiguranjem. Takođe u nastavku se daju i primeri upotrebe vremenskih derivata u biljnoj proizvodnji.

5.1. Pregled literature o opštim karakteristikama vremenskih derivata

Tek od polovine 90-ih godina prošlog veka diskutuje se o vremenskim derivatima kao instrumentima za upravljanje vremenskim rizicima. Budući da kod nas o tome uopšte nije pisano, ili je pisano vrlo malo, daje se pregled uglavnom inostrane literature vezane za ovu problematiku.

Melanie Cao i J. Wei (1999) ističu da vremenski uslovi direktno utiču na vrednost realizacije poljoprivrednih proizvoda. Između različitih vremenskih parametara oni posebno izdvajaju temperaturu i navode mogućnost primene vremenskih derivata s ciljem da se poljoprivrednici zaštite od temperaturnih promena. U svom radu oni akcent stavljaju na određivanje cene ovih finansijskih instrumenata. Oni generalizuju Lukasov model¹⁴⁵ iz 1978. godine uključujući dnevne temperature kao fundamentalnu promenljivu u ekonomiji. Ključne prednosti njihovog modela uključuju upotrebu vremenske prognoze kao inputa i mogućnost korišćenja različitih tipova vremenskih derivata, sa različitim rokom plaćanja i za bilo koju sezonu. Numeričke analize njihovog okvirnog rada pokazuju da tržišne cene rizika, povezane sa temperaturnim promenama, ne utiču značajnije na cenu vremenskih derivata. To se indirektno opravdava upotrebom bezrizičnih tarifa za procenjivanje vremenskih derivata, kao što to čine mnogi stručnjaci u industriji.

Antje Schirm (2000) objašnjava konstrukciju vremenskih derivata kao novijih finansijskih instrumenata. Daje pregled relativno mladog tržišta vremenskih derivata i ukazuje na to kako vremenski rizici utiču na finansijski rezultat preduzeća i kakav doprinos imaju vremenski derivati u zaštiti od ovih rizika. Takođe, predstavlja metode za određivanje cene najčešće korišćenih vremenskih derivata baziranih na temperaturi. Metod simulacije vrednosti indeksa (Index-Value-Simulation) poseduje prednost u tome što su krajnja rešenja kod procenjivanja vremenskih derivata u principu jasno objašnjiva, dok se u predstavljenoj verziji jednog nearbitražnog modela (No-Arbitrage Model) ispoljavaju visoki zahtevi za stepenom razvijenosti tržišta ovih instrumenata. Ovaj nedostatak rešava se uz pomoć ravnotežnog modela (Equilibrium Model), odnosno egzaktne metode dnevne simulacije (Daily Simulation), jer cene vremenskih derivata kojima se trguje ne predstavljaju ulazne veličine tog modela.

P. Alaton i sar. (2002) ističu ogroman uticaj vremenskih prilika na razne privredne aktivnosti što prouzrokuje ubrzani razvoj različitih instrumenata za upravljanje rizikom. U

¹⁴⁵ R. E. Lucas: Asset Prices in an Exchange Economy, in: *Econometrica*, 46(6), Princeton, 1978, p. 1429-1445.

svom radu teže da pronađu model za određivanje cene vremenskih derivata, kod kojih je isplata uslovljena temperaturom kao vremenskom promenljivom. Koristeći istorijske podatke oni stavljaju akcenat na pronalaženje stohastičkog procesa koji prati promene temperature. Kako temperatura nije tržišni proizvod oni su morali uzeti u obzir tržišnu cenu rizika koja će biti prihvaćena kao jedinstvena cena vremenskih derivata. Pored toga u radu su prikazani numerički primeri izračunavanja cena pojedinih vremenskih derivata, a korišćene su metoda Monte Karlo simulacije i aproksimativne formule.

T. J. Richards i sar. (2003) navode da je pronalaženje boljih modela za vrednovanje vremenskih derivata neophodan korak, ako bi oni dostigli dovoljnu likvidnost da mogu postati široko primenjen instrument za upravljanje rizikom. Upotreba termina „boljih modela“ podrazumeva jedan poboljšani model za procenjivanje vremenskih derivata koji mora uzeti u obzir i svu složenost faktora vremena i činjenicu da vremenski činioci nemaju tržišnu vrednost. Oni razvijaju takav model formiranja cena koji posmatra vremenske derivate kao bilo koji drugi finansijski instrument.¹⁴⁶ Na ovaj način cena vremenskog derivata predstavlja jednu uravnoteženu cenu usklađenu sa potencijalnom isplatom iz vremenskog derivata u roku dospeća i sa tržišnom cenom rizika. Primenujući ovaj model za određivanje cene vremenskih derivata oni nalaze značajne razlike u dobijenim vrednostima ovih instrumenata, u poređenju sa nekim alternativnim postupcima.

P. Chevalier i sar. (2003) navode da su preduzeća u oblasti energetike u SAD-u, usled liberalizacije energetskeg tržišta, bila prisiljena na pojačano upravljanje rizikom i to je uslovlilo nastanak vremenskih derivata. Usled učestale pojave različitih elementarnih nepogoda i u Evropi vremenski derivati dobijaju sve veću pažnju javnosti, pa mnoga preduzeća razmišljaju o mogućnosti zaštite od vremenskih rizika. U radu se daju osnove funkcionisanja i mogućnosti korišćenja vremenskih derivata baziranih na temperaturi. Takođe, oni konstatuju da se još uvek nije proširio na tržište model za vrednovanje vremenskih derivata koji je široko prihvaćen. Kao razlog navode činjenicu da su različiti modeli za vrednovanje finansijskih derivata samo delimično prenosivi i na vrednovanje vremenskih derivata.¹⁴⁷ Oni još razmatraju perspektive razvoja tržišta vremenskih derivata i ulogu banaka kao potencijalnih tržišnih učesnika.

Clare Harris (2003) navodi da se vremenski derivati koriste za kontrolu rizika uslovljenih vremenskim činiocima, a u prvi plan stavlja temperaturu kao najčešće korišćenu vremensku varijablu prilikom korišćenja ovih finansijskih instrumenata. U svojoj studiji ona se bavi procenjivanjem vremenskih derivata, a to izvodi i rešava putem parcijalne diferencijalne jednačine.¹⁴⁸ Ona istražuje i implementira različite ograničene

¹⁴⁶ Ova studija podrazumeva izvođenje serije statističkih testova sa ciljem pronalaženja odgovarajuće forme za stohastički proces baziran na temperaturnom indeksu i onda korišćenje parametara ovog procesa za definisanje i simuliranje Monte-Karlo-modela za vrednovanje vremenskih derivata. Ovaj model formiranja cene vremenskih derivata primenjen je u proizvodnji pomorandži u jednoj regiji u Kaliforniji. (T.J. Richards et al.: Pricing Weather Derivatives for Agricultural Risk Management, in: *Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management*, St. Louis, 2003, p. 10)

¹⁴⁷ Veoma je teško trgovati sa vremenskim varijablama jer ne postoji mogućnost njihovog fizičkog posedovanja. To bi se moglo donekle rešiti kroz upotrebu „veštačkih“ vremenskih promenljivih. Međutim, pošto tržište vremenskih derivata još uvek nije u potpunosti likvidno, ova ideja nije u praksi primenljiva. (P. Chevalier et al.: *Temperaturderivate zur strategischen Absicherung von Beschaffungs- und Absatzrisiken*, Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Frankfurt am Main, 2003, S. 12-13)

¹⁴⁸ Istorijski podaci koriste se prilikom stohastičkog procesa koji opisuje razvoj temperature i kumulativne potrebe za zagrevanjem, a onda se taj proces upotrebljava za izvođenje konvekciono-difuzione parcijalne

diferencijalne šeme za rešavanje parcijalne diferencijalne jednačine. Dobijeni rezultati upoređuju se sa rezultatima dobijenim putem tradicionalnih tehnika vrednovanja, kao što su Monte-Karlo-simulacija i istorijska simulacija. Zaključuje da metodom parcijalne diferencijalne jednačine mogu biti dobijeni prihvatljivo tačni rezultati prilikom određivanja cene vremenskih derivata.

S. Jewson i A. Brix (2005) obuhvataju u svojoj knjizi sve meteorološke, statističke, finansijske i matematičke aspekte koji se javljaju prilikom procenjivanja vremenskih derivata. Oni polaze od meteoroloških podataka i njihove obrade, modeliraju i procenjuju, kako pojedinačne tipove vremenskih derivata, tako i čitave portfolije, koriste kratkoročne i sezonske vremenske prognoze u određivanju cene ovih instrumenata, kao i različite temperaturne modele i one bazirane na vetru i padavinama. Poseban segment predstavlja realno prikazivanje svih problema i nesigurnosti prilikom postupka procenjivanja vremenskih derivata upotrebom različitih metoda i modela. Zbog svoje sveobuhvatnosti, koja se ogleda kako u teorijskim postavkama, tako i praktičnim predlozima, ova knjiga predstavlja veliki pomak u spoznaji mogućnosti realnog procenjivanja vremenskih derivata.

O. Mußhoff i sar. (2005) ističu da su od davnina vremenske prilike bile značajan faktor rizika. Između različitih instrumenata za upravljanje rizikom oni izdvajaju vremenske derivate kao relativno najmlađe, označavajući ih kao finansijske instrumente koji se odnose na količinu padavina, temperaturu i druge objektivno merljive vremenske varijable. Navodeći njihove brojne prednosti u odnosu na tradicionalno osiguranje konstatuju da je tržište vremenskih derivata još uvek relativno malo. Kao glavni razlog oni navode nemogućnost da se pravilno odredi vrednost ovih instrumenata. U svom radu oni pokušavaju da objasne različite modele i metode u okviru njih¹⁴⁹ uz pomoć kojih se može definisati cena vremenskih derivata.

T. Heidorn i Alexandra Trautmann (2005) konstatuju da su u prošlosti raznovrsni rizici smatrani neizbežnim okvirnim uslovom poslovanja svakog preduzeća. Prvi vremenski derivati bazirani na temperaturi vezuju se za preduzeća u oblasti energetike koja su na taj način vršila transfer vremenskih rizika na tržište kapitala. Početkom ovog veka sve više se počinju koristiti vremenski derivati na bazi količine padavina.¹⁵⁰ U svom radu autori detaljno objašnjavaju konstrukciju vremenskog derivata koji u osnovi sadrži količinu padavina i daju se osnovne postavke za vrednovanje ove vrste derivata. Takođe daje se pregled privrednih grana u kojima ova vrsta vremenskih derivata nalazi svoju primenu i uloga banaka i osiguravajućih kompanija u poslovanju sa njima. Na kraju oni pokušavaju da prokomentarišu budućnost tržišta vremenskih derivata na bazi padavina i razmatraju različite pravce njihovog razvoja.

H. Schäfer (2005) ističe privrednu relevantnost vremenskih derivata i navodi specifičnosti određivanja baznog objekta kod njih. Težište stavlja na vremenske derivate

diferencijalne jednačine za valorizaciju vremenskih derivata na bazi temperature. Istorijski podaci koriste se, takođe, zajedno sa teorijom verovatnoće, za dobijanje rezultata vrednovanja koji se preporučuju kao inicijalni uslov za istu parcijalnu diferencijalnu jednačinu. (Clare Harris: *The Valuation of Weather Derivatives using Partial Differential Equations*, Doctoral Thesis, Reading, 2003, p. 15-19)

¹⁴⁹ Korišćeni su: osiguravajuće-matematički modeli, teorijski modeli tržišta i modeli stohastičke dominacije. (O. Mußhoff et al.: *Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagementinstrumente in der Landwirtschaft*, in: *Agrarwirtschaft*, 54(4), Berlin, 2005, S. 205-206)

¹⁵⁰ U 2003. godini čak 9% sklopljenih ugovora, vezanih za vremenske derivate, odnosilo se na količinu padavina u obliku kiše, a 2% na sneg. (T. Heidorn, Alexandra Trautmann: *Niederschlagsderivate*, HfB – Business School of Finance & Management, Working Paper Series, Frankfurt am Main, 2005, S. 4)

zasnovane na temperaturi zato što oni imaju najveće tržišno učešće. On navodi osnovne postavke vremenskih derivata i njihovu ulogu u upravljanju rizikom. Posebno ističe važnost visoke korelacije između vremenskih parametara i osigurane vrednosti, jer je samo u tom slučaju efekat zaštite na visokom nivou. Razmatra i problematiku vrednovanja vremenskih derivata i konstatuje da ne postoji jedan univerzalni opšteprihvaćeni model za procenjivanje pojedinih tipova vremenskih derivata. Ističe da je još uvek teško davati prognoze o budućem širenju vremenskih derivata kao instrumenata za upravljanje rizikom.

M. Mraoua i D. Bari (2005) potenciraju faktor vremena kao veoma značajan u mnogim sferama ekonomske aktivnosti. Vremenski derivati kao novi finansijski instrumenti baziraju se, takođe, na vremenskim parametrima. Pored iznošenja osnovnih postavki i tržišta vremenskih derivata, poseban akcenat stavljaju na konstruisanje modela za određivanje njihove cene, baziranog na podacima iz Maroka.¹⁵¹ Dajući numerički primer vrednovanja jednog tipa derivata, koristeći jednu aproksimativnu formulu i Monte-Karlo simulaciju, oni konstatuju da su dobijeni zadovoljavajući rezultati u poređenju produkcije modela sa prognozom.

C. Hee i L. Hofmann (2006) navode osnove funkcionisanja vremenskih derivata kao novih instrumenata na finansijskom tržištu. Oni posmatraju temperaturu kao baznu vrednost prilikom upotrebe vremenskih derivata i prednost daju konceptu prosečne temperature. Oni ističu mogućnost široke primene vremenskih derivata, a navode i primere za njihovu upotrebu u oblasti turizma. Takođe oni navode i probleme¹⁵² koji će ometati brži prodor vremenskih derivata na tržište. Očekuju da se u budućnosti ponuda ovih instrumenata znatno poveća i da mnoga preduzeća koriste vremenske derivate za osiguranje, a time bi oni svakako dobili na svojoj atraktivnosti.

J. Hnilica (2007) ističe da ne postoji sumnja da vremenski uslovljeni rizici pogađaju celokupnu svetsku privredu. Jedan od instrumenata za upravljanje rizikom predstavljaju vremenski derivati, koji su veoma slični običnim finansijskim derivatima, sa kojima se trguje na finansijskom tržištu. Razlika je u tome što se vremenski derivati baziraju na nekim vremenskim parametrima, koji nemaju vrednost, pa se javlja problem formiranja cene ovih novih instrumenata. U ovom radu razvijen je jedan okvir za procenjivanje vremenskih derivata, koji je veoma jednostavan za upotrebu.¹⁵³ Ovaj metod, uz pomoć

¹⁵¹ U početku se koristi jedan statistički metod za popunjavanje vremenskih serija koje se odnose na podatke o temperaturi. Takođe detaljno se identifikuju periodi hladnog i toplog vremena za region Kazablanke. Koriste se istorijski podaci od 44 godine za primenu stohastičke simulacije kojom se opisuje razvoj temperature. (M. Mraoua, D. Bari: *Temperature stochastic Modeling and weather derivatives pricing*, Empirical study with Moroccan data, 2005, p. 2)

¹⁵² Oni se ogledaju u tome da je još uvek relativno mali broj sklopljenih ugovora o njihovoj primeni. Dostupnost podataka o vremenskim parametrima i sa tim povezani troškovi takođe predstavljaju barijeru daljeg razvoja. Odlučujuća prepreka ogleda se u nedostatku jedinstvenog opšteprihvaćenog modela za obračun cene ovih instrumenata. (C. Hee, L. Hofmann: *Wetterderivate – Grundlagen, Exposure, Anwendung und Bewertung*, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2006, p. 91)

¹⁵³ Na osnovu prethodne diskusije o različitim osnovama za vrednovanje vremenskih derivata, fokus je stavljen na metod istorijske simulacije, kod koje valorizacija nastaje korišćenjem istorijskih podataka (podaci o prosečnim temperaturama dobijeni su od Češkog hidrometeorološkog instituta za period 30 godina), da bi se obezbedila eventualna isplata iz vremenskog derivata. Učestalost ovih isplata, iskorišćena kao distribucija verovatnoće budućih isplata, dalje se može analizirati i uspešno izračunati uz pomoć širokog lanca postupaka u statistici (stohastička dominacija, analiza očekivane vrednosti i varijanse itd.). Ovi rezultati vrlo lako se mogu dobiti i uz pomoć softverskog paketa Kristal Bol (Crystal Ball). (J. Hnilica: *Crystal Ball in Weather-Linked Derivatives Valuation*, in: *Proceedings of the Crystal Ball User Conference*, Denver, 2007, p. 1)

istorijskih podataka, daleko je najjednostavniji način obrazovanja cene vremenskih derivata, iako je razvijen veliki broj potpuno sofisticiranih modela valorizacije i on se može uspešno primeniti u firmama u kojima vrednovanje derivata nije suština biznisa.

O. Mußhoff i Franziska Appel (2007) označavaju vremenske derivate kao nove instrumente za zaštitu od kolebanja prinosa uslovljenog faktorom vremena. Iako navode dve osnovne prednosti¹⁵⁴ u odnosu na klasično osiguranje, ističu da vremenski derivati ne mogu u potpunosti zameniti tradicionalne instrumente za osiguranje od vremenskih nepogoda. Međutim, mogli bi biti jedan interesantan dopunjujući instrument, budući da imaju niže troškove korišćenja.

T. Marković i sar. (2012) ističu da ostvarivanje vrednosti proizvodnje pšenice kao pokazatelja uspeha (ciljna veličina) ne može se potpuno predvideti u uslovima neizvesnosti. Najčešće su jako izražene mere disperzije (standardna devijacija) i to trajno ugrožava ekonomsku egzistenciju. Oni navode karakteristike vremenskog svopa, kao tipa derivativnih instrumenata, u upravljanju vremenskim rizicima. U tu svrhu koriste se različite metode za ocenu rizika.¹⁵⁵

T. Marković i sar. (2012) navode da se primenom vremenskih derivata najčešće osiguravaju oni usevi koji se ističu po visini ostvarenog prinosa ili imaju znatno učešće u strukturi setve. Prilikom konstrukcije vremenskih derivata ključno pitanje je određivanje cene rizika (fer premije), koju je kupac spreman da plati za transfer rizika, kao i ostalih parametara neophodnih za utvrđivanje ovih novih finansijskih instrumenata.¹⁵⁶

5.2. Teorijske osnove vremenskih derivata

Vremenski derivati¹⁵⁷ definišu se kao finansijski instrumenti čija isplata zavisi od nekog vremenskog parametra.¹⁵⁸ Oni predstavljaju finansijske instrumente, koji ne uzimaju kao baznu vrednost npr. cenu robe sa kojom se trguje ili neku drugu finansijsku

¹⁵⁴ Mogu se primeniti i kod manje drastičnih štetnih događaja (npr. nedovoljna količina padavina) i nije potrebna procena štete nakon vremenske neprilike. (O. Mußhoff, Franziska Appel: Was bringen Wetterderivate? In: *DLG-Mitteilungen*, No. 9, Frankfurt am Main, 2007, S. 20)

¹⁵⁵ U radu se akcentat stavlja na koncept drugostepene stohastičke dominacije, gde se upoređuju funkcije rasporeda (raspodele verovatnoće) vrednosti proizvodnje. Polazna tačka kod ispitivanja dominantnosti je kumulativna raspodela verovatnoće dve alternative. Ova funkcija raspodele predstavlja određeni integral pretpostavljene funkcije gustine. Na osnovu ovoga se upoređuju kumulativne verovatnoće vrednosti proizvodnje pšenice sa i bez primene vremenskog svopa. Takođe se metodom vrednosti rizika, primenom percentila, utvrđuje mogućnost smanjivanja rizika, a uz pomoć programskog paketa (@Risk) obavljaju se potrebna izračunavanja (T. Marković, M. Jovanović, S. Ivanović: Vremenski svop kao instrument za upravljanje vremenskim rizicima u proizvodnji pšenice, u: *Ratarstvo i povrtarstvo*, 49(1), Novi Sad, 2012, str. 1-5).

¹⁵⁶ Za određivanje premije koristi se metoda istorijske simulacije (simulacija na osnovu dugoročnih podataka) gde fer premija predstavlja diskontovanu očekivanu vrednost isplate iz vremenskog derivata. Ostali parametri, neophodni za konstrukciju vremenskih derivata, su vremenski indeks, funkcija isplate i ograničenje isplate. Od kvantitativnih metoda za ocenu rizika koriste metod stohastičke dominacije i metod rizične vrednosti. (T. Markovic, C. Husemann: *Risk Management in Soybean Production with Weather Derivatives*, International scientific meeting: „Sustainable Agriculture and Rural Development in Terms of the Republic of Serbia Strategic Goals Implementation within Danube Region – preservation of rural values, Tara, 2012, p. 1513-1528)

¹⁵⁷ Derivati označavaju instrumente čija vrednost zavisi (izvodi se, dobija) od vrednosti drugih instrumenata (eng. derive, nem. ableiten, lat. derivare). (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 85)

¹⁵⁸ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 36.

kategoriju, nego vremenske varijable, kao npr. temperaturu ili količinu padavina.¹⁵⁹ Specifičnost vremenskih parametara je da oni nemaju nikakvu povezanost sa finansijskim tržištem, odnosno tržištem roba i usluga.¹⁶⁰ Vremenski derivati su dakle proizvodi finansijskog tržišta, kao npr. opcije (options), fjučersi (futures), forvardi (forwards) ili svopovi (swaps), koji se odnose na temperaturu, količinu padavina ili neke druge objektivno izmerene vremenske parametre.¹⁶¹ Uopšte govoreći oni pripadaju tzv. terminskim poslovima (videti detaljnije o tome u odeljku 5.3.2. ovog poglavlja).

Generalno, **svaki vremenski derivat određuju sledeći parametri:**¹⁶²

- Bazna promenljiva (underlying), koja predstavlja indeks na bazi jednog vremenskog parametra ili kombinacije više njih;
- Tip derivata;
- Premija, koja se plaća u zavisnosti od tipa i strukture vremenskog derivata;
- Meteorološka stanica na kojoj se mere vremenski parametri, koji određuju baznu varijablu;
- Vremenski period (period akumulacije), kojim se definišu početak i kraj vremenskog ugovora i u tom razdoblju je potrebno prikupiti podatke o baznoj promenljivoj (vremenskoj varijabli) kako bi se izračunao vremenski indeks;
- Granični nivo (strike level) predstavlja onu vrednost indeksa od koje se vrši isplata;
- Visina isplate određuje se uz pomoć novčane vrednosti indeksa (tick size), koja označava isplaćeni novčani iznos po jedinici indeksa ili jediničnu promenu indeksa;
- Ograničenje maksimalne isplate je ispod ili iznad određene vrednosti indeksa.

U nastavku će se detaljnije obrazložiti parametri koji su neophodni za konstrukciju jednog vremenskog derivata, odnosno koji postoje u svakom ugovoru sklopljenom na bazi vremenskih derivata.¹⁶³

¹⁵⁹ Vremenski derivati razlikuju se od klasičnih derivata po tome što ima je svrha zaštita od promene količine (a ne cene) roba i usluga koje preduzeće nudi, a i zbog toga što u njihovoj osnovi ne leži proizvod koji sam po sebi poseduje vrednost, odnosno za koji postoji fizičko tržište. (E. Berg: *Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft*, 2005, S. 8)

¹⁶⁰ Antje Schirm: *Wetterderivate – Einsatzmöglichkeiten und Bewertung*, 2001, S. 3.

¹⁶¹ O. Mußhoff et al.: *Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagement-instrumente in der Landwirtschaft*, 2005, S. 197.

¹⁶² Melanie Cao, C. Wei: *Equilibrium Valuation of Weather Derivatives*, Working paper, Queen's University Kingston, Ontario, 2001, p. 2; Antje Schirm: *Wetterderivate – Einsatzmöglichkeiten und Bewertung*, 2001, S. 6; S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, p. 4.

¹⁶³ Na jednom kratkom primeru objašnjava se način funkcionisanja vremenskih derivata. Jedan poljoprivredni proizvođač bavi se proizvodnjom pšenice. Poznato je da je za dobar prinos neophodno da u aprilu padne dovoljna količina padavina. Da bi se osigurao od nedovoljne količine padavina u tom mesecu, taj isti poljoprivrednik može da kupi npr. prodajnu opciju (put option) na finansijskom tržištu ili od nekog osiguravača, odnosno banke. Potom se određuje kritična tačka za količinu padavina do koje poljoprivrednik preuzima rizik, odnosno ukoliko ova granica ne bude dostignuta, on svoj rizik prebacuju na osiguravača. Takođe, utvrđuje se i premija koju poljoprivrednik plaća osiguravaču. Ukoliko u mesecu aprilu bude manje padavina od kritične tačke, osiguravač isplaćuje poljoprivredniku naknadu iz opcije. Na ovaj način je poljoprivrednik osigurao svoju proizvodnju pšenice od nedostatka padavina. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 87)

5.3. Parametri koji određuju vremenske derivate

5.3.1. Vremenski činioci kao vremenski indeks

Kao bazna promenljiva može se u osnovi koristiti svaki vremenski parametar, koji se može na neki način izmeriti i koji utiče na razne privredne aktivnosti. Prvi vremenski derivati koncipirani su na temelju temperature, ali sa razvojem tržišta i porastom učesnika na tržištu sve veći broj vremenskih varijabli služi kao bazna promenljiva.¹⁶⁴ Budući da vremenskim varijablama nije moguće trgovati potrebno ih je najpre kvantifikovati. Vremenski indeks, koji stoji u osnovi vremenskih derivata, dobija se merenjem odstupanja vremenske varijable od izabrane referentne vrednosti (tačke) u referentnoj meteorološkoj stanici.

Kada se posmatra temperatura kao bazna promenljiva, najčešće korišćeni indeksi su: potreba za zagrevanjem (heating degree days – *HDD*) u zimskom periodu i potreba za hlađenjem (cooling degree days – *CDD*) u letnjem periodu.¹⁶⁵ *HDD* meri koliko stepeni je prosečna dnevna temperatura ispod referentne tačke, a *CDD* meri koliko je stepeni prosečna dnevna temperatura iznad referentne vrednosti.¹⁶⁶ Prosečna dnevna temperatura predstavlja prosek minimalne i maksimalne temperature tokom dana. Referentna tačka predstavlja unapred izabranu temperaturu koja će služiti kao osnova za izračunavanje indeksa.¹⁶⁷ Kao referentna temperatura najčešće se uzima 18 °C za područje Evrope i Azije, odnosno 65 °F za područje Amerike.¹⁶⁸ *HDD* i *CDD* izračunavaju se prema sledećim obrascima:¹⁶⁹

$$HDD = \text{Max}(0, \text{bazna temperatura} - \text{prosečna dnevna temperatura}) \quad (5.3.1)$$

$$CDD = \text{Max}(0, \text{prosečna dnevna temperatura} - \text{bazna temperatura}) \quad (5.3.2)$$

Tako npr. dan sa prosečnom temperaturom od 6 °C rezultirao bi *HDD* indeksom od 12 °C, dok bi dan sa prosečnom temperaturom od 25 °C pokazivao *CDD* indeks od 7 °C. Ni *HDD* ni *CDD* indeksi ne mogu imati negativne vrednosti, što znači da ako je tokom zimskog perioda temperatura iznad 18 °C, odnosno tokom letnjeg perioda temperatura padne ispod 18 °C, *HDD* i *CDD* indeksi dobijaju vrednost 0. Ugovori bazirani na *HDD* i

¹⁶⁴ Na Čikaškoj merkantilnoj berzi (CME) moguće je trgovati ugovorima vezanim za temperaturu, kišu, sneg, mraz i vetar, dok je na vanberzanskom tržištu (over the counter - OTC) ponuda još šira i uključuje, pored navedenih parametara, još i: vlažnost vazduha, vazdušni pritisak, naoblacenje, broj sunčanih sati, topljenje snega, temperaturu mora, visinu talasa itd. (Chicago Merkantile Exchange, *An Introduction to CME Weather Products*. In: http://www.cmegroup.com/trading/weather/files/WEA_weather_risk.pdf, 2005, p. 3)

¹⁶⁵ U periodu između 1. aprila 2004. godine i 31. marta 2005. godine u svim vremenskim ugovorima kao bazne promenljive najviše se koristi indeks potrebe za zagrevanjem (*HDD*) koji učestvuje sa 56%, dok indeks potrebe za hlađenjem (*CDD*) učestvuje sa 35%. (B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 37) Na Čikaškoj merkantilnoj berzi je više od dve trećine ugovora sklopljeno u zimskom periodu. (J. Stell: *Results of the 2005 PwC Survey*. In: <http://www.wrma.org/wrma/library/PwCSurvey-PresentationNov92005.ppt>)

¹⁶⁶ S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005, p. 11-14.

¹⁶⁷ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 37.

¹⁶⁸ Temperatura od 18 °C, odnosno 65 °F predstavlja prijatnu sobnu temperaturu na kojoj teorijski nema potrebe, ni za zagrevanjem, ni za hlađenjem. (S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005, p. 12)

¹⁶⁹ T. Lazibat et al.: Vremenske izvednice kao instrumenti terminskih tržišta, u: *Ekonomska misao i praksa*, XVIII(1), Dubrovnik, 2009, str. 63.

CDD indeksima po pravilu se ne odnose na temperaturu u toku jednog dana, nego pokrivaju duži vremenski period, pa se u tom slučaju za vrednost indeksa uzimaju kumulativne vrednosti *HDD* i *CDD*.¹⁷⁰

Pored prethodna dva indeksa, postoji još i indeks baziran na potrebi za energijom (energy degree days – *EDD*) koji se dobija sabiranjem *HDD* i *CDD* indeksa.¹⁷¹ U primeni je još i tzv. varijabilni indeks (variable degree days – *VDD*) koji je po svemu sličan *HDD* i *CDD* indeksima, a razlika je samo što se kao bazna temperatura, umesto 18 °C, odnosno 65 °F, uzima neka druga vrednost. Nedostatak koncepta *HDD* i *CDD* indeksa ogleda se u tome što se ne uzimaju u obzira svi podaci tj. kod *HDD* indeksa koriste se samo temperature koje su niže od referentne temperature, dok se kod *CDD* indeksa koriste temperature koje su više od bazne temperature.¹⁷² Da bi se ovaj problem otklonio koristi se indeks prosečne temperature (average temperature – T_p), koji predstavlja srednju vrednost prosečnih dnevnih temperatura u nekom vremenskom periodu i izračunava se na sledeći način:¹⁷³

$$T_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{T_{\max} - T_{\min}}{2} \quad (5.3.3)$$

Za razliku od *HDD*, *CDD* i *EDD* indeksa, koji se najviše primenjuju u energetskom sektoru, u oblasti poljoprivrede koristi se tzv. indeks potrebe za rastom (growing degree days – *GDD*) i on se izračunava po formuli za *CDD* (5.3.2). Referentna temperatura predstavlja onu temperaturu od koje je neometan rast i razvoj biljke. Nedostatak ovog indeksa ogleda se u tome što zanemaruje činjenicu da pri jako visokim (niskim) temperaturama biljka obustavlja svoj rast. U tom slučaju koristi se modifikovani *GDD* indeks, gde se navode donja i gornja temperaturna granica, pre i posle kojih biljka prekida svoj dalji rast.¹⁷⁴

Nakon temperature, količina padavina predstavlja drugi najvažniji vremenski parametar, koji se koristi za obračun vremenskog indeksa.¹⁷⁵ Izvesno je da količina i kvalitet poljoprivrednih proizvoda u velikoj meri zavise od količine padavina. Merenje količine padavina je složeno, budući da se padavine javljaju u različitim oblicima (kiša, sneg, grad), pa je potrebno sve njih preračunati u jedinstvenu formu i najčešće se izražavaju u litrama po kvadratnom metru (l/m²) ili u milimetrima (mm).¹⁷⁶ Suma padavina najčešće se izražava kao ukupna dnevna, mesečna ili godišnja količina padavina.

U poslednje vreme, kao vremenski indeks, veoma često koristi se brzina vetra, a pored njega u upotrebi su još i broj sunčanih sati, broj dana u kojima je zabeležen mraz, naoblčenje itd.

¹⁷⁰ M. Corbally, P. Dang: *Underlying Markets and Indexes*, Palgrave, New York, 2002, p. 90. Tako npr. ako je bazna temperatura 18 °C i ako su prosečne dnevne temperature u jednoj sedmici (u °C): 11, 9, 10, 15, 7, 20 i 4, tada su *HDD* indeksi (u °C): 7 (18-11), 9, 8, 3, 11, 0 (18-20) i 14, a kumulativni *HDD* indeks, koji predstavlja zbir pojedinačnih *HDD* indeksa, bi iznosio 52. (Т. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 88)

¹⁷¹ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 38.

¹⁷² Isto, str. 38.

¹⁷³ Isto, str. 38.

¹⁷⁴ Isto, str. 39.

¹⁷⁵ Ukoliko se posmatra broj sklopljenih ugovora baziranih na vremenskim derivatima, onda se 7% njih odnosi na količinu padavina. (Isto, str. 39)

¹⁷⁶ Padavine u vidu kiše najčešće se izražavaju u milimetrima (mm), ili u centimetrima (cm), ako je u pitanju sneg. (T. Lazibat et al.: *Vremenske izvednice kao instrumenti terminskih tržišta*, 2009, str. 64)

5.3.2. Tip derivata (derivativni instrumenti)

Napomenuto je da se vremenski derivati, kao noviji finansijski instrumenti, svrstavaju u grupu tzv. terminskih poslova.¹⁷⁷ Oni predstavljaju ugovore (terminski ugovori ili opcije na terminske ugovore) gde je u osnovi vremenski indeks (temperatura, kiša, sneg, vetar, mraz itd.) dobijen preračunavanjem odstupanja vremenskih parametara od izabrane referentne tačke, odnosno graničnog nivoa (strike level). Odstupanje se izračunava na temelju posmatranja stvarnih vremenskih prilika u referentnoj meteorološkoj stanici. Svaka vrednost odstupanja množi se određenom novčanom vrednošću indeksa (tick size), a ugovor postaje primenljiv ako nivo odabrane vremenske promenljive padne ispod ili prekorači referentnu vrednost. Na ovaj način je vremenski parametar pretvoren u proizvod sa kojim se može trgovati.

Vremenskim derivatima, kao i ostalim finansijskim instrumentima, može se trgovati na organizovanom finansijskom tržištu, odnosno berzi ili vanberzanski (over the counter – *OTC*), odnosno dogovoreno „preko šaltera“ specijalizovanih trgovaca (najčešće banaka ili osiguravajućih kuća). Ukoliko se transakcija obavlja na *OTC* tržištu reč je o forvardima (forwards), a ako se trguje na berzi onda se govori o fjučersima (futures). Prvo i najveće organizovano tržište vremenskih derivata predstavlja Čikaška merkantilna berza (*CME*).¹⁷⁸ U Evropi najveće tržište vremenskih derivata predstavlja Londonska berza (London International Future and Financial Exchange – *LIFFE*). Sa druge strane, *OTC* tržište je manje regulisano i ono omogućava kreiranje ugovora, koji su u potpunosti prilagođeni potrebama i zahtevima korisnika (prodavaca i kupaca).¹⁷⁹ Izbor odgovarajućeg ugovora u velikoj meri zavisi od averzije kupaca i prodavaca prema riziku, kao i od njihovih očekivanja u budućnosti.

Osnovne vrste vremenskih derivata predstavljaju (šema 5):¹⁸⁰

- Vremenski fjučersi (standardizovani ugovori kojima se trguje na berzi);
- Vremenski forvardi (privatno dogovoreni ugovori kojima se trguje na *OTC* tržištu), i oni su najčešće u formi vremenskih svopova;
- Vremenske opcije (kojima se može trgovati na berzi, ali i na *OTC* tržištu), koje se najčešće javljaju u formi kupovne ili prodajne opcije.

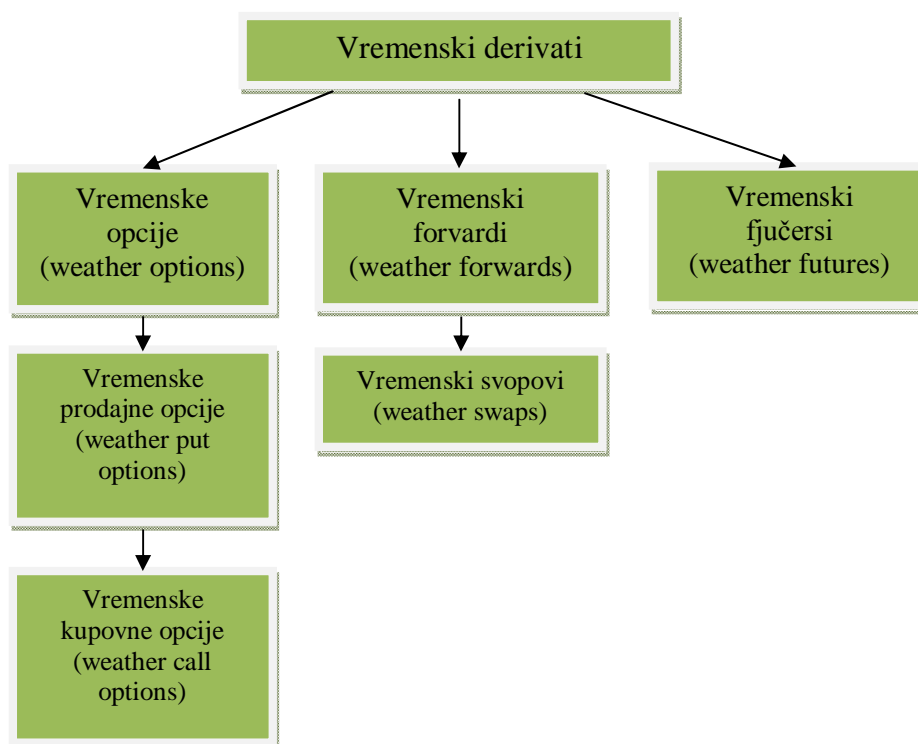
¹⁷⁷ Terminski poslovi karakterišu se time da se ugovara prodaja ili kupovina robe, usluga ili prava u sadašnjem trenutku, da bi se u momentu završetka ugovora u budućnosti sproveli ugovoreni uslovi. Terminski poslovi mogu biti obavezni (fjučersi i forvardi) i uslovni (opcije). (B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 40)

¹⁷⁸ Na ovoj berzi kao organizovanom tržištu omogućava se trgovanje standardizovanim ugovorima, likvidnost, transparentnost cena i svodi se rizik neispunjenja obaveze druge strane na minimum. (T. Lazibat et al.: *Vremenske izvednice kao instrumenti terminskih tržišta*, 2009, str. 63)

¹⁷⁹ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 41.

¹⁸⁰ E. Berg et al.: *Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für Landwirtschaft?* In: *Berichte über Landwirtschaft*, 54(3), Berlin, 2005, S 159.

Šema 5: Tipovi vremenskih derivata



Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 92.

Trgovina opcijama dominira na tržištu vremenskih derivata.¹⁸¹ Tako su oko 75% svih sklopljenih vremenskih ugovora u formi opcija (kako na organizovanom tržištu, tako i na *OTC* tržištu), dok se 25% odnosi na fjučerse i forvarde, najčešće zaključenih u vidu svopova na bilateralnoj osnovi.¹⁸²

5.3.2.1. Vremenske opcije

Opcije pripadaju grupi uslovnih terminskih poslova i kupac stiče pravo, ali ne preuzima obavezu, kupovine ili prodaje određenog terminskog ugovora na neki dan u budućnosti,¹⁸³ a za uzvrat prodavcu plaća premiju. Opcijama se može trgovati na organizovanom tržištu (berzi) ili na *OTC* tržištu.¹⁸⁴

Tako kupac ili strana koja je zauzela dugu poziciju (long position) jedne vremenske opcije na bazi vremenske promenljive (npr. količina padavina) ima obavezu da plati opcijsku premiju, ali i pravo na isplatu, zasnovanu na razlici između realizovanog

¹⁸¹ H.A. Becker, Andrea Bracht: *Katastrophen- und Wetterderivate – Finanzinnovationen auf der Basis von Naturkatastrophen und Wettererscheinungen*, Bank Verlag, Wien, 1999, S 46.

¹⁸² B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 41.

¹⁸³ Razlikuju se tzv. američki i evropski tip opcije. Američka opcija može biti iskorišćena u bilo kom trenutku do dana dospeća (expiry date), dok evropska opcija može biti iskorišćena samo na dan dospeća. (Isto, str. 137)

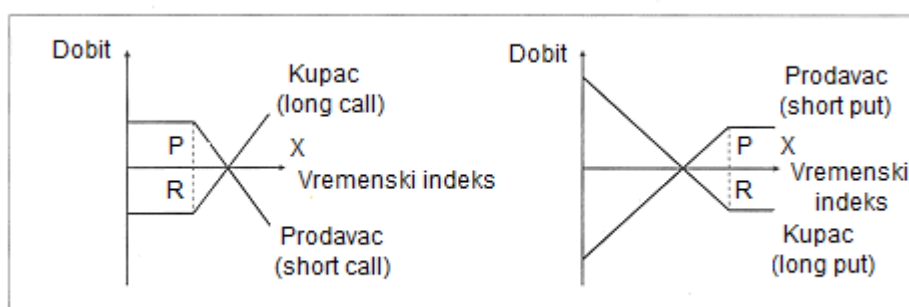
¹⁸⁴ Opcije sa kojima se trguje na berzi su standardizovane i jasno su definisan parametri (granični nivo, dan dospeća, prodajna ili kupovna opcija, evropska ili američka opcija). *OTC* opcije mogu da imaju drugačiji granični nivo i dan dospeća od onih opcija na berzi. Budući da se one mogu definisati tako da odgovaraju potrebama kupaca, najčešće su one skuplje od onih na berzama. (T. Марковић: *Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова*, 2010, стр. 92)

vremenskog indeksa i graničnog nivoa. Sa druge strane, prodavac, odnosno strana koja je zauzela kratku poziciju (short position) preuzima obavezu i dobija premiju.

S obzirom na prirodu prava koja se stiču ugovorom, **razlikuju se kupovna (call option) i prodajna opcija (put option).**¹⁸⁵ Kupovna opcija daje imaoocu pravo kupovine, a prodajna opcija pravo prodaje datog terminskog ugovora. Iz kombinacija različitih tipova opcija (call/put) i različitih pozicija aktera (short/long) dolazi se do klasičnih osnovnih pozicija (short/long put, short/long call), koje su predstavljene na sledećem šematskom prikazu (šema 6).

Iz ugla kupca isplata iz jedne vremenske prodajne opcije proizilazi iz razlike između graničnog nivoa (strike level - R) i realizovanog vremenskog indeksa (x) multiplikovane sa novčanom vrednošću indeksa (tick size - O). U slučaju da je ostvareni indeks iznad graničnog nivoa ne dolazi do isplate. Tako npr. ako granični nivo predstavlja tromesečnu količinu padavina i on se postavi na 100 mm, a padne 90 mm kiše, onda se kod isplate razlika od 10 mm množi sa unapred određenom novčanom vrednošću jednog milimetra. U slučaju da padne 110 mm ne dolazi do isplate budući da je granični nivo prekoračen.

Šema 6: Struktura isplate kod kupovne i prodajne opcije



Izvor: E. Berg et al, 2005, S. 160.

Kupac vremenske prodajne opcije želi da se time zaštiti od preniskog nivoa indeksa (šema 6). Ukoliko se od isplate oduzme premija (P) dolazi se do dobiti (D), koju ostvaruje kupac iz prodajne opcije:¹⁸⁶

$$D_P^{DP} = O \cdot \text{Max}[0, (R - x)] - P \quad (5.3.4)$$

U slučaju vremenske kupovne opcije, koju kupac nabavlja sa ciljem zaštite od previsokog nivoa indeksa, dobit se izračunava po sledećoj formuli:¹⁸⁷

$$D_K^{DP} = O \cdot \text{Max}[0, (x - R)] - P \quad (5.3.5)$$

¹⁸⁵ E. Berg et al.: Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für Landwirtschaft? 2005, S 159; E. Berg: Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft, 2005, S. 8; B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 41.

¹⁸⁶ E. Berg: Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft, 2005, S. 9; E. Berg et al.: Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für Landwirtschaft? 2005, S 160.

¹⁸⁷ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 43.

Na osnovu prethodnog dobit prodavca iz vremenske prodajne, odnosno kupovne opcije računa se suprotno od dobiti kupca, odnosno od premije se oduzima isplata iz opcije:¹⁸⁸

$$D_P^{KP} = -O \cdot \text{Max}[0, (R - x)] + P \quad (5.3.6)$$

$$D_K^{KP} = -O \cdot \text{Max}[0, (x - R)] + P \quad (5.3.7)$$

Rizik kupca ograničen je opcijskom premijom. Kako bi se donekle ograničio i rizik prodavca veoma često vremenske prodajne i kupovne opcije imaju ograničenje isplate.¹⁸⁹ Tako npr. ako se kao granični nivo uzima tromesečna količina padavina i to iznosi 100 mm, onda se recimo na 50 mm može postaviti limit isplate, što znači da i ako padne manje kiše od 50 mm maksimalna isplata ostaje vezana za ovu količinu padavina.

Na gubitak prinosa u poljoprivredi posebno utiču izrazito male ili velike količine padavina. Zbog toga se javlja mogućnost kombinacije vremenske prodajne i kupovne opcije i na taj način nastaju novi tipovi finansijskih derivata. Ako se kombinuju kupovna i prodajna opcija sa istim graničnim nivoom i istim rokom trajanja onda se govori o tzv. strategiji širenja (stradle).¹⁹⁰ Posmatrano iz ugla kupca, do isplate dolazi uvek ako na dan dospeća ugovora vrednost vremenskog indeksa odstupa od graničnog nivoa (šema 6). Veličina isplate predstavlja proizvod apsolutnog odstupanja vremenskog indeksa od graničnog nivoa $|R - x|$ i novčane vrednosti indeksa (O). Ukoliko se od tako dobijene isplate oduzme premija iz opcije (P) dolazi se do ostvarene dobiti:¹⁹¹

$$D_{SD}^{DP} = O \cdot |R - x| - P \quad (5.3.8)$$

U slučaju ekstremnih štetnih događaja (jaka suša ili preobilne padavine) moguća je kombinacija vremenske kupovne i prodajne opcije sa istim trajanjem ugovora, ali različitim graničnim nivoom. Ova kombinacija naziva se strategijom „davljenja“ (strangle) i kod nje je granični nivo kod kupovne opcije (R_k) viši nego kod prodajne (R_p), što se vidi na šemi 7.

Struktura isplate prikazuje se na osnovu sledećeg obrasca:¹⁹²

$$D_{SG}^{DP} = O \cdot (\text{Max}[0, (R_p - x)] + \text{Max}[0, (x - R_k)]) - P \quad (5.3.9)$$

Ako je vrednost vremenskog indeksa na dan dospeća ugovora između R_p i R_k ne dolazi do isplate. Ako je vrednost indeksa viša od R_k , a niža od R_p , isplata iz vremenske opcije izračunava se kao proizvod odstupanja vremenskog indeksa od graničnog nivoa ($R_p - x$) tj. $(x - R_k)$ i novčane vrednosti indeksa (O). I kod ovog proizvoda dobit iz ugla kupca predstavlja razliku između isplate i premije.

¹⁸⁸ E. Berg: *Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft*, 2005, S. 9; E. Berg et al.: *Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für Landwirtschaft?* 2005, S 160; B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 43.

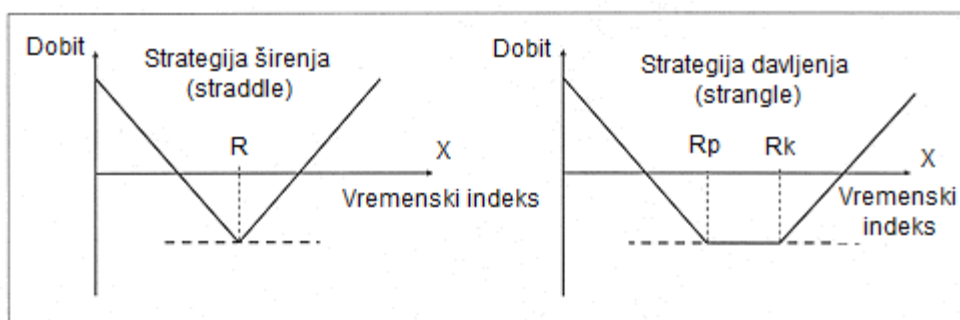
¹⁸⁹ T. Lazibat et al.: *Vremenske izvednice kao instrumenti terminskih tržišta*, 2009, str. 74.

¹⁹⁰ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 44.

¹⁹¹ E. Berg et al.: *Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für Landwirtschaft?* 2005, S 161.

¹⁹² Isto, str. 161.

Šema 7: Struktura isplate pri kombinaciji kupovne i prodajne opcije



Izvor: E. Berg et al., 2005, S. 161.

5.3.2.2. Vremenski fjučersi i forvardi

Fjučersi i forvardi spadaju u grupu obaveznih terminskih poslova, jer se kupac i prodavac obavezuju na kupovinu ili prodaju određenog proizvoda u budućnosti.¹⁹³

Fjučers predstavlja prodaju standardne količine finansijskog instrumenta u budućnosti po unapred određenoj ceni i njima se trguje na berzama.

U slučaju vremenskih fjučers-ugovora taj proizvod predstavlja indeks utemeljen na klimatskoj varijabli i on se ne razlikuju puno od robnih berzanskih ugovora. Takođe vremenski fjučers-ugovori na organizovanom tržištu imaju standardizovanu vrednost indeksa (tick size).¹⁹⁴ Na *OTC* tržištu novčana vrednost indeksa ugovara se prema potrebama korisnika.

Struktura isplate iz vremenskog fjučersa (I_F), iz ugla kupca (long position) dobija se kada se razlika vremenskog indeksa na dan dospeća (X_T) i u momentu procene (X_0) pomnoži sa novčanom vrednošću indeksa (tick size - O):¹⁹⁵

$$I_F = O \cdot (X_T - X_0) \quad (5.3.10)$$

Na osnovu prethodnih konstatacija mogu se uočiti razlike između fjučersa i opcija:

- Fjučersima se trguje samo na organizovanom tržištu, a opcijama i na berzama i na *OTC* tržištu;
- Dok je vlasnik fjučersa u obavezi da kupi ili proda instrument po dospeću po navedenoj ceni, kupac opcije ima pravo da kupi ili proda instrument na dan (ili do dana) dospeća po navedenoj ceni;
- Prodavac opcije preuzima obavezu da trguje ukoliko to kupac odluči da uradi;
- Pravo na opciju se kupuje (opcijska premija), dok se fjučersi ne kupuju, ali se plaća naknada u vidu tzv. margine. Kod opcija marginu plaća samo prodavac, jer on može da izgubi novac (maksimum šta kupac može da izgubi je opcijska premija, odnosno onoliko koliko je platio).

Forvardi označavaju privatno dogovorene ugovore kojima se uglavnom trguje na *OTC* tržištu. Osnovni njihov nedostatak je mala tržišna likvidnost i oni se najčešće javljaju u formi svopova (swaps).

¹⁹³ T. Lazibat et al.: Vremenske izvednice kao instrumenti terminskih tržišta, 2009, str. 71.

¹⁹⁴ Npr. na čikaškoj merkantilnoj berzi (CME), kod temperaturnih derivata, vrednost indeksa je 20 \$ po HDD ili CDD stepenu. (Isto, str. 71)

¹⁹⁵ O. Mußhoff et al.: Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagement-instrumente in der Landwirtschaft, 2005, S. 198.

5.3.2.2.1. Vremenski svopovi

Svop-ugovori predstavljaju privatne aranžmane između dve strane o zameni novčanih tokova u budućnosti prema unapred utvrđenoj formuli.¹⁹⁶ Vremenski svop označava dogovor dve strane o razmeni rizika od vremenskih (ne)prilika. Ovde je važno napomenuti da vremenski rizik treba da ima suprotan uticaj na poslovanje učesnika u transakciji. U zavisnosti od graničnog nivoa i na kraju svop-ugovora ostvarenog vremenskog indeksa ili jedna ili druga strana ostvaruje isplatu iz svopa.¹⁹⁷

Struktura isplate iz svopa dobija se kada se razlika ugovorenog graničnog nivoa (strike level – R) i realizovanog vremenskog indeksa (x) pomnoži sa novčanom vrednošću indeksa (tick size – O). Kod svopova se ne pravi razlika između kupaca i prodavaca nego između strane koja je zauzela dugu poziciju (long position) i strane koja je zauzela kratku poziciju (short position).

Struktura isplate iz vremenskog svopa za obe strane može se predstaviti na sledeći način:¹⁹⁸

$$D_s^{DP} = O \cdot (R - x) \quad (5.3.11)$$

$$D_s^{KP} = O \cdot (x - R) \quad (5.3.12)$$

Ukoliko je vremenski indeks niži od graničnog nivoa, strana koja je zauzela dugu poziciju (kupac) isplaćuje određenu sumu novca strani koja je zauzela kratku poziciju (prodavac). I obrnuto, ako je vremenski indeks veći od graničnog nivoa, kratka pozicija isplaćuje dugu poziciju.

Kao primer uzima se ugovor između jednog poljoprivrednog proizvođača i osiguravajuće kuće. Poljoprivrednik želi osiguranjem proizvodnje pšenice da se zaštiti od malih količina padavina i time obezbedi stabilnost svojih prihoda. Na osnovu proučavanja odnosa između prihoda od prodaje i istorijskih klimatskih prilika utvrđeno je da svako odstupanje od normalne godišnje količine padavina utiče na prihode poljoprivrednog proizvođača.

U nemogućnosti da pronade hedžera voljnog da preuzme po veličini isti rizik, ali suprotnog smera, poljoprivrednik se odlučuje da sklopi vremenski svop sa osiguravajućom kompanijom. Kao granični nivo određena je količina padavina od 60 mm, a takođe i donji (20 mm), odnosno gornji limit (100 mm). Poljoprivrednik se želi osigurati od niskih količina padavina, pa on zauzima kratku poziciju.

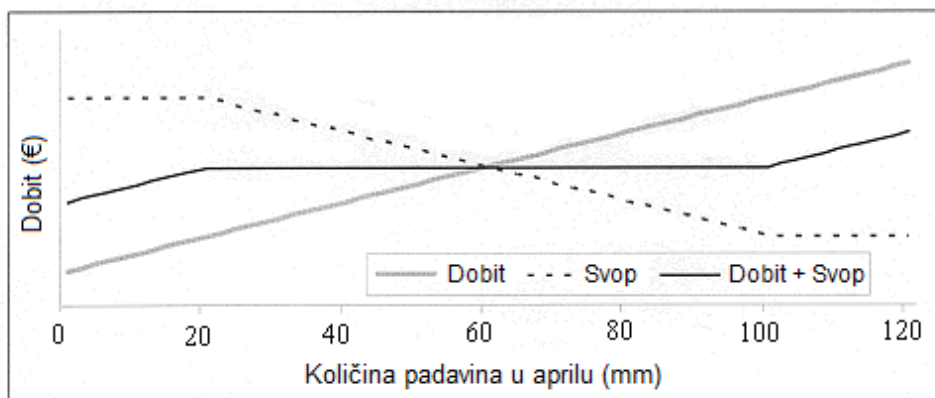
U slučaju da po isteku ugovora stvarna količina padavina bude između 20 i 60 mm, osiguravač isplaćuje poljoprivrednom proizvođaču razliku između graničnog nivoa i stvarne količine padavina pomnoženu sa unapred određenom novčanom vrednošću indeksa. I obrnuto, u slučaju da stvarna količina padavina bude između 60 i 100 mm, poljoprivrednik isplaćuje proizvod novčane vrednosti indeksa i razlike stvarne količine padavina i graničnog nivoa (graf. 8).

¹⁹⁶ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 45.

¹⁹⁷ To znači da određene vremenske prilike treba da budu u pozitivnoj korelaciji sa prihodima jedne strane i istovremeno u negativnoj korelaciji sa prihodima druge strane. (T. Lazibat et al.: *Vremenske izvednice kao instrumenti terminskih tržišta*, 2009, str. 72)

¹⁹⁸ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 45.

Grafikon 8: Struktura isplate kod svopa



Izvor: T. Marković i sar., 2012, str. 4.

5.3.3. Fer premija

Do danas ne postoji jedan opšteprihvaćeni metod procenjivanja vremenskih derivata, odnosno postupak izračunavanja premije, iako su u literaturi razmatrani različiti postupci vrednovanja.¹⁹⁹ Između različitih postupaka najveću primenu u praksi imaju matematičko-osiguravajući modeli.²⁰⁰ Teorijsku osnovu ovih modela daje teorija verovatnoće. Centralni element predstavlja tzv. fer premija (faire premium - P_f),²⁰¹ koja se izračunava kao diskontovana očekivana vrednost isplate iz vremenskog derivata.²⁰²

$$P_f = e^{-r \cdot n} E(I) \quad (5.3.13)$$

U datoj formuli $E(I)$ predstavlja očekivanu isplatu, a $(e^{-r \cdot n})$ diskontni faktor sa kamatnom stopom (r) i vremenskim periodom (n). Ova formula pretpostavlja neutralnost prema riziku, a ako se uzme u obzir averzija prema riziku, onda se u prethodnu formulu mora uključiti i premija rizika (π):²⁰³

$$P = e^{-r \cdot n} E(I) + \pi, \text{ pri čemu je } \pi > 0 \quad (5.3.14)$$

¹⁹⁹ R. Dischel: Black – Scholes won't do, Weather Risk Special Report, Energy & Power Risk Management, in: *Risk Magazine*, Heft 10 (Oktober Edition), London, 1998; Melanie Cao, J. Wei: *Pricing Weather Derivative: an Equilibrium Approach*, Working paper, Rotman School of Management, University of Toronto, 1999; Antje Schirm: Wetterderivate – Finanzmarktprodukte für das Management wetterbedingter Geschäftsrisiken, in: *Finanzbetrieb*, Jg. 02(11), Fachverlag der Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Düsseldorf, 2000; S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005; O. Mußhoff et al.: Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagementinstrumente in der Landwirtschaft, 2005.

²⁰⁰ O. Mußhoff et al.: Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagement-instrumente in der Landwirtschaft, 2005, S. 200.

²⁰¹ Fer premija je ona premija pri kojoj je očekivana dobit za obe strane jednaka nuli, ako se u obzir ne uzmu transakcioni troškovi. (S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005, p. 61; E. Berg: Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft, 2005, S. 9).

²⁰² O. Mußhoff et al.: Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagement-instrumente in der Landwirtschaft, 2005, S. 200.

²⁰³ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 52.

Premija rizika predstavlja novčani iznos koji je kupac iz ugovora spreman da plati za savlađivanje rizika.²⁰⁴ Dokle god ova premija premašuje iznos koji potražuje prodavac, ugovor o vremenskim derivatima ima smisla.

I pored činjenica da fer premija ne predstavlja ravnotežnu cenu ona nalazi primenu kod procenjivanja vremenskih derivata. Najjednostavnije rešenje jednog matematičko-osiguravajućeg modela predstavlja metod istorijske simulacije, gde se hipotetička isplata iz vremenskog derivata množi sa diskontnim faktorom.²⁰⁵

Kako je u uvodu već napomenuto, cilj rada je utvrđivanje pozitivnih efekata primene vremenskih derivata u osiguranju useva i plodova. Budući da još ne postoji opšteprihvaćeni model procenjivanja vremenskih derivata, polazi se od fer premije, koja će služiti za određivanje cene vremenskih derivata, a isključuje premija rizika. Ovaj postupak podrazumeva simuliranje bazne promenljive i izračunavanje diskontovane očekivane vrednosti isplate iz vremenskog derivata.

5.3.4. Referentna meteorološka stanica

Svi ugovori o vremenskim derivatima temelje se na stvarnom posmatranju klimatskih prilika u jednoj ili više unapred određenih meteoroloških stanica. Veoma često lokacija referentne meteorološke stanice naziva se baza.²⁰⁶ Ako se trguje na organizovanom finansijskom tržištu neophodno je izabrati neku od ponuđenih baza.

Sa druge strane, za ugovore na *OTC* tržištu, koji se kreiraju prema potrebama korisnika i može se pregovarati o ceni, moguće je napraviti ugovor koji se odnosi na bilo koju lokaciju.

Kako su vremenske prilike ipak dosta lokalizovane, često dolazi do situacije da se kupac vremenskog derivata suočava sa problemom tzv. geografskog baznog rizika,²⁰⁷ iz prostog razloga što želi kupiti zaštitu od nepovoljnih vremenskih prilika za lokaciju koja nije u blizini referentne meteorološke stanice, koja je određena za bazu na organizovanom tržištu. Tako npr. ako se ugovor temelji na temperaturnom indeksu (*HDD* stepenima), geografski bazni rizik predstavlja razliku u *HDD* stepenima između dve lokacije. U ovom slučaju, geografski bazni rizik moguće je eliminisati pravljenjem novog ugovora, gde je u osnovi razlika u *HDD* stepenima između dve date lokacije.²⁰⁸

5.3.5. Vremenski period

Svi ugovori vezani za vremenske derivate moraju imati definisan početak i kraj vremenskog perioda u okviru kojeg se izračunava vremenski indeks. Ako se trguje temperaturnim derivatima na organizovanom tržištu, uobičajeno je da postoji zimsko razdoblje, od 01. novembra do 31. marta (*HDD*) i letnji period, od 01. aprila do 31. oktobra (*CDD*). Tako npr. na *CME* tržištu trguje se nedeljnim, mesečnim i sezonskim

²⁰⁴ O. Mußhoff et al.: Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagement-instrumente in der Landwirtschaft, 2005, S. 200.

²⁰⁵ B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 52.

²⁰⁶ T. Lazibat et al.: Vremenske izvednice kao instrumenti terminkih tržišta, 2009, str. 64.

²⁰⁷ Geografski bazni rizik pojavljuje se u slučaju kada ugovor važi za lokaciju (mesto na kome se nalazi referentna meteorološka stanica), koja se razlikuje od mesta proizvodnje. (O. Mußhoff et al.: *Zur Reduzierung niederschlagsbedingter Produktionsrisiken mit Wetterderivaten*, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fachgebiete der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität, Berlin, 2005, S. 18)

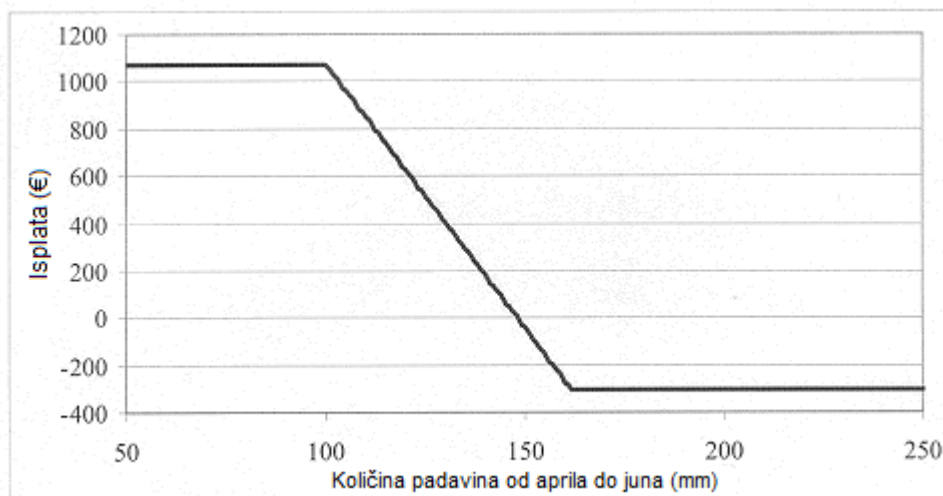
²⁰⁸ P.L. Brocket et al.: Weather derivatives and weather risk management, in: *Risk Management and Insurance Review*, 8(1), Temple University, Philadelphia, 2005, p. 132.

ugovorima.²⁰⁹ Na *OTC* tržištu moguće je kreirati ugovore koji pokrivaju samo određene dane u sedmici, određene nedelje u mesecu ili nekoliko meseci u sezoni (na primer ako se vremenskim derivatima štiti od nedovoljne količine padavina, vremenski period u kome se računa vremenski indeks može iznositi jedan ili dva meseca). Sa daljim razvojem tržišta vremenskih derivata javljaju se i ugovori koji pokrivaju vremenski period duži od jedne godine.²¹⁰

5.3.6. Funkcija isplate

Funkcijom isplate vremenski indeks se pretvara u novčanu vrednost.²¹¹ U većini vremenskih ugovora isplata iz vremenskog derivata jednaka je proizvodu novčane vrednosti indeksa (tick size) i razlike između graničnog nivoa (strike level) i vremenskog indeksa (videti detaljnije o strukturi isplate iz različitih tipova vremenskih derivata – vremenskih opcija, fjučersa i svopova u odeljcima 5.3.2.1, 5.3.2.2 i 5.3.2.2.1. ovog poglavlja). Na CME tržištu novčana vrednost indeksa trenutno iznosi 20 \$, dok na *OTC* tržištu može dostići znatno višu vrednost, a ona u velikom obimu zavisi od osetljivosti prihoda na vremenske prilike.²¹² Na primer, ako je granični nivo 160 mm kiše, a novčana vrednost indeksa 18 €/mm, funkcija isplate će izgledati kao na graf. 9. Ako padne između 100 mm (limit isplate) i 160 mm kiše (granični nivo) isplata iz vremenskog derivata biće proizvod novčane vrednosti indeksa i razlike graničnog nivoa i vremenskog indeksa, a maksimalna isplata iznosi 1.080 €

Grafikon 9: Funkcija isplate kod prodajne opcije sa ograničenjem isplate



Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 102.

5.3.7. Ograničenje isplate

Većina vremenskih ugovora ima limitiranu maksimalnu isplatu po ugovoru. Ograničenje se može postaviti za jednu ili obe strane u transakciji (videti detaljnije primer za limitiranje isplate u odeljku 5.3.2.1. ovog poglavlja). Vrednost limita najčešće se

²⁰⁹ Chicago Mercantile Exchange: *An Introduction to CME Weather Products*, 2005, p. 4.

²¹⁰ T. Lazibat et al.: *Vremenske izvednice kao instrumenti terminkih tržišta*, 2009, str. 65.

²¹¹ S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005, p. 4.

²¹² T. Lazibat et al.: *Vremenske izvednice kao instrumenti terminkih tržišta*, 2009, str. 65.

izražava u novčanim jedinicama, ali može predstavljati i maksimalnu vrednost indeksa.²¹³ U datom primeru isplata je limitirana na 100 mm (graf. 9).

5.4. Primer vremenskog ugovora

Na osnovu svih parametara koji određuju jedan vremenski derivat, daje se u nastavku pregled dva vremenska ugovora, od kojih je jedan baziran na količini padavina, a drugi je temperaturni derivat (tab. 10).

Iz specifikacije ovih ugovora može se zaključiti da je, u prvom slučaju, reč o ugovoru na bazi količine padavina, a drugom slučaju o temperaturnom ugovoru, koji se kreira na osnovu *HDD* indeksa. Stvarno merenje količine padavina sprovedeno je u meteorološkoj stanici u Berlinu, u vremenskom periodu od 1. aprila 2008. godine do 31. maja 2008. godine, a temperature u periodu od 1. novembra 2007. godine do 31. marta 2008. godine.

Vremenski indeks jednak je odstupanju stvarno izmerene količine padavina, odnosno stvarno izmerenih *HDD* stepeni od prethodno utvrđenog graničnog nivoa (100 mm, odnosno 4.000 *HDD*). Isplata je jednaka proizvodu indeksa i novčane vrednosti indeksa (2 €/mm, odnosno 20 €/HDD), a limitirana je na 50 mm, odnosno 1.000 *HDD* stepeni. Na primer, ako je u posmatranom periodu zabeleženo 75 mm padavina (3.750 *HDD* stepeni), indeks je jednak 25 mm (100 mm – 75 mm), odnosno 250 *HDD* stepeni (4.000 *HDD* – 3.750 *HDD*), a isplata iznosi 50 € (25 mm × 2 €/mm) za padavine, a 5.000 € (250 *HDD* × 20 €/HDD) kod temperaturnog ugovora.

Tabela 10: Parametri vremenskih ugovora

Specifikacija ugovora	Vrednosti na bazi količine padavina	Vrednosti na bazi temperature
Vremenska varijabla	Količina padavina (mm)	Temperatura (°C)
Vremenski indeks	Kumulativni indeks	Kumulativna potreba za zagrevanjem (<i>HDD</i>)
Lokacija	Berlin, Tempelhof	Berlin, Tempelhof
Vremenski period	1. april 2008. - 31. maj 2008.	1. novembar 2007. - 31. mart 2008.
Granični nivo (strike level)	100 mm	4.000 <i>HDD</i>
Novčana vrednost indeksa (tick size)	2 €/mm	20 €/HDD
Limit isplate	50 mm	1.000 <i>HDD</i>

Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 104.

5.5. Tržište vremenskih derivata

Vremenski derivati nastali su, kako je već napomenuto, polovinom 90-ih godina prošlog veka u energetske sektoru u SAD-u,²¹⁴ ali su se vremenom proširili i na ostale

²¹³ Isto, str. 65.

²¹⁴ Prvi vremenski derivat pojavio se na Čikaškoj berzi 1997. godine, a transakcija se odvijala između dve velike energetske kompanije - Koch Industries Inc. i Enron Corp. Ugovor je bio kreiran na osnovu temperaturnog indeksa za grad Milvoki (Milwaukee) u američkoj državi Viskonsin (Wisconsin) i konstruisan je u obliku svopa. Jedna kompanija (Enron Corp.) obavezala se da će platiti drugoj (Koch

privredne grane. Pored berzanskog poslovanja, vremenski derivati se pojavljuju na *OTC* tržištu kao privatno dogovoreni poslovi između dve strane.

Kasnije, sa rastom tržišta i sve većom potrebom za transparentnijim utvrđivanjem cena, paralelno sa *OTC* tržištem razvija se i terminsko tržište.²¹⁵ Sa daljim razvojem tržišta sve veći broj vremenskih varijabli koristi se kao osnova za konstrukciju vremenskih derivata, tržište postaje likvidnije, a raste i broj različitih učesnika. U poslednje vreme organizovano tržište ponovo preuzima primat u odnosu na *OTC* tržište, a samo tržište vremenskih derivata predstavlja najbrže rastuće tržište među derivatima.²¹⁶

Svi učesnici na tržištu vremenskih derivata dele se u dve grupe.²¹⁷

- **Hedžeri** (hedgers), koji se suočavaju sa vremenskim rizikom i oni teže da ga smanje ili potpuno eliminišu (u ovu grupu svrstavaju se krajnji korisnici, čiji posao zavisi od kolebanja vremena, a tu spadaju poljoprivredni proizvođači);
- **Špekulanti** (speculators), koji svesno preuzimaju rizik sa namerom da na njemu ostvare neku zaradu (u ovu grupu ubrajaju se osiguravajuće i reosiguravajuće kompanije, banke, investicioni fondovi itd.).

U nekim situacijama dešava se da i špekulanti mogu nastupati kao hedžeri i obrnuto, pa je ova podela dosta uslovna. U početnim godinama razvoja tržišta većina transakcija odvijala se između velikih energetske kompanije i finansijskih institucija.²¹⁸

Tržište vremenskih derivata može biti:²¹⁹

- Primarno – obavljaju se transakcije između hedžera i špekulanata;
- Sekundarno – trgovina među špekulantima.

Teorijski može se pojaviti trgovina između dva hedžera, ali to je sporadično (najčešće kod svopova), budući da se veoma retko dešava da dva hedžera pogodi rizik iste veličine, ali suprotnog smera.

Industries Inc.) 10.000 dolara za svaki °F kada je temperatura ispod normalne u toku zime 1997/98. godine, dok se druga kompanija obavezala platiti prvoj 10.000 dolara za svaki °F iznad normalne temperature te godine. (Chicago Mercantile Exchange & Storm Exchange. In: <http://www.cmegroup.com/trading/weather/files/weather-risk.pdf/>, 2008, p. 10)

²¹⁵ Čikaška berza (CME) uvrstila je 1999. godine fjučers-ugovore i opcije na fjučers-ugovore na temperaturne indekse za deset severnoameričkih gradova među proizvode kojima se trguje. Zbog sve većeg broja investitora, CME postepeno širi bazu gradova u kojima su smeštene referentne meteorološke stanice. Tako se danas temperaturni ugovori baziraju na posmatranju klimatskih prilika u ukupno 38 gradova. (Isto, str. 10)

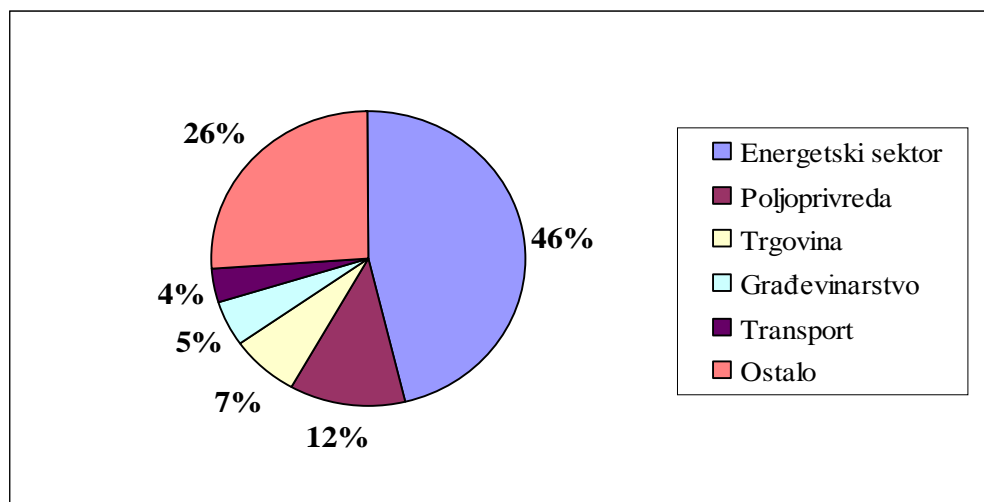
²¹⁶ Uz prvobitne forward- i fjučers-ugovore i opcije razvijaju se naprednije strategije trgovanja kao što su: svopovi, kolari (collars), digitalne i flor opcije (digital and floor options). (S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005, p. 19-23)

²¹⁷ Isto, str. 6.

²¹⁸ Kompleksnost ukupnog rizika koji je svojstven vremenskim derivatima neminovno je tražio značajna istraživanja da bi se pravilno odredila njihova cena, a ta stručnost nadmašivala je većinu učesnika na tržištu. Uticaj vremenskih prilika na finansijsko poslovanje preduzeća iz energetske i komunalnog sektora bio je veoma snažan, pa je bilo ekonomski isplativo trošiti velike sume novca sa ciljem smanjivanja rizika ostvarivanja budućih prihoda. (J. Tindall: *Weather Derivatives: Pricing and Risk Management Applications*, Institute of Actuaries of Australia, Sydney, 2006, p. 9)

²¹⁹ S. Jewson, A. Brix: *Weather Derivative Valuation*, 2005, p. 6.

Grafikon 10: Distribucija vremenskih ugovora po sektorima krajnjih korisnika



Izvor: WRMA/PwC Survey, 2006.

Posmatrajući po privrednim granama, vremenske neprilike najviše pogađaju energetski sektor i poljoprivredu, pa se u tim delatnostima najviše trguje vremenskim derivatima, ali poslednjih godina i neke druge delatnosti (trgovina, građevinarstvo i transport) koriste u određenom obimu ovaj novi finansijski instrument za eliminaciju vremenskog rizika. Na graf. 10 dat je pregled distribucije ugovora po sektorima krajnjih korisnika.

5.6. Razgraničenje vremenskih derivata i klasičnog osiguranja useva i plodova

Vremenski derivati su na prvi pogled veoma slični ugovorima o klasičnom osiguranju, ali se između njih javljaju značajne razlike koje je potrebno razmotriti:²²⁰

- Osiguranje (useva i plodova) omogućuje osiguraniku zaštitu od određenih rizika kojima je izložen. Plaćajući premiju osiguranja on prenosi rizik na osiguravača. Ukoliko osiguranik ima averziju prema riziku on je spreman da plati premiju, iako je ona možda daleko veća nego očekivana vrednost štete. Na taj način osiguranjem se pokrivaju štetni događaji visokog rizika, ali male verovatnoće nastajanja. Sa druge strane vremenski derivati, kao novi finansijski instrumenti, pokrivaju štetne događaje niskog nivoa rizika, ali visoke verovatnoće nastupanja. Ovde se polazi od činjenice da odstupanje od svega nekoliko milimetara kiše (nekoliko stepeni temperature) može značajno ugroziti prihode poljoprivrednika;²²¹

²²⁰ P. Alaton et al.: On Modelling and Pricing Weather Derivatives, in: *Applied Mathematical Finance*, 9(1), Routledge, London, 2002, p. 5; S.D. Campbell, F.X. Diebold: *Weather Forecasting for Weather Derivatives*, Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2002, p. 1-2; B. Schmitz: *Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe*, 2007, S. 50-51.

²²¹ Poljoprivrednik može sklopiti vremenski ugovor kako bi se zaštitio da količina padavina u pojedinim mesecima ne bude manja od proseka za višegodišnji period (da temperatura ne bude niža u periodu cvetanja) zbog toga što su ovo niski rizici sa velikom verovatnoćom nastanka. Sa druge strane, taj isti poljoprivrednik najverovatnije će kupiti polisu osiguranja za zaštitu od poplave, grada ili oluje, jer su ovo

- Kod vremenskih derivata nije potreban nikakav dokaz o nastaloj šteti prouzrokovanoj nekim štetnim događajem, a samim tim isključuje se i procena štete, kao i troškovi koji na taj način nastaju. Sa druge strane kod klasičnog osiguranja procena štete je nezaobilazan deo posla;
- Klasično osiguranje veoma je pogođeno problematikom moral-hazarda, gde pojedinci (osiguranici) mogu svojim postupcima da utiču na visinu štete i na taj način oštete osiguravača izvlačeći korist za sebe. Kod vremenskih derivata isplata prevashodno zavisi od razlike između vremenskog indeksa i referentnog nivoa, multiplikovane sa novčanom veličinom indeksa, pa ne postoji mogućnost bilo kakve špekulacije;
- Veliki problem kod klasičnog osiguranja predstavlja negativna selekcija, gde poljoprivredni proizvođači sa manjim rizikom odustaju od plaćanja viših premija osiguranja. Na taj način smanjuje se broj osiguranika, a to iziskuje povećanje premija osiguranja, koje više ne odgovaraju očekivanoj veličini štete, što se opet negativno odražava na poljoprivrednike sa većim rizikom. Primenom vremenskih derivata ova problematika je isključena, budući da premija predstavlja diskontovanu vrednost isplate uvećanu za transakcione troškove;
- Značajan problem kod vremenskih derivata može predstavljati geografski bazni rizik, koji se ispoljava ukoliko je veća udaljenost mesta proizvodnje i najbliže meteorološke stanice, jer u tom slučaju vremenske prilike na te dve lokacije nisu iste. Ovu problematiku ne poznaje klasično osiguranje;
- Na ovo se nadovezuje i bazni rizik proizvodnje, koji predstavlja međuzavisnost vremenskih prilika i postignutog prinosa (koeficijenti korelacije i determinacije). Ukoliko je ta međuzavisnost na niskom nivou (ispod 0,6), smanjuje se mogućnost eliminacije rizika upotrebom vremenskih derivata. Kod klasičnog osiguranja bazni rizik proizvodnje je na mnogo nižem nivou;
- Sastavni deo tržišta vremenskih derivata čine hedžeri i špekulanti. Tako se može desiti da će jedan ostvariti veći profit ukoliko je zima hladnija, a drugi će imati više koristi od toplije zime. Sklapajući zajednički vremenski ugovor oni eliminišu jedan drugom rizik. Sa druge strane, klasično osiguranje isključuje mogućnost postojanja ovakvih transakcija;
- Takođe, vremenski derivati veoma su interesantni zbog njihovog visokog stepena izolovanosti od političkih i ekonomskih događaja, što sa klasičnim osiguranjem nije slučaj.
- Klasično osiguranje ima veoma dugu tradiciju, uživa veliko poverenje okoline i zauzima primat na tržištu. Sa druge strane, vremenski derivati, kao noviji finansijski instrumenti, imaju relativno malo učešće na tržištu i potrebno je vreme da oni dublje prodru na tržište osiguranja. Da bi se moglo govoriti o prodoru vremenskih derivata na naše tržište osiguranja, mora se najpre razmotriti pregled razvoja i osnovnih karakteristika osiguranja useva i plodova u Srbiji (videti detaljnije u poglavlju 4).

Iz napred navedenih karakteristika mogu se uočiti osnovne prednosti vremenskih derivata u odnosu na klasično osiguranje, ali i njihovi nedostaci (tab. 11).

Tabela 11: Prednosti vremenskih derivata i klasičnog osiguranja

Prednosti vremenskih derivata	Prednosti klasičnog osiguranja
<ul style="list-style-type: none"> • nema moral-hazarda • nema negativne selekcije • nepotreban dokaz o nastaloj šteti • nema procene štete • niži transakcioni troškovi • mogućnost zaštite i kod manje ekstremnih događaja • visoka izolovanost od spoljnih uticaja 	<ul style="list-style-type: none"> • duga tradicija • nema geografskog baznog rizika • nema baznog rizika proizvodnje • najveća primena kod katastrofalnih događaja

Izvor: T. Марковић, 2010, стр. 109.

LITERATURA

Alaton, P., Djehiche, B., Stillberger, D. (2002): On Modelling and Pricing Weather Derivatives. In: Applied Mathematical Finance, 9(1), Routledge, London, 2002.

Autier, D. (2000): The main characteristics of weather derivatives. In: Risk Magazine, 13(9), London.

Becker, H. A., Bracht, Andrea (1999): Katastrophen- und Wetterderivate – Finanzinnovationen auf der Basis von Naturkatastrophen und Wettererscheinungen. Bank Verlag, Wien.

Bennett, C. (1992): Dictionary of Insurance. Pearson Education, Harlow.

Berg, E. (2001): Ertragsschadenversicherungen – Ein geeignetes Instrument zur Erlössicherung? Wissenschaftliche Akademietagung des Deutschen Bauernverbands und der Andreas Hermes Akademie „Weiterentwicklung der EU-Agrarpolitik – zwischen Weltmarkt und Verbraucherschutz“, Bonn - Röttgen.

Berg, E. (2002): Das System der Ernte- und Einkommensversicherungen in den USA - Ein Modell für Europa? In: Berichte über Landwirtschaft, 80(1), Berlin.

Berg, E. (2002): Assessing the farm level impacts of yield and revenue insurance: an expected value-variance approach. Contributed paper submitted for the Xth Congress of the European Association of Agricultural Economists (EAAE), 28-31. August 2002, Zaragoza.

Berg, E., Schmitz, B., Starp, M., Trenkel, H. (2005): Wetterderivate: Ein Instrument im Risikomanagement für Landwirtschaft? In: Agrarwirtschaft, 54(3), Berlin.

Berg, E. (2005): Integriertes Risikomanagement: Notwendigkeit und Konzepte für die Landwirtschaft. In: Deitmer, J. (Hrsg.): Agrarökonomie im Wandel. Tagungsband zum Fachkolloquium anlässlich des 80. Geburtstages von Prof. Em. Dr. Dr. h.c. Günter Steffen, 24.09.2004, Bonn.

Bertelsmeier, M. (2000): Flächenbezogener Informationsbedarf der landwirtschaftlichen Versicherungswirtschaft in Deutschland. Berlin.

Bielza Maria, Stroblmair, J., Gallego, J. (2007): Agricultural Risk Management in Europe. Paper prepared for presentation at the 101st EAAE Seminar „Management of Climate Risks in Agriculture“, July 5-6, 2007, Berlin.

Bokusheva, Raushan (2004): Crop Insurance in Transition: A Qualitative and Quantitative Assessment of Insurance Products (Preliminary results). Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe, Discussion Paper No. 76, Halle (Saale).

Бокушева Раушан, Хайдельбах, О. (2004): Актуальные аспекты страхования в сельском хозяйстве. Института аграрного развития в странах Центральной и Восточной Европы (ИАМО). Издатели серии 57, Галле.

Breustedt, G. (2003): Subventionen für landwirtschaftliche Einkommensversicherungen - Nützlich und notwendig? Tagungsband 43. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues, 29. September – 01. Oktober, 2003, Universität Hoffenheim, Stuttgart.

- Brockett, P. L., Wang, M., Yang, C. (2005): Weather derivatives and weather risk management. In: Risk Management and Insurance Review, 8(1), Temple University, Philadelphia.
- Campbell S., F. Diebold F. (2002): Weather Forecasting for Weather Derivatives. Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Cao Melanie, Wei, J. (1999): Pricing Weather Derivative: an Equilibrium Approach. Working paper, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Cao, Melanie, Wei, J. (2001): Equilibrium Valuation of Weather Derivatives. Working paper, Queens' s University Kingston, Ontario.
- Chambers, R. G., Quiggin, J. (2001): Optimal Producer Behaviour in the Presence of Area-Yield Crop Insurance. In: American Journal of Agricultural Economics, 84(2), Milwaukee.
- Chen, G., Roberts, M.C., Thraen, C. (2003): Managing Dairy Profit Risk Using Weather Derivatives. Paper presented at the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management, April 21-22, 2003, St. Louis.
- Chevalier, P., Heidorn, T., Krieger, C. (2003): Temperaturderivate zur strategischen Absicherung von Beschaffungs- und Absatzrisiken. Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Frankfurt am Main.
- Chicago Mercantile Exchange (2005): An Introduction to CME Weather Products. http://www.cmegroup.com/trading/weather/files/WEA_weather_risk.pdf/download 08.11.2009.
- Chicago Mercantile Exchange & Storm Exchange, Inc. (2008): What every CFO needs to know about weather risk management, <http://www.cmegroup.com/trading/weather/files/weather-risk.pdf/>, download 24.11. 2009.
- Clemmons, L. (2002): Introduction to Weather Risk Management. In: Banks, E. (Hrsg.) Weather Risk Management – Markets, products and applications, Palgrave, New York.
- Corbally, M., Dang, P. (2002): Underlying Markets and Indexes. In: Banks, E. (Hrsg.) Weather Risk Management – Markets, products and applications, Palgrave, New York.
- Dischel, R. (1998): Black – Scholes won't do. In: Weather Risk Special Report, Energy & Power Risk Management, in: Risk Magazine, Vol. 10 (Oktober Edition), London.
- Dorfman, M. S. (2007): Introduction to Risk Management and Insurance (9th Edition). Prentice Hall, New Jersey.
- Ebneth, O. J. (2003): Mehrgefahrenversicherung als Risiko-Management-Instrument für die deutsche Landwirtschaft. Masterarbeit, Georg-August-Universität Göttingen.
- Farny, D. (1989): Versicherungsbetriebslehre (5. Auflage). Verlag Versicherungswirtschaft. Karlsruhe.
- Гавриловић, М. (1930): Наука о осигурању. Штампарија „Слово“, Београд.
- Грађански законик за Краљевину Србију (1844). Издавачко и књижарско предузеће „Геце Кон а.д.“, Београд, 1937.
- Green, M. R. (1976): The Government as an Insurer. In: Journal of Risk and Insurance, 43(3), University of Chicago.

- Harris, Clare (2003): The Valuation of Weather Derivatives using Partial Differential Equations. Doctoral Thesis, Department of Mathematics, University of Reading.
- Hee, C., Hofmann, L. (2003): Wetterderivate – Grundlagen, Exposure, Anwendung und Bewertung. GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
- Heidorn, T, Trautmann Alexandra (2005): Niederschlagsderivate. HfB – Business School of Finance & Management. Working Paper Series, Frankfurt am Main.
- Herbold, J. (2007): Coping with climate risks – The insurer's and reinsurer's perspective. Paper presented for 101st EAAE Seminar Management of Climate Risks in Agriculture, July 5-6, 2007, Berlin.
- Hildebrandt, B. (1988): Hagelversicherung. In: Farny, D. et al. (Hrsg.): Hand-wörterbuch der Versicherung, Karlsruhe.
- Hnilica, J. (2007): Crystal Ball in Weather-Linked Derivatives Valuation. Denver 21.05.2007-23.05.2007. In: The 2007 Crystal Ball User Conference, Denver.
- Jewson, S., Brix, A. (2005): Weather Derivative Valuation: The Meteorological, Statistical, Financial and Mathematical Foundations. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kočović, Jelana, Šulejić, P. (2002): Osiguranje. Centar za izdavačku delatnost, Ekonomski fakultet, Beograd.
- Kočović, Jelena, Šulejić, P. (2006): Osiguranje. Centar za izdavačku delatnost Ekonomski fakultet, Beograd.
- Lazibat, T., Županić, Ivana, Baković, T. (2009): Vremenske izvedenice kao instrumenti terminskih tržišta. Ekonomska misao i praksa, XVIII(1), Dubrovnik.
- Lucas, R. E. (1978): Asset Prices in an Exchange Economy. In: Econometrica, 46(6), Princeton.
- Marko, J. (1989): Osiguranje useva (plodova) i naknada štete. Agroekonomika, 18(1), Novi Sad.
- Marko, J., Jovanović, M., Tica, N. (1998): Kalkulacije u poljoprivredi. Futura publikacije, Novi Sad.
- Марковић, Т., Јовановић, М. (2007): Развој осигурања усева и плодова у Србији. Агроэкономика, 36(1), Нови Сад.
- Marković, T. (2008): Osiguranje useva i plodova od više vrsta rizika – postojeći evropski modeli. Letopis naučnih radova, 32(1), Novi Sad.
- Marković, T., Jovanović, M. (2008): Španski model osiguranja useva i plodova od više vrsta rizika. Agroekonomika, 37-38, Novi Sad.
- Marković, T., Jovanović, M. (2008): Postojeći sistemi osiguranja useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom u poljoprivredi. Agroekonomika, 39-40, Novi Sad.
- Marković, T. (2009): Osiguranje useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom u poljoprivredi. Letopis naučnih radova, 33(1), Novi Sad.
- Марковић, Т., Јовановић, М. (2009): Осигурање усева и плодова – постојећи европски модели. Агроэкономика, 41-42, Нови Сад.

Marković, T. (2010): Upravljanje vremenskim rizicima u biljnoj proizvodnji. Letopis naučnih radova, 34(1), Novi Sad.

Марковић, Т. (2010): Временски деривати као финансијски инструмент у осигурању усева и плодова. Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

Marković, T., Jovanović, M., Ivanović, S. (2012): Vremenski svop kao instrument za upravljanje vremenskim rizicima u proizvodnji pšenice. Ratarstvo i povrtarstvo, 49(1), Novi Sad.

Marković, T., Husemman, C. (2012): Risk Management in Soybean Production with Weather Derivatives. International scientific meeting: „Sustainable Agriculture and Rural Development in Terms of the Republic of Serbia Strategic Goals Implementation within Danube Region – preservation of rural values“. Hotel „Omorika“, Tara - Serbia, December, 6-8th, 2012.

Markowitz, H. (1952): The Utility of Wealth. In: Journal of Political Economy, 60(2), University of Chicago.

Marović, B. (2001): Osiguranje i špedicija. Stylos, Novi Sad.

Meyer, N. (2002): Risikomanagement von Wetterrisiken. Diplomarbeit, Universität Karlsruhe.

Miller, R. L., VanHoose, D. D. (1993): Modern Money and Banking. McGraw-Hill, New York.

Милорадић Ј. (2004): Економски ефекти осигурања у пољопривреди и прехранбеној индустрији АП Војводине. Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Нови Сад.

Miranda, M. J. (1991): Area-Yield Crop Insurance Reconsidered. In: American Journal of Agricultural Economics, 73(2), Milwaukee.

Mishkin, F. S., Eakins, S. G. (2003): Financial Markets and Institutions. Addison Wesley, New York.

Mraoua, M., Bari, D. (2005): Temperature stochastic Modeling and weather derivatives pricing: empirical study with Moroccan data. OCP Group / Maroc Meteo – October, 2005.

Mrkšić, D. (1999): Osiguranje u teoriji i praksi. Alef, Petrovaradin.

Mußhoff, O., Odening, M., Xu, W. (2005): Zur Bewertung von Wetterderivaten als innovative Risikomanagementinstrumente in der Landwirtschaft. In: Agrarwirtschaft, 54(4), Berlin.

Mußhoff, O., Odening, M., Xu, W. (2005): Zur Reduzierung niederschlags-bedingter Produktionsrisiken mit Wetterderivaten. In: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fachgebiete der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität , Berlin.

Mußhoff, O., Appel, Franziska (2007): Was bringen Wetterderivate? In: DLG-Mitteilungen, No. 9, Frankfurt am Main.

Naredba o određivanju rizika od kojih je privredna organizacija dužna osigurati osnovna i obrtna sredstva i sredstva zajedničke potrošnje, „Sl. list FNRJ“, br. 14/1958.

Odluka o proglašenju Ustavnih amandmana, „Sl. list SFRJ“, br. 29/1971.

Odluka o proglašenju amandmana na Ustav Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije, „Sl. list SFRJ“, br. 70/1988.

Odluka o spajanju u Državni zavod za osiguranje i reosiguranje osiguravajućih preduzeća koja prelaze u državnu svojinu, „Sl. list DFJ“, br. 12/1945.

Ogrizović, D. (1985): Ekonomika osiguranja, ZOIL i Zajednica osiguranja imovine i lica, ŠRO „Grafičar“, Doboj.

Ogrizović, D. (1990): Opšti razvoj i položaj osiguranja u Jugoslaviji. Institut za uporedno pravo, Beograd.

Opšti uslovi za osiguranje useva i plodova, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1979.

Opšti uslovi za osiguranje useva i plodova, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1980.

Opшти услови осигурања усева и плодова – Посебне одредбе, чл. 1, Дунав осигурање, Београд, 1992.

Opšti uslovi za osiguranje useva i plodova – Posebne odredbe, čl. 12, DDOR Novi Sad, 2003.

Opšti uslovi za osiguranje useva i plodova – Posebne odredbe, čl. 13, Delta Generali Osiguranje, Beograd, 2007.

Osnovni zakon o osiguranju i osiguravajućim organizacijama, „Sl. list SFRJ“, br. 7/1967.

Ostojić, S. (2007): Osiguranje i upravljanje rizicima. Data status, Beograd.

Пачић, М. (1902): Осигурање противу града: народним посланицима. Електрична нова трговачка штампарија, Београд.

Petranović, V. (1984): Osiguranje i reosiguranje. Informator, Zagreb.

Ponuda za osiguranje poljoprivrednih kultura od rizika: grada, požara i udara groma, DDOR Novi Sad, 2009.

Popović, V. (1966): Čuvanjem i osiguranjem poljoprivrednici čuvaju svoje domaćinstvo, Beograd.

Posebni uslovi za osiguranje useva i plodova, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1981.

Pravila za osiguranje useva i plodova, Štamparija DOZ-a, Beograd, 1947.

Pravila za osiguranje useva i plodova, Štamparija DOZ-a, Beograd, 1952.

Pravila za osiguranje useva i plodova, Štamparija DOZ-a, Beograd, 1959.

Pravila za osiguranje useva i plodova, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1964.

Pravila za osiguranje useva i plodova, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1967.

Pravila za osiguranje useva i plodova, Jugoslovenska zajednica osiguranja, Beograd, 1977.

Prettenthaler, F., Strametz, Sandra, Töglhofer, C., Türk, A. (2006): Anpassungsstrategien gegen Trockenheit - Bewertung ökonomisch-finanzieller versus technischer Ansätze des Risikomanagements, Wegener Center Verlag, Graz.

Привредно законодавство, књига пета, Издавачка књижарница „Геца Кон“, Београд, 1930.

Ray, P. K. (1981): *Agricultural Insurance: Theory and Practice and Application to Developing Countries* (2nd Edition). Pergamon Press, Oxford - New York.

Rejda, G. E. (2005): *Principles of Risk Management and Insurance*. Addison Wesley, New York.

Richards, T. J., Manfredo, M. R., Sanders, D. R. (2003): Pricing Weather Derivatives for Agricultural Risk Management. Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management, St. Louis.

Schäfer, H. (2005): Absicherung von Umsatzrisiken mit Hilfe von Wetterderivaten. In: Betriebswirtschaftliche Blätter, Jg. 54(8), Deutscher Sparkassen Verlag GmbH, Stuttgart.

Schirm, Antje (2000): Wetterderivate – Finanzmarktprodukte für das Management wetterbedingter Geschäftsrisiken. In: Finanzbetrieb, Jg. 02(11), Fachverlag der Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Düsseldorf.

Schirm, Antje (2001): Wetterderivate – Einsatzmöglichkeiten und Bewertung. Working paper - Research in Capital Markets and Finance, No. 2/2001. Universität Mannheim. Mannheim.

Schlieper, P. (1997): Ertragsausfallversicherung und Intensität pflanzlicher Produktion, Wiesbaden.

Schmitz, B. (2007): Wetterderivate als Instrument im Risikomanagement landwirtschaftlicher Betriebe. Doktorarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. Bonn.

Skees, J. R. (2001): The Potential Role of Weather Markets for U.S. Agriculture. In: The Climate report, 2(4), Boston.

Stell, J. (2005): Results of the 2005 PwC Survey. Presentation to the Weather Risk Management Association. In: <http://www.wrma.org/wrma/library/PwCSurvey/PresentationNov92005.ppt>, download 17.11.2009.

Стојковић, В. (1932): Обезбеђење усева и плодова од града. Задужбинска штампарија Вардарске бановине „Немања“, Скопље.

Tasić, A. (1952): Osnovi osiguranja (znatno skraćeni kurs), Beograd.

Tasić, A. (1975): Osnovi osiguranja. Zajednica osiguranja imovine i lica „Vojvodina“, Novi Sad.

Тасић, А. (1994): Збирка расправа и чланака из осигурања. Пигмалион, Нови Сад.

Tindall, J. (2006): *Weather Derivatives: Pricing and Risk Management Applications*. Institute of Actuaries of Australia, Sydney.

Tomić, Č. (1979): Osiguranje useva i plodova – faktor ekonomske stabilnosti biljne proizvodnje. Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

Уредба о обавезном обезбеђењу од града и Државном заводу за пољопривредна осигурања, „Сл. Новине“, бр. 58/1942.

Uredba o organizaciji i poslovanju Državnog osiguravajućeg zavoda, „Sl. list FNRJ“, br. 24/1947.

Уредба о условима и начину коришћења средстава за регресирање осигурања животиња, усева и плодова, „Сл. гласник РС“, бр. 106/2005.

Ustav Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije, „Sl. list SFRJ“, br. 9/1974.

Von Alten, Grace (2002): Die Erntemehrfahrenversicherung – existierende Systeme und Überlegungen zu einer Einführung in Deutschland. Masterarbeit im wissenschaftlichen Studiengang Agrarwissenschaften an der Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften, Göttingen.

Weber, R., Kraus Teresa, Mußhoff, O., Odening, M., Rust, Insa (2008): Risikomanagement mit indexbasierten Wetterversicherungen – Bedarfsgerechte Ausgestaltung und Zahlungsbereitschaft. In: Schriftenreihe der Rentenbank, Band 23, Frankfurt am Main.

Weidenfeld, G. (1991): All-Risks Versicherung. Reihe Versicherungswirtschaft, Verlag J. Eul, Bergisch-Gladbach.

Wolf, T. (1998): Ernteversicherungssysteme als Risk-Management Instrument für den Landwirt und ihr Einsatz im Rahmen der US-Agrarpolitik. Masterarbeit, München-Weihenstephan.

Закон о фонду за накнаду штете пострадалима од града, „Српске новине Краљевине Србије“, бр. 266/1905.

Закон о обавезном обезбеђењу усева и плодова од града, „Службене новине Краљевине Југославије“, бр. 43/1931.

Zakon o obaveznom osiguranju imovine i lica, „Sl. list SFRJ“, br. 15/1965.

Закон о обезбеђењу усева и плодова од града (Овај Закон објављен је у „Службеним новинама“ у броју 189. од 21. августа 1923. год.), Државна штампарија Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, Београд, 1923.

Zakon o obligacionim odnosima, „Sl. list SFRJ“, br. 29/1978.

Закон о осигуравајућим друштвима, „Српске новине Краљевине Србије“, бр. 127/1892.

Zakon o osiguravajućim zavodima i zajednicama osiguranja, „Sl. list SFRJ“, br. 27/1961.

Закон о осигурању, „Сл. гласник РС“, бр. 55/2004.

Закон о осигурању имовине и лица, „Сл. лист СРЈ“, бр. 30/1996.

Zakon o osnovama sistema osiguranja imovine i lica, „Sl. list SFRJ“, br. 24/1976.

Zakon o osnovama sistema osiguranja imovine i lica, „Sl. list SFRJ“, br. 17/1990.

Закон о унапређењу пољопривреде, „Службене новине Краљевине Југославије“, бр. 221/1929.

www.dunav.com

www.deltagenerali.rs

www.nbs.rs

www.stat.gov.rs