

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD



**AGROMETEOROLOŠKA RADIONICA
ZA POLJOPRIVREDNIKE
„VRIJEME I KLIMA”
OSIJEK, 5. prosinca 2014.**



Zagreb, veljača 2015.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

AGROMETEOROLOŠKA RADIONICA ZA POLJOPRIVREDNIKE

„VRIJEME I KLIMA”
OSIJEK, 5. prosinca 2014.

dr. sc. Višnjica Vučetić
Petra Sviličić, mag. phys-geophys.



Zagreb, veljača 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	3
2. PRAKTIČNI DIO ORGANIZACIJE	4
3. UPRAVNA ORGANIZACIJA	7
4. LOGISTIČKA PODRŠKA	9
5. SADRŽAJ RADIONICE	13
6. ODRŽAVANJE RADIONICE	14
7. PODJELA KIŠOMJERA I ŠTAPOVA	18
8. ZAKLJUČCI	20
PRILOZI	21

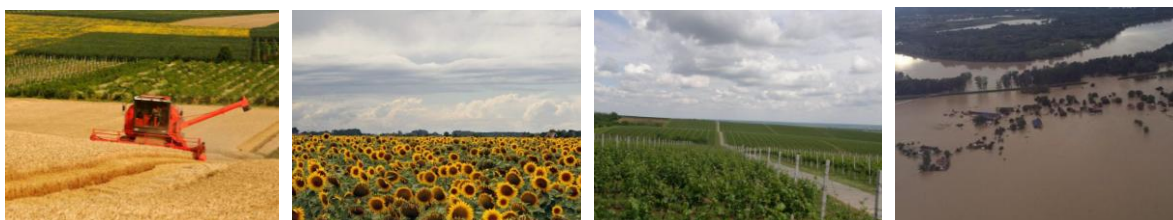
1. UVOD

Danas je strateško pitanje svake zemlje, kako osigurati dovoljno kvalitetne hrane za prehranu svog stanovništva. Naša područja spadaju u ugroženija područja, osobito priobalje i istočna Hrvatska, s obzirom na klimatske promjene, na učestalije ekstremne vremenske i klimatske nepogode i prirodne katastrofe te je nužno donijeti strateške planove za ublažavanje njihovih posljedica u poljoprivredi. Iz svega toga slijedi da je izuzetno važno poznavanje agroklimatskih prilika u Hrvatskoj, posebice posljednjih tri desetljeća kada je došlo do znatnijih promjena. Stoga, razvoj moderne poljoprivrede ne može se više zamisliti bez primjene najnovijih rezultata agrometeoroloških i agroklimatskih istraživanja.

Dakle, za unapređenje održivog sustava poljoprivredne proizvodnje neophodna su agrometeorološka istraživanja koja će poslužiti kao podloga agronomskim stručnjacima, ali i donositeljima političkih odluka u izradi strateških planova. Poljoprivredna proizvodnja se ne bi smjela prepuštati slučaju, već ju treba strogo planirati. Sva ta agrometeorološka saznanja i informacije nužno je približiti i prikazati ne samo znanstvenicima i stručnjacima, nego i neposrednim korisnicima, poljoprivrednicima i svima onima kojima agrometeorologija može pomoći u proizvodnji hrane.

Svjetska meteorološka organizacija (WMO) prepoznala je aktivnost hrvatskih agrometeoroloških znanstvenika i stručnjaka u popularizaciji agrometeorologije i predložila je, uz novčanu potporu Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ), organizaciju Agrometeorološke radionice za poljoprivrednike „Vrijeme i klima“. Zahvaljujući tome, DHMZ je organizirao Agrometeorološku radionicu za poljoprivrednike uz podršku suorganizatora: Hrvatsko agrometeorološko društvo, Savjetodavna služba, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Hrvatsko društvo za proučavanje obrade tla i Neformalna savjetodavna služba. Pokrovitelj radionice je bilo Ministarstvo poljoprivrede.

Istočna Hrvatska – Panonska nizina



2. PRAKTIČNI DIO ORGANIZACIJE

2.1. Odabir mjesta održavanja radionice

Pri odabiru mjesta vodilo se računa da je to područje s razvijenom poljoprivredom i s pretežno poljoprivrednim stanovništvom, da je dobra prometna povezanost te da je ono ugroženo s obzirom na klimatske promjene. Sve te karakteristike zadovoljava istočna Hrvatska koja se nalazi na južnom dijelu Panonske nizine. To je žitnica Hrvatske gdje se, osim žitarica, uzgaja kukuruz, soja, suncokret, šećerna repa, uljana repica i slične kulture. Njezini rubni dijelovi su pod vinogradima u kojima se proizvodi kvalitetno bijelo vino, a posljednjih desetak godina i crno vino, upravo zahvaljujući sve učestalijim vrućim i sušnim ljetima. Iako je istočna Hrvatska smješтана između tri velike rijeke: Sava, Drava i Dunav, mali dio poljoprivrednih površina se navodnjava. Zbog toga poljoprivrednici imaju sve većih problema s dugotrajnim sušnim razdobljima kao što je npr. bilo 2011. i 2012. godine. Suprotno tome, 2014. godina bit će zapamćena po katastrofalnim poplavama. Uzevši sve u obzir, grad Osijek, kao središte moderne poljoprivrede prema kojem gravitira cijela istočna Hrvatska, izabran je za mjesto održavanja radionice 5. prosinca 2014. Agrometeorološka radionica je održana u novoj zgradi Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku (slika 1).



Slika 1. Položaj Hrvatske, Osječko-baranjske županije, Grada Osijeka i Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku.

2.2. Sastav tima za radionicu

Predavači su specijalizirani u različitim područjima i sposobni su prezentirati svoje agrometeorološke spoznaje tako da budu pristupačna različitim sudionicima. Osam predavača je bilo iz DHMZ-a (četiri iz Službe za agrometeorologiju i po jedan iz Službe za klimatska istraživanja i primijenjenu klimatologiju, Službe za vremensku analizu i prognozu, Samostalne službe za daljinska mjerenja i Službe za obradu i kontrolu podataka i praćenje klime) i jedan s Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku (PFOS, slika 2).

No, isto tako je važno izabrati članove Organizatorskog odbora koji su sposobni odraditi svaki zadatak i koji već imaju iskustva u organiziranju seminara i radionica. Zbog toga smo uključili članove Hrvatskog agrometeorološkog društva (HagMD), koji su zaposleni u DHMZ-u i na PFOS-u. Tako je Organizatorski odbor bio sastavljen od 16 članova, gotovo svi iz HAGMD-a, osim jednog člana (slika 3). HAGMD je do sada organiziralo 16 kraćih seminara i tri cjelodnevne radionice, te je tim ljudi već uigran za organiziranje stručno-popularnih predavanja.



Slika 2. Predavači: dr. sc. Višnjica Vučetić, mr. sc. Ksenija Cindrić Kalin, Jelena Ferina, dipl. ing., mr. sc. Dražen Kaučić, Marko Vučetić, dipl. ing., Lovro Kalin, dipl. ing., dr. sc. Damir Počakal, Petra Sviličić, mag. phys-geophys. I prof. dr. sc. Danijel Jug



Slika 3. Organizacijski odbor Agrometeorološke radionice za poljoprivrednike "Vrijeme i klima" u Osijeku 5. prosinca 2014.

2.3. Odabir sudionika

Kako je svrha radionice obrazovati što veći broj izravnih korisnika, kojima je agrometeorologija neophodna u njihovoj poljoprivrednoj proizvodnji, sve s ciljem poticanja ruralnog razvoja i pomoći lokalnom stanovništvu u poboljšanju kvalitete života, ciljani sudionici radionice su (slika 4):

- Poljoprivrednici, vinari, voćari, stočari, pčelari i sl.,
- Agronomi Savjetodavne službe, kao i drugi zainteresirani agronomski stručnjaci,
- Profesori i studenti poljoprivredne struke,
- Novinari koji pišu, vode ili uređuju znanstven-popularne članke u novinama, specijaliziranim časopisima, na radiju i TV,
- Donositelji političkih odluka i strateških planova za poljoprivrednu proizvodnju.

Samo upornim i marljivim zalaganjem agrometeoroloških stručnjaka kao predavača, ali i raznih korisnika, koji će početi primjenjivati stečeno znanje s radionica i seminara u praksi, dovest će do željenog rezultata. No, isto tako je vrlo važna razmjena mišljenja između stručnjaka i korisnika jer samo neposrednom komunikacijom stručnjaci će dobiti povratnu informaciju koliko su agrometeorološki produkti (npr. agrometeorološke prognoze, praćenje suše, upozorenja iznenadnih elementarnih nepogoda i sl.) upotrebljivi korisnicima u praksi. Prema tome, ovom radionicom trebalo bi se poboljšati korisnost agrometeorološke informacije neposrednim korisnicima.



Slika 4. Istaknuti gosti: dr. sc. Vladimir Šišljagić, župan Osječko-baranjske županije, prof. dr. sc. Vlado Guberac, dekan FPOS-a, Siniša Hrgović iz Savjetodavne službe i dr. sc. Branka Ivančan-Picek, načelnica Sektora za meteorološka istraživanja i razvoj DHMZ-a (lijevo). Sudionici: poljoprivrednici, agronomi, profesori i studenti (desno).

3. UPRAVNA ORAGNIZACIJA

3.1. Pripreme za projektne zadatke

Nakon što su bili definirani organizacijski aspekti, razrađeni su projektni zadatci za ostvarenje glavne svrhe radionice:

- Kontekst,
- Ciljevi,
- Profil ciljanih sudionika,
- Profil primatelja kišomjera,
- Sadržaj radionice,
- Program radionice,
- Uvjeti podrške za sudionike radionice.

3.2. Službena komunikacija

Službeni pozivi bili su dostavljeni Ministarstvu poljoprivrede, Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku (FPOS), Savjetodavnoj službi, Osječko-baranjskoj županiji, Hrvatskoj gospodarskoj komori – Županijska komora Osijek, te Gradu Osijeku (primjer je u Prilogu). Savjetodavna služba predložila je svoje zaposlenike iz istočne Slavonije (pet županija) koji su prisustvovali radionici. Također, dali su nam popis poljoprivrednika iz dvije najbliže županije kojima smo poslali 100 pozivnica na radionicu. Također, dio poljoprivrednika je pozvan s lansirnih stanica koje su u sustavu obrane od tuče Samostalne službe za daljinska mjerenja DHMZ-a. Nakon toga, svakom poljoprivredniku telefonski smo se obratili s dodatnim objašnjenjem svrhe radionice, te smo im dali detaljnije informacije. Za pripremu i dostavu dopisa, te dobivanje potvrde od poljoprivrednika bilo je potrebno mjesec dana. Isto toliko vremena bilo je potrebno da 80 poljoprivrednika potvrdi svoj dolazak na radionicu. Kako bi bili sigurni da će se svi odazvati, četiri dana prije početka radionice ponovno smo telefonski provjerili njihovu potvrdu. No unatoč svim naporima, 10 poljoprivrednika je izostalo. Prilikom obavješćivanja i pozivanja lokalnih vlasti, kao i lokalnih i nacionalnih medija, poslano je 45 poruka e-poštom, te je obavljeno više desetaka telefonskih poziva.

3.3. Uključenost medija (lokalnih i nacionalnih)

Kako su objektivne agrometeorološke informacije nužne za održivost i razvoj ruralnih područja, uključeni su lokalni i državni mediji. Seminar je bio vrlo dobro medijski popraćen na dvije lokalne televizije, na RTL-u, HRT-u te u emisiji HR „Za selo i poljoprivredu“ 15. prosinca 2014. (slika 5), te na internetu i u časopisu Agroglas. Lokalne TV su reprizirale priloge i dva tjedna nakon radionice. Urednica časopisa Agroglas prisustvovala je cijeloj radionici i napisala je obimnu reportažu. Studenti PFOS-a su snimali otvaranje radionice i predavanja koja se mogu pogledati na You Tube kanalu:

<https://www.youtube.com/watch?v=h-l5hDO-c4k>

<https://www.youtube.com/watch?v=n99RgfhCN9E>



Slika 5. Snimanje za lokalnu i državnu TV i radio.

4. LOGISTIČKA PODRŠKA

4.1. Nabava kišomjera

Korištenje kišomjera, koji su prilagođeni poljoprivrednicima, su u skladnosti s utvrđenim standardima Svjetske meteorološke organizacije (WMO). Izabran je plastični kišomjer njemačkog proizvođača TFA Dostmman, koji može zaprimiti do 40 mm količine oborine. Kišomjer se postavlja na drveni štap visine 1.5 m (slika 6). Izrađen je Naputak (vidjeti Prilog) u kome je opisano kako pravilno postaviti plastični kišomjer, što učiniti ako se kišomjer napuni vodom prije nego prestane padati oborina ili padne tako mala količina da se ne može izmjeriti ili u slučaju kada pada snijeg. Isto tako je objašnjeno kada treba mjeriti količinu oborine, kako ju pravilno očitati, te koja je mjerna jedinica. Na kraju je dan obrazac „Mjesečni preglednik količine oborine“.



Slika 6. Plastični kišomjer i pripadajući štap.

4.2. Dodatna oprema

Za potrebe održavanja radionice u Osijeku dodatna oprema je bila (slika 7):

- Laptop,
- Projektor s bijelim platnom,
- Razglas i mikrofoni,
- Marker,
- Dva fotoaparata i jedna video kamera za potrebe snimanja,
- Roll-up s mehanizmom,
- Stol za registraciju i stol za predavače prilikom rasprave,
- Kutija za ankete i cvjetni aranžman,
- Vanjski disk za pohranu svih materijala potrebnih za radionicu (brošure, naputci, slike, video zapisi i sl.).



Slika 7. Dio dodatne opreme za agrometeorološku radionicu " Vrijeme i klima" u Osijeku 5. prosinca 2014.

4.3. Izrada i nabava materijala za sudionike radionice

Sudionici radionice dobili su sljedeći materijal (slika 8):

- Blok i kemijsku olovku za zapisivanje bilješki tijekom radionice,
- Program radionice „Vrijeme i klima“,
- Brošuru s agrometeorološkim informacijama i produktima,
- Naputak za mjerenje oborine plastičnim kišomjerom,
- Diplomu,
- Anketni listić,
- Plavu uložnu mapu u kojoj se nalazio sav materijal.



Slika 8. Radni materijal za poljoprivrednike.

4.4. Dvorana

Dvoranu *Aula Magna* kapaciteta do 300 sjedećih mjesta ustupio je Poljoprivredni fakultet u Osijeku (slika 9) kao suorganizator radionice. Smještena je u modernoj zgradi, izgrađenoj prije tri godine, a sva popratna oprema odgovarala je našim zahtjevima.



Slika 9. Dvorana *Aula Magna* za Agrometeorološku radionicu za poljoprivrednike „Vrijeme i klima“ na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku 5. prosinca 2014.

4.5. Catering

Osvježenje uz peciva poslužno je sudionicima radionice u pauzi za kavu. Tijekom ručka poslužena su mesna jela, prilozi, salate i sokovi (slika 10).



Slika 10. Pauza za kavu i ručak na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku 5. prosinca 2014.

4.6. Razni troškovi

Prilikom organiziranja radionice pojavili su se dodatni troškovi:

- Putni troškovi za poljoprivrednike koji su preuzeli kišomjere,
- Troškovi goriva i cestarine za predavače (11 osoba),
- Troškovi hotelskog smještaja i dnevnice predavača (11 osoba).

Prema hrvatskim propisima troškovi smještaja nisu uključeni u dnevnicu.

4.7. Financijski troškovi

Državni hidrometeorološki zavod snosio je troškove ispisa i fotokopiranja materijala i dokumentacije, dizajna brošure, poštarine, troškove telefoniranja i iznajmljivanja automobila. Poljoprivredni fakultet donirao je dvoranu za održavanje radionice, a Savjetodavna služba podnijela troškove prijevoza svojih zaposlenika koji su sudjelovali na radionici (20 sudionika). Trudili smo se što racionalnije trošiti sredstva (slika 11).



Slika 11. Smještaj u hotelu Milenium i večera okupljenih predavača iz DHMZ-a.

5. SADRŽAJ RADIONICE

Svrha održavanja agrometeorološke radionice „Vrijeme i klima“ je obrazovati što veći broj poljoprivrednika o temama koje se tiču utjecaja klimatskih promjena i ekstremnih vremenskih prilika na poljoprivrednu proizvodnju, kako da se poljoprivrednici mogu prilagoditi njihovom utjecaju te tako očuvati poljoprivrednu proizvodnju u područjima s ograničenim uvjetima gospodarenja. Također, cilj radionice je da sudionici prenesu izneseno agrometeorološko znanje i informacije što većem broju krajnjih korisnika u svojoj lokalnoj zajednici.

Radionica je bila podijeljena u dva dijela. U prvom dijelu su agrometeorološki stručnjaci održali devet prezentacija u programu Power Point sa sljedećim temama:

- kako klimatske promjene utječu na nas i na poljoprivrednu proizvodnju,
- kako meteorološka mjerenja, srednjoročna i dugoročna prognoza mogu pomoći modernoj poljoprivredi,
- što je s opaženim ekstremnim vremenskim prilikama kao što su tuča, povećana opasnost od toplinskog stresa u zraku i tlu, sušnim i kišnim razdobljima, povećanim isparavanjem i manjkom ili viškom vode u tlu,
- kako primijeniti obradu tla u ekstremnim vremenskim uvjetima.

Nakon svake sekcije održana je interaktivna rasprava između predavača i sudionika u kojoj je došlo do razmjene agrometeoroloških informacija koje sudionici mogu u konačnici primijeniti u praksi. Također, rasprava je pomogla stručnjacima pri usmjerenju i prilagodbi njihovih istraživanja koja koriste krajnji korisnici. Na kraju rasprave donijeti su sažeti zaključci.

U drugom dijelu radionice, poljoprivrednici su bili informirani kako mogu sami za svoje potrebe izmjeriti količinu oborine u svojim nasadima, poljima, voćnjacima i vinogradima. Nakon toga, preuzeli su kišomjere sa štapovima i uputama za korištenje. Svaki poljoprivrednik koji je dobio kišomjer ispunio je upitnik od 24 pitanja. Detaljna analiza ankete prikazana je u prilogu. Anketa je pokazala kako poljoprivrednici naveliko koriste Internet i mobilne aplikacije, te da bi im za njihove potrebe više koristio digitalni instrument za mjerenje temperature i relativne vlažnosti zraka od klasičnog kišomjera.

6. ODRŽAVANJE RADIONICE

U ime Državnog hidrometeorološkog zavoda skup je pozdravila dr. sc. Branka Ivančan-Picek, načelnica Sektora za meteorološka istraživanja i razvoj. Nakon nje, uvažanim gostima obratio se župan Osječko-baranjske županije, dr. sc. Vladimir Šišljagić, a potom je uslijedilo obraćanje dekana Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, prof. dr. sc. Vlade Guberca, te predstavnika Savjetodavne službe gosp. Siniše Hrgovića (slika 12).

Od ukupno 140 sudionika radionice, 70 poljoprivrednika je došlo iz Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije, 20 agronoma Savjetodavne službe iz pet županija istočne Hrvatske, 20 profesora i studenata Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, a ostatak sudionika čine predstavnici obiteljskih gospodarstava, poljoprivrednih udruga, osiguravajućeg društva, zaposlenici na meteorološkim i lansirnim postajama te Radarskih centara u Osijeku i Gradištu, predavači i članovi Organizacijskog odbora kao i drugi gosti (slika 13). Radionici je prisustvovalo 15 predstavnika iz sredstva javnog priopćavanja (lokalne i državne televizijske kuće, državni radio i poljoprivredni časopis).



Slika 12. Otvaranje skupa: dr. sc. Branka Ivančan-Picek, dr. sc. Vladimir Šišljagić, prof. dr. sc. Vlado Guberac i Siniša Hrgović



Slika 13. Sudionici Agrometeorološke radionice za poljoprivrednike „Vrijeme i klima“ u Osijeku 5. prosinca 2014.



Slika 14. Rasprava nakon svake sekcije Agrometeorološke radionice za poljoprivrednike „Vrijeme i klima“ u Osijeku 5. prosinca 2014.

Iz Programa radionice, koji je dan u prilogu, mogu se vidjeti teme predavanja, kao i broj visoko kvalitetnih znanstvenika, stručnjaka i suorganizatora koji su sudjelovali u radu radionice. Ovisno o temi, predavanja su trajala između 20 i 30 minuta, te su između ostaloga uključivala praktične primjere, ali i interaktivnu komunikaciju između predavača i sudionika. U raspravi nakon svake sekcije razmjenom iskustava agrometeorološki stručnjaci dobili su korisne povratne informacije od sudionika koje će im pomoći unaprijediti i prilagoditi njihova istraživanja, a sudionici su mogli čuti korisne savjete koje će primijeniti u svojoj praksi (slika 14). Konkretni zaključci dani su na kraju radionice s ciljem poboljšanja i unaprjeđenja agrometeoroloških informacija koje se neophodne krajnjim korisnicima.

AGROMETEOROLOŠKA RADIONICA ZA POLJOPRIVREDNIKE

„Vrijeme i klima“

Osijek, 5. prosinca 2014.

Svjetska meteorološka organizacija
Pokrovitelj: Ministarstvo poljoprivrede
Organizator: Državni hidrometeorološki zavod
Suorganizatori:
 Hrvatsko agrometeorološko društvo
 Poljoprivredni fakultet u Osijeku
 Savjetodavna služba
 Hrvatsko društvo za proučavanje obrade tla
 Neformalna savjetodavna služba

Sati	Teme predavanja	Predavači	Ustanova u kojoj radi predavač
8.00	Registracija sudionika		
8.30	Otvaranje – voditeljica Ivana Tomašević, dipl. ing.		
9.00	Utjecaj klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju	dr. sc. Višnja Vučetić	Državni hidrometeorološki zavod
9.30	Grupno fotografiranje		
9.40	Press konferencija i pauza za kavu		
10.10	Opažene promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj	mr. sc. Ksenija Cindrić	Državni hidrometeorološki zavod
10.30	Isparavanje i zaliha vode u tlu	Jelena Ferina, dipl. ing.	Državni hidrometeorološki zavod
10.50	Agrometeorološka mjerenja	mr. sc. Dražen Kaučić	Državni hidrometeorološki zavod
11.10	Rasprava – voditeljica dr. sc. Višnja Vučetić		
11.30	Pauza		
11.50	Srednjoročna agrometeorološka prognoza u medijima	Marko Vučetić, dipl. ing.	Državni hidrometeorološki zavod
12.10	Sezonske prognoze i poljoprivreda	Lovro Kalin, dipl. ing.	Državni hidrometeorološki zavod
12.30	Osnovne karakteristike tuče i mjere zaštite u istočnoj Hrvatskoj	dr. sc. Damir Počakal	Državni hidrometeorološki zavod
12.50	Klimatske varijacije ekstremnih temperatura tla	Petra Sviličić, mag. ing.	Državni hidrometeorološki zavod
13.10	Obrada tla u ekstremnim vremenskim uvjetima	prof. dr. sc. Danijel Jug	Poljoprivredni fakultet u Osijeku
13.30	Rasprava – voditelj prof. dr. sc. Danijel Jug		
14.50	Zaključne napomene – voditeljica dr.sc. Višnja Vučetić i izjaviteljica Petra Sviličić, mag. ing.		
14.00	Pauza za ručak		
15.00	Upute za postavljanje i mjerenje količine oborine kišomjerom	Marko Vučetić, dipl. ing.	Državni hidrometeorološki zavod
16.15	Podjela diploma, kišomjera i putnih troškova poljoprivrednicima	dr. sc. Višnja Vučetić Vesna Đuričić, dipl. ing. Ivana Tomašević, dipl. ing. mr. sc. Ksenija Cindrić Petra Sviličić, mag. ing.	Državni hidrometeorološki zavod
17.00	Grupno fotografiranje poljoprivrednika s kišomjerima i zatvaranje		

Organizacijski odbor (slika 15) održao je dva sastanka u Zagrebu 24. listopada 2014., na kojem su podijeljeni zadaci te jedan u Osijeku 4. prosinca 2014. Članovi Organizacijskog odbora su redom:

1. dr. sc. Višnja Vučetić – predsjednica (DHMZ i HAgMD)
2. Vesna Đuričić, dipl. ing. – zamjenica (DHMZ i HAgMD)
3. Marko Vučetić, dipl. ing. – (DHMZ i HAgMD)
4. mr. sc. Dražen Kaučić – (DHMZ i HAgMD)
5. Ivana Tomašević, dipl. ing. – (DHMZ i HAgMD)
6. Petra Sviličić, mag. phys-geophys. – (DHMZ i HAgMD)
7. Jelena Ferina, dipl. ing. – (DHMZ i HAgMD)
8. mr. sc. Ksenija Cindrić Kalin – (DHMZ i HAgMD)
9. Sunčica Švaco, prof. – (DHMZ i HAgMD)
10. prof. dr. sc. Danijel Jug – (PFOS i HAgMD)
11. prof. dr. sc. Irena Jug – (PFOS i HAgMD)
12. prof. dr. sc. Vesna Vukadinović – (PFOS i HAgMD)
13. doc. Boris Đurđević – (PFOS i HAgMD)
14. dr.sc. Bojana Brozović – (PFOS i HAgMD)
15. dr.sc. Monika Marković – (PFOS i HAgMD)
16. Marijana Miljas – (Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije i HAgMD)



Slika 15. Registracijski stol (lijevo), zvono koje poziva na okupljanje (sredina) te brojanje anketa (desno)

7. PODJELA KIŠOMJERA I ŠTAPOVA

U drugom djelu radionice, nakon pauze za ručak, Power Point prezentacijom je predstavljen „Naputak o postavljanju i mjerenju oborine“ (slike 16 i 17) u kojem je objašnjeno:

- kako izabrati odgovarajuće mjesto za postavljanje kišomjera
- kako pravilno postaviti kišomjer
- što učiniti u nepredviđenim situacijama
- kako održavati kišomjer
- kada mjeriti količinu oborine
- kako pravilno očitati količinu oborine
- što zabilježiti u obrazac „Mjesečni pregled količine oborine“.

Na kraju radionice poljoprivrednicima su podijeljene diplome, putni troškovi i kišomjeri. Svaki poljoprivrednik je fotografiran prilikom podjele diploma te mu je slika poslana na kućnu adresu dva tjedna nakon radionice.



Slika 16. Predavanje „Naputak o postavljanju i mjerenju oborine“ (gore lijevo) te podjela diploma, putnih troškova i kišomjera poljoprivrednicima (desno i dolje).



Slika 17. Grupna fotografija s kišomjerima i štapovima.

8. ZAKLJUČCI

U zaključnim napomenama istaknuto je nekoliko činjenica:

- poboljšati kratkoročne agrometeorološke prognoze u medijima u smislu da se uključi i prognoza Sunčevog zračenja i trajanja sijanja Sunca,
- na mrežnim stranicama Državnog hidrometeorološkog zavoda dati detaljniju dnevnu vremensku prognozu koja bi prikazivala što se očekuje dopodne, popodne i noću zbog boljeg planiranja poljoprivrednih radova,
- nužno je pomoći poljoprivrednicima pri odabiru agrometeoroloških instrumenata, te ih uputiti što i kako mjeriti,
- u prilagodbi poljoprivrede na klimatske promjene važno je aktivno uključiti poljoprivrednike kako bi oni ukazali na vlastite probleme koje imaju u poljoprivrednoj proizvodnji na određenim mikrolokalitetima,
- poljoprivrednici ukazali na velike probleme s odvodnjom što je u nadležnosti Hrvatskih voda,
- neophodno je bolje znanstveno povezati agrometeorološke stručnjake iz Državnoga hidrometeorološkog zavoda i agronomsku zajednicu iz istočne Hrvatske jer je do sada ta suradnja više bila operativna u smislu razmjene meteoroloških podataka.

Radionica je pokazala velik interes neposrednih korisnika za agrometeorološkim informacijama. Stoga je jedan od zadataka znanstvenika i stručnjaka približiti agrometeorološka istraživanja i spoznaje javnosti. Vjerujemo da su objektivne agrometeorološke informacije neophodne za održivi razvoj ruralnih područja pa je pred nama postavljen izazov započeti nešto dobro za opću dobrobit Hrvatske.



Analiza ankete

Agrometeorološka radionica za poljoprivrednike

„Vrijeme i klima“

Osijek, 5. prosinca 2014.

Organizator: Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)

Donator: Svjetska meteorološka organizacija (WMO)

SUDIONICI ANKETE

Anketa je održana u sklopu Agrometeorološke radionice za poljoprivrednike „Vrijeme i klima“ na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku 5. prosinca 2014. Od 140 sudionika, ciljana skupina bila je 80 prijavljenih poljoprivrednika kojima je bilo namijenjeno dodjeljivanje kišomjera. Od očekivanih 80 ispunjenih anketa, na kraju radionice zaprimljene su **62** ankete. Sudionici su odgovarali na 27 pitanja od kojih je 17 jednoznačnih pitanja, 5 složenijih pitanja te 5 opisnih pitanja.

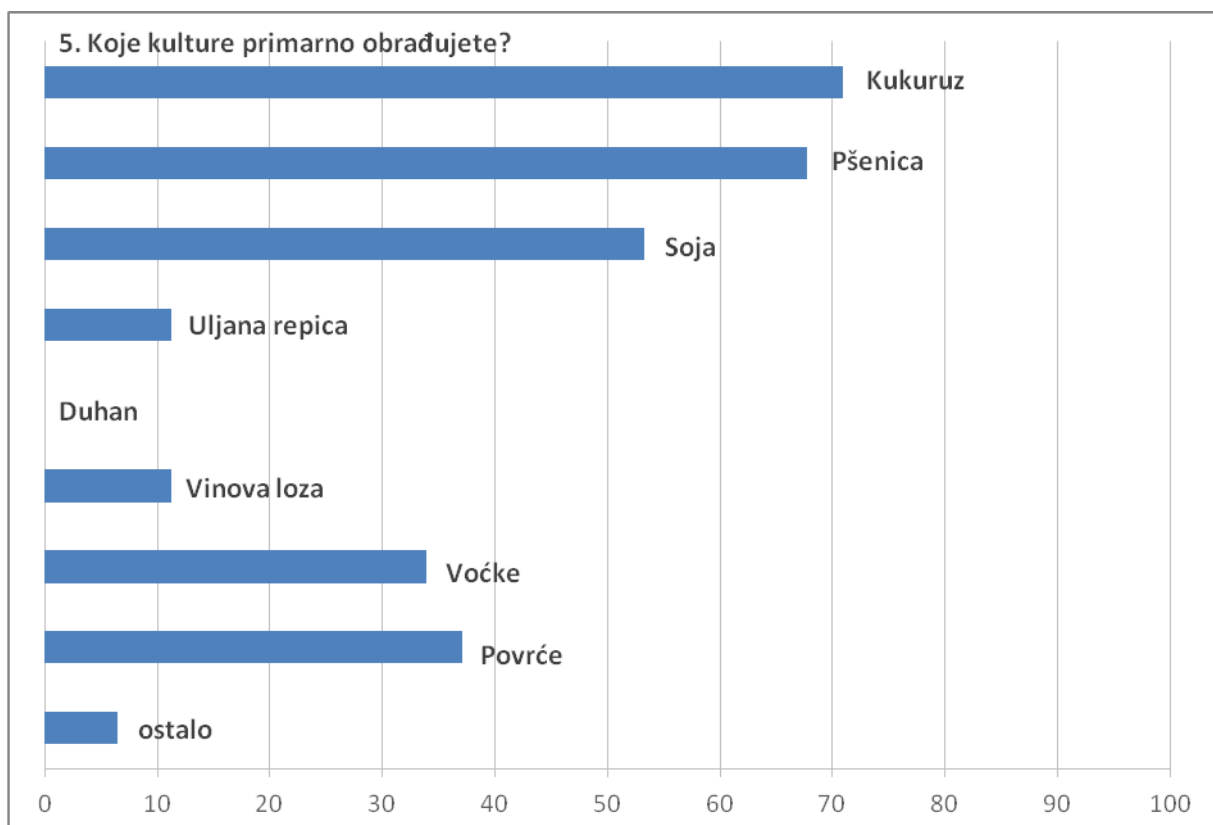
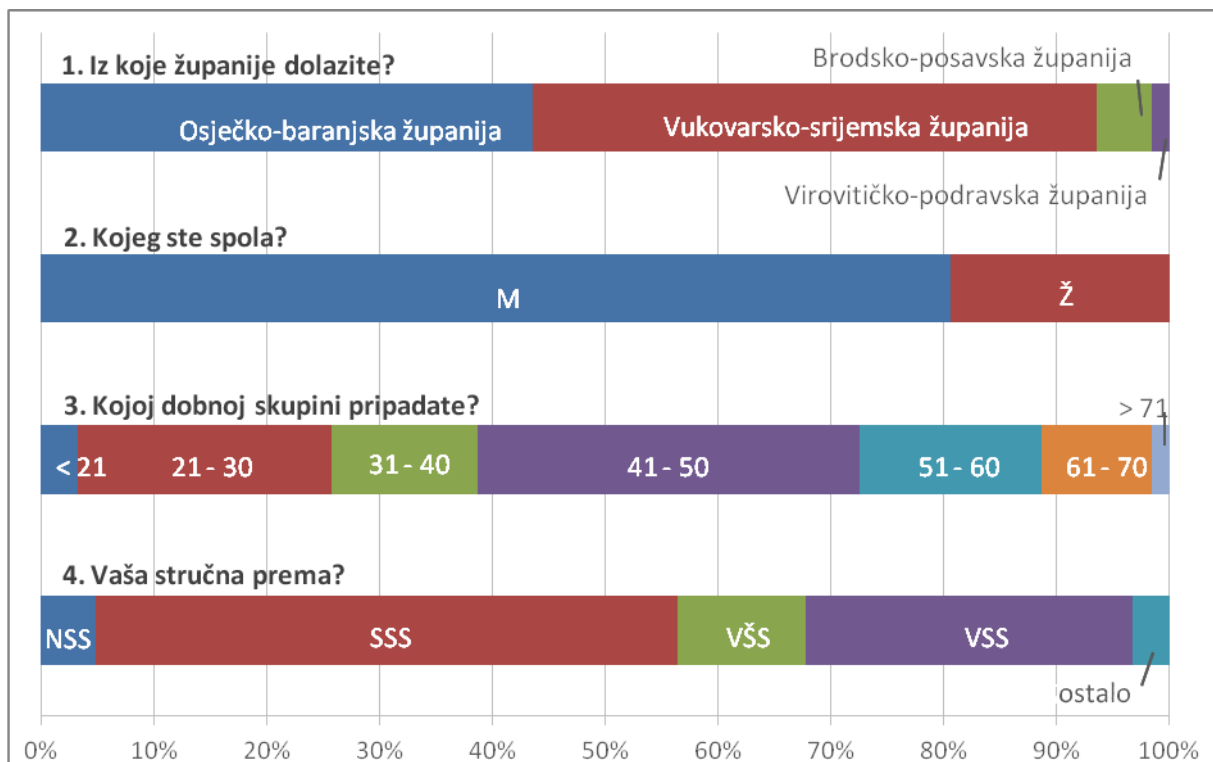
NAJVAŽNIJI REZULTATI

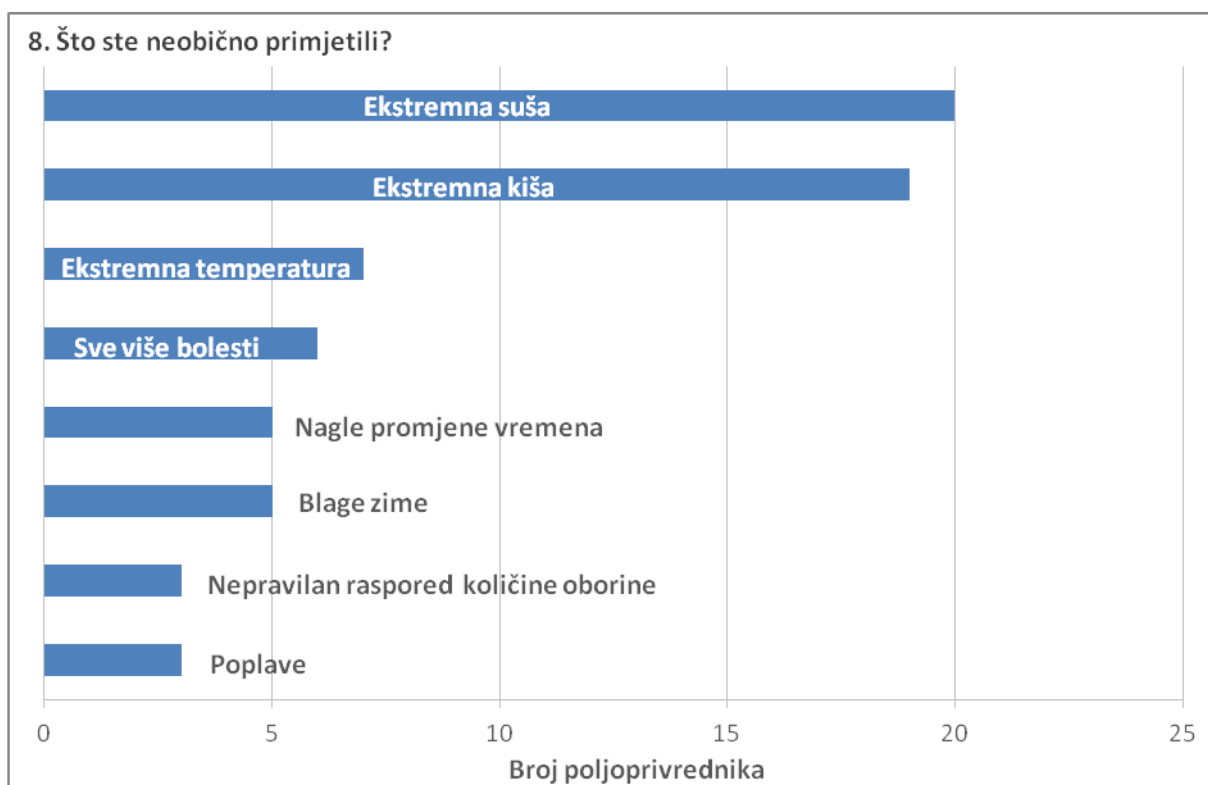
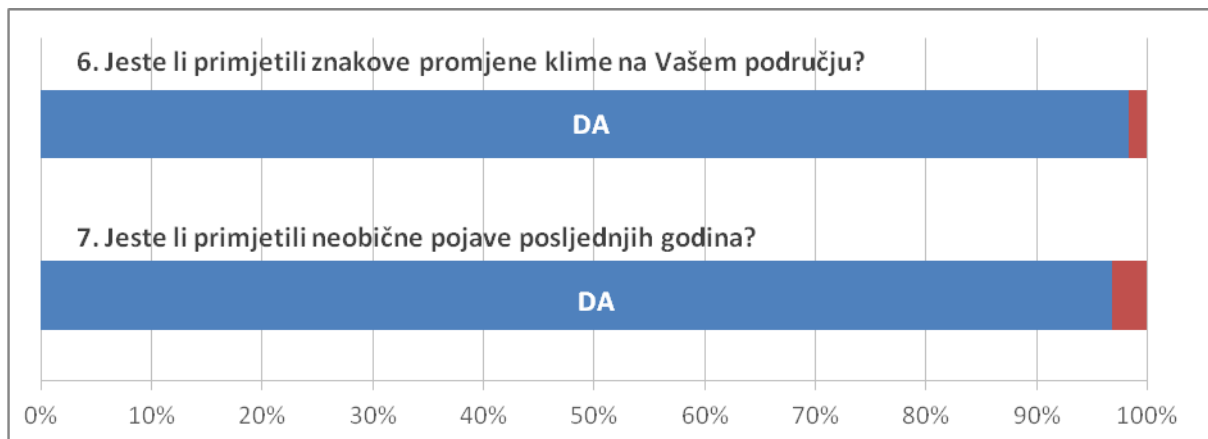
Anketi je pristupilo **50%** sudionika iz Vukovarsko-srijemske županije. Sudjelovalo je **81%** muškaraca, dok je **34%** sudionika u dobnoj skupini između 41 i 50 godina te ih je **52%** srednje stručne spreme. Od poljoprivrednih kultura u najvećoj mjeri obrađuju se kukuruz (**71%**), pšenica (**68%**) i soja (**53%**). Više od **95%** ispitanika je primijetilo znakove promjene klime te neobične pojave na svom području te koriste meteorološku prognozu za potrebe poljoprivrede. Unutar opisnog pitanja, sudionici ankete naveli su da najviše štete njihovim usjevima/nasadima nanose u prvom redu suša (**37/62**), tuča (**26/62**) te obilna količina oborina (**26/62**). Meteorološka prognoza im je najkorisnija pri planiranju poljoprivrednih radova (**52%**), zaštiti od bolesti (**37%**) te pri planiranju berbe (**31%**). Najkorisnije informacije za sudionike su temperatura zraka (**44%**), temperatura tla (**29%**) te vlaga u zraku (**21%**). Prognoza koju najčešće prate za svoje potrebe je ona koja se svakodnevno daje na HRT-u (**45%**), zatim slijedi svakodnevno praćenje prognoze na mobilnoj aplikaciji (**24%**) i tjedno u emisiji Plodovi zemlje (**24%**). Pristup internetu ima **89%** sudionika, a njih **76%** je zainteresirano za pregledavanjem agrometeorološke prognoze na mobilnoj aplikaciji, dok je njih **68%** zainteresirano pratiti agrometeorološku prognozu na teletekstu. Iako su agrometeorološke prognoze u emisiji Plodovi zemlje u visokom postotku razumljive nastupom (**98%**) i grafikom (**100%**), sudionici misle da bi bilo najvažnije davati upozorenja (**35%**), prikazati jasnije i detaljnije karte (**26%**) te ih modernizirati (**21%**). Vrlo su zainteresirani za savjetovanjem kako mogu iskoristiti automatsku (**74%**) ili klasičnu (**77%**) agrometeorološku postaju za svoje potrebe te o uslugama umjeravanja radi usporedivosti s podacima DHMZ-a. Kada bi im se ponudio jedan od instrumenata, njih **56%** izabralo bi digitalni termometar i higrometar, a **42%** bi izabralo obični kišomjer. S uslugama i proizvodima koje DHMZ može ponuditi upoznato je **40%** sudionika, a informirali su se najviše putem interneta (**12/62**). Više informacija htjeli bi dobiti putem interneta (**6/62**) te mobilne aplikacije (**5/62**).

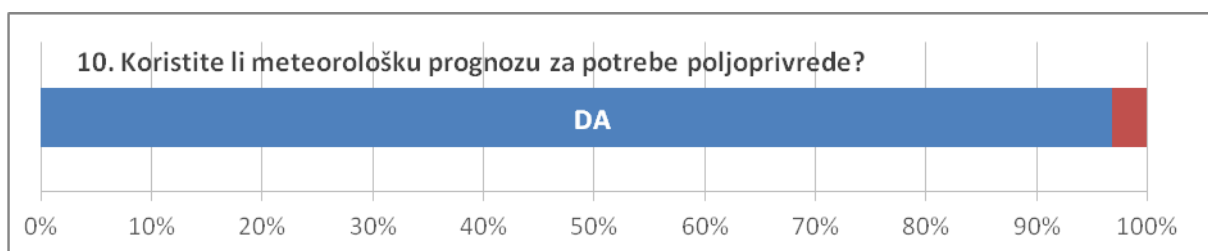
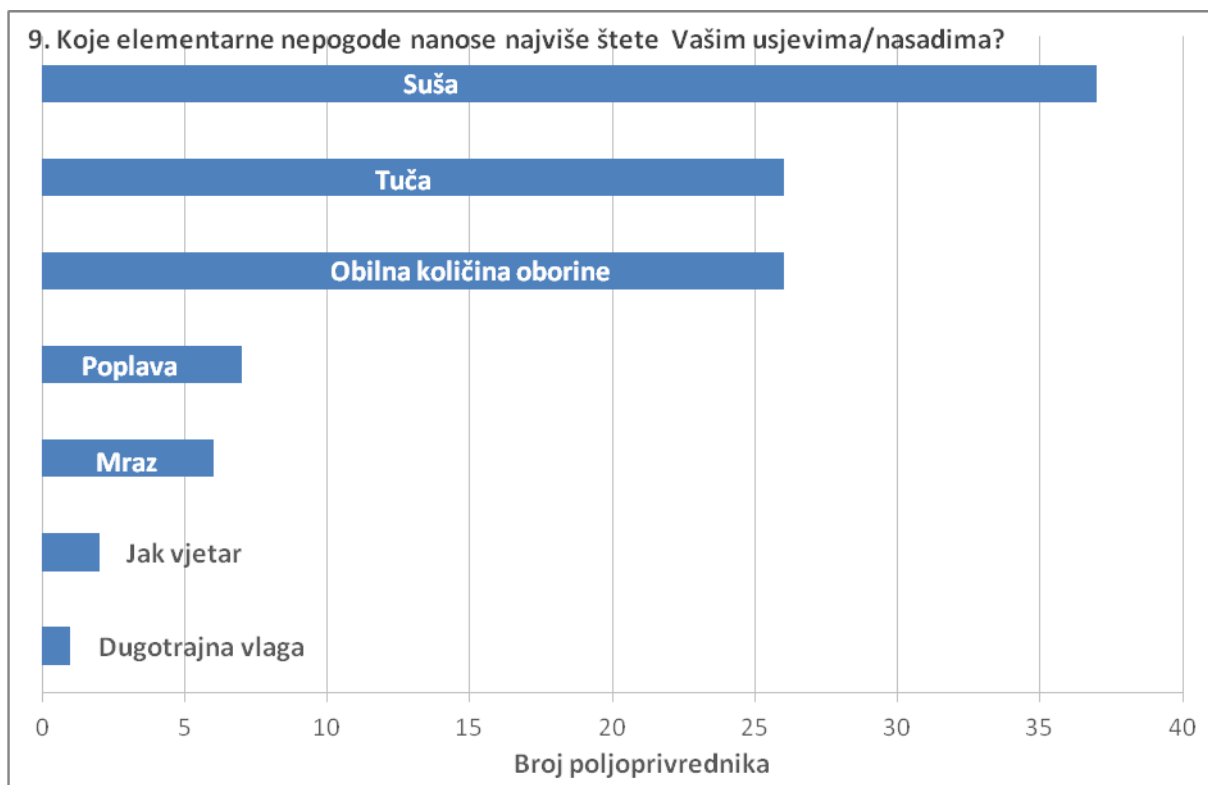
ZAKLJUČAK

Poljoprivrednici istočne Slavonije svjesni su promjena klime na svome području, te im je u svakodnevnom radu od velike važnosti meteorološka prognoza radi planiranja njihovih radova. S obzirom na visok postotak služenja internetom i mobilnim aplikacijama, idu u korak s vremenom te time postavljaju izazov kako im pravodobno i adekvatno pružiti informaciju koja im je od velike važnosti.

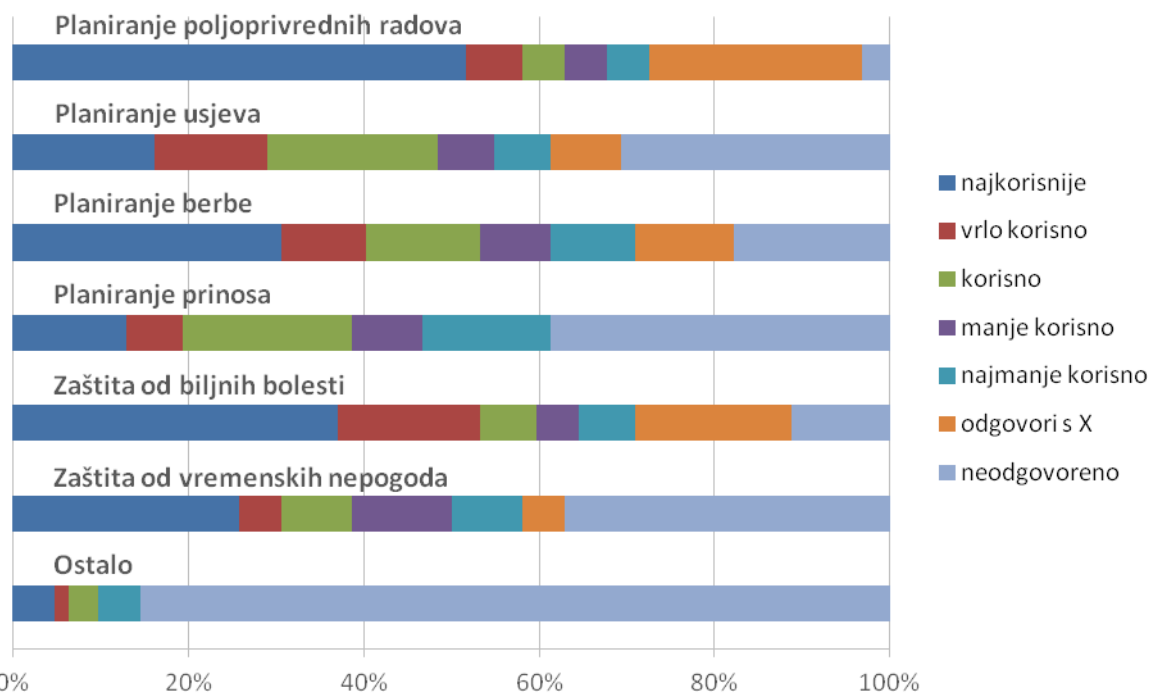
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA



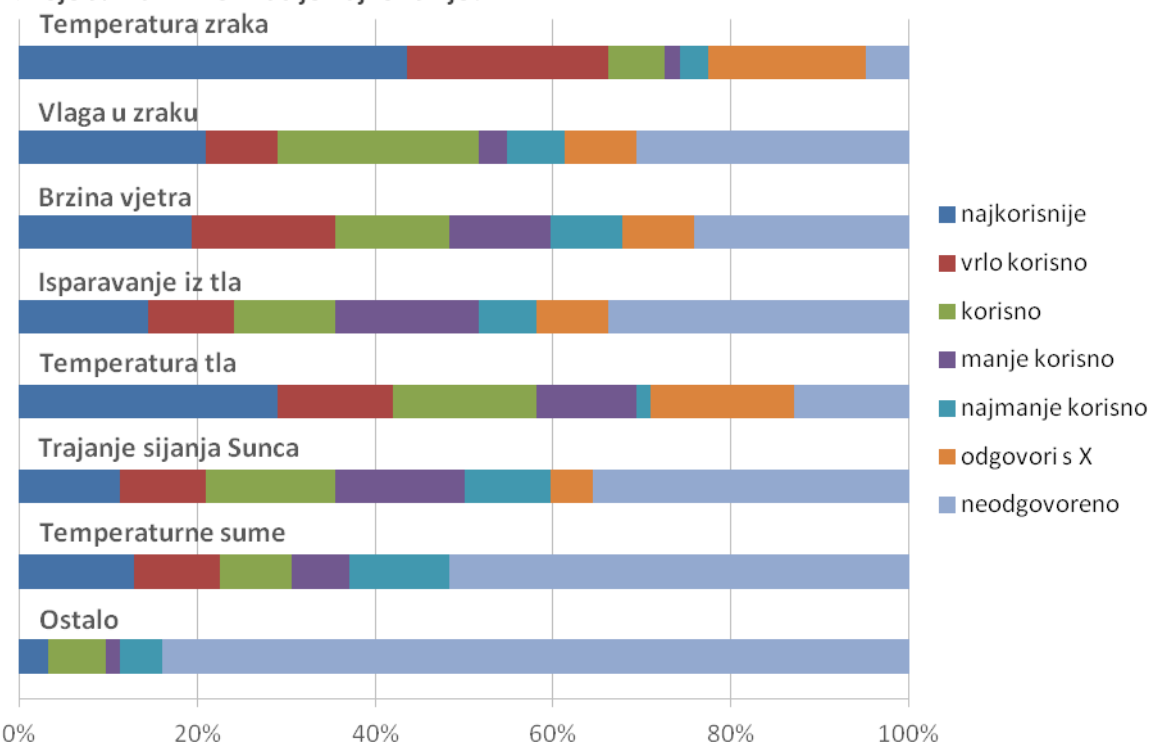




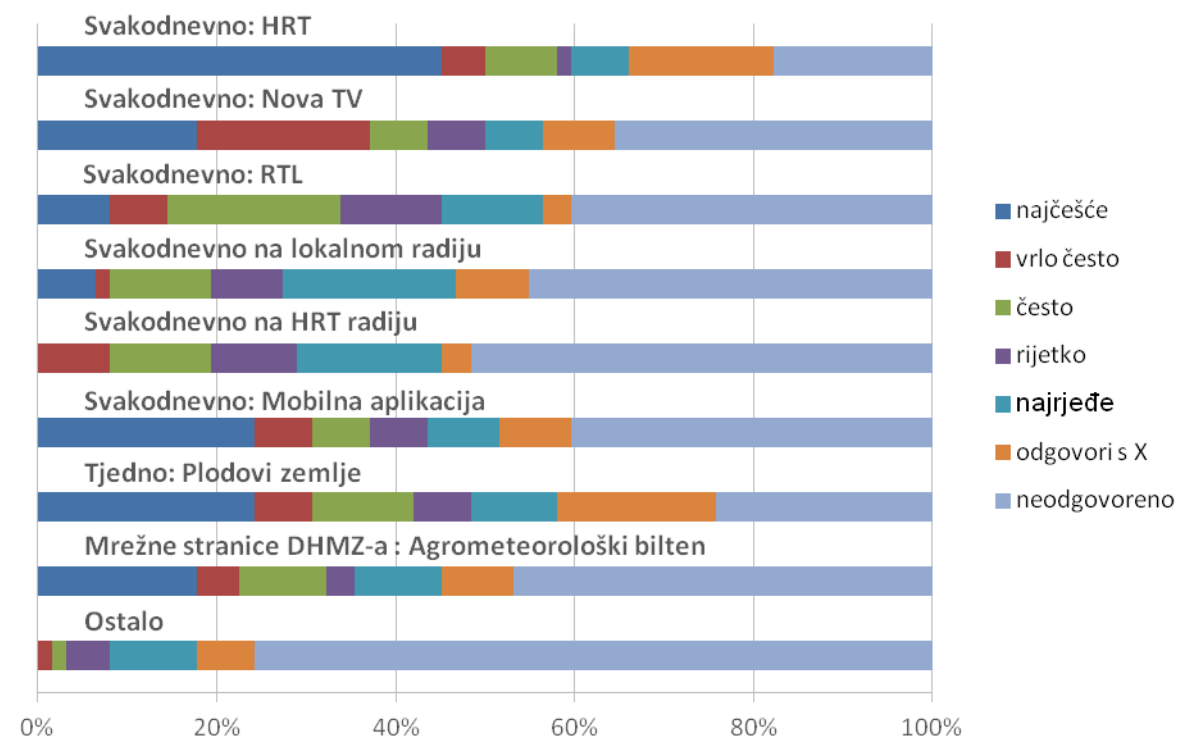
11. U kojim segmentima Vam je prognoza najkorisnija?



12. Koje su Vam informacije najkorisnije?



13. Koju prognozu najčešće pratite za svoje potrebe?



14. Imate li pristup internetu?

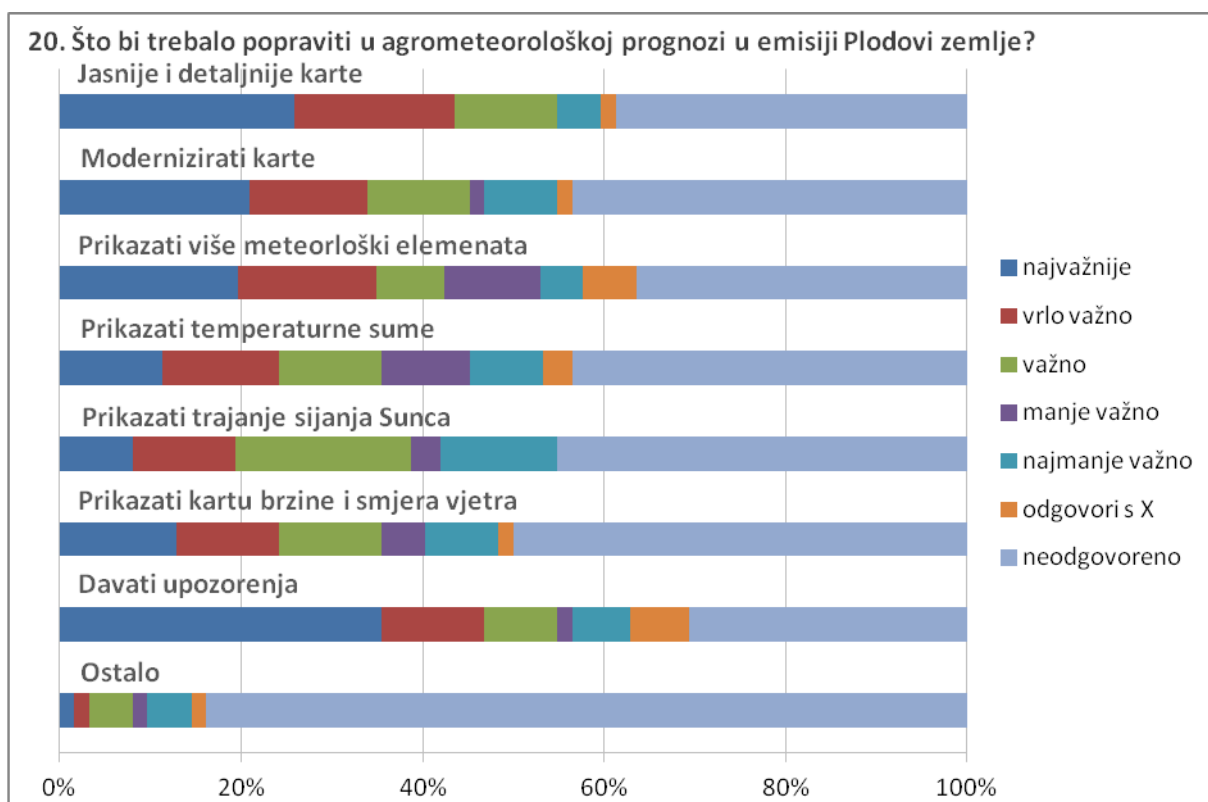
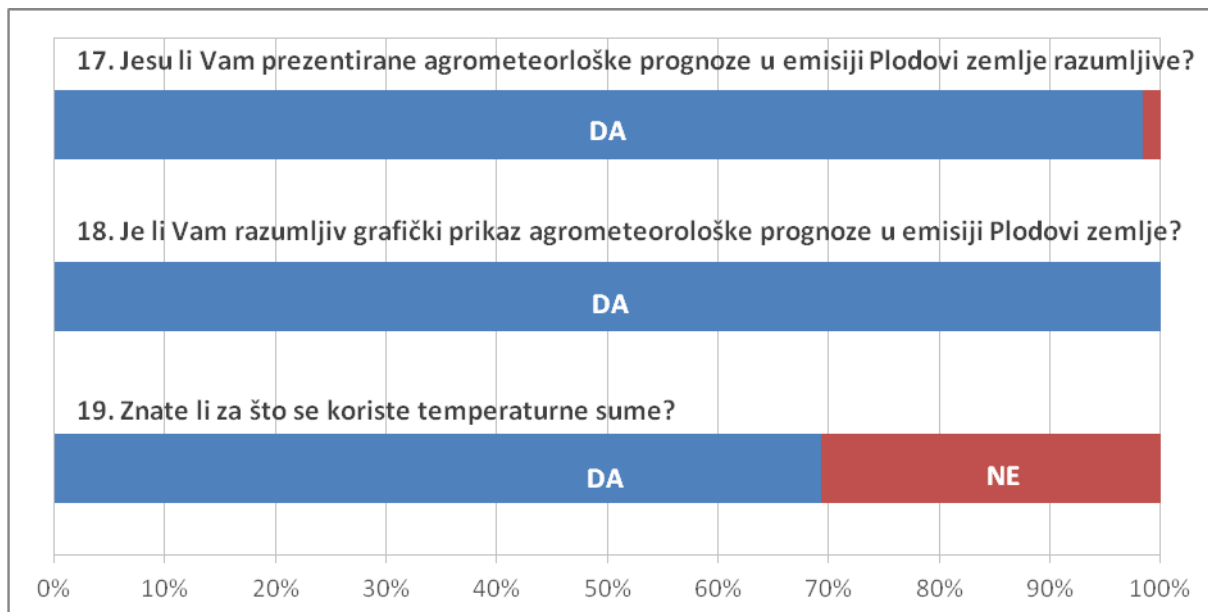


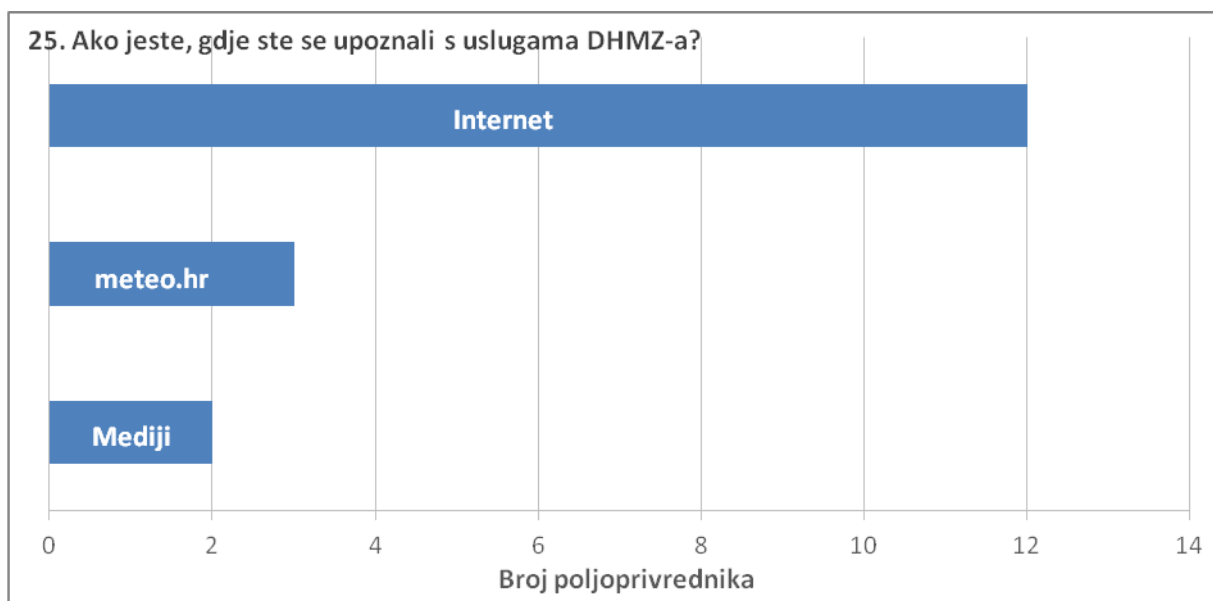
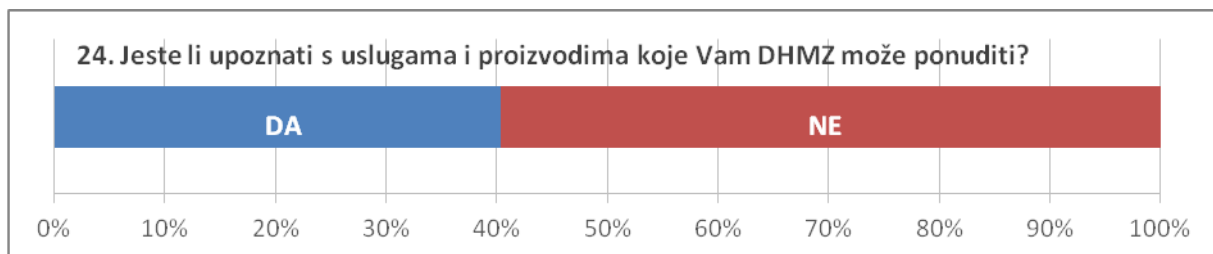
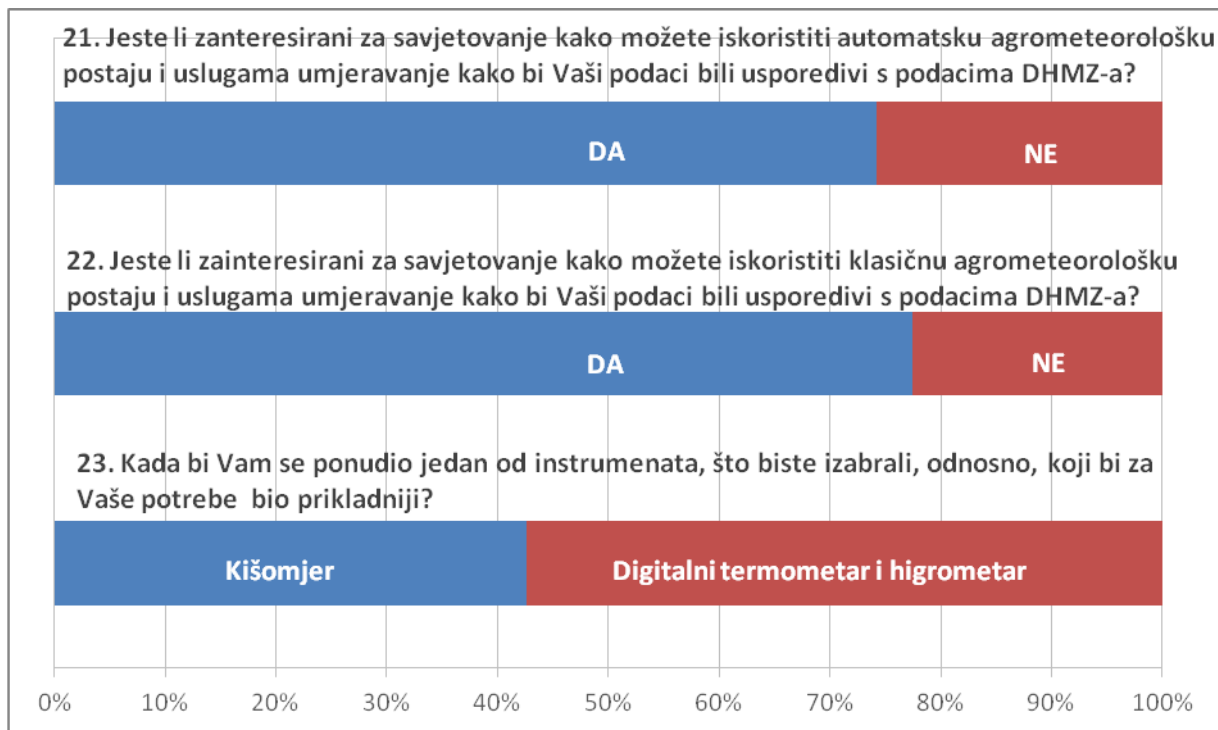
15. Jeste li zainteresirani za agrometeorološkom prognozom na teletekstu?

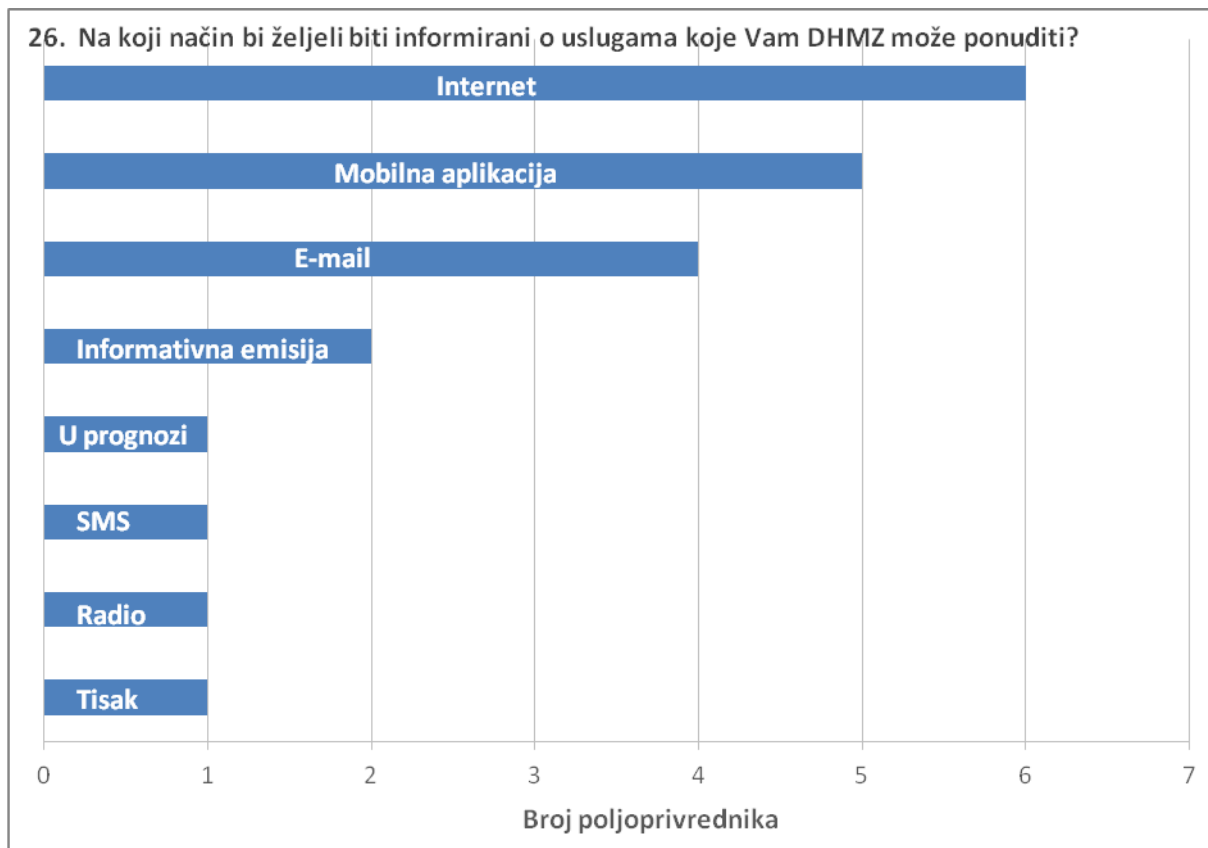


16. Jeste li zainteresirani za pregledavanje agrometeorološke prognoze na mobilnoj aplikaciji?









DODATAK : POPIS OPISNIH ODGOVORA

8. Što ste neobično primijetili?

Odgovori	Broj poljoprivrednika
Ekstremna suša	20
Ekstremne kiše	19
Ekstremne temperature	7
Sve više biljnih bolesti	6
Nagle promjene vremena	5
Blage zime	5
Poplave	3
Nepravilan raspored količine oborine	3
Hladno proljeće	2
Smanjenje prinosa zbog suše za 50%	2
Mala razlika između godišnjih doba	2
Tuča	2
Ekstremna vlaga	1
Velike klimatske promjene	1
Ekstremne promjene	1
Prljava kiša	1
Kisela kiša	1
Pijavice	1
Promjena smjera vjetra	1
Godišnja doba	1
Ranija proljeća	1
Sve se pomjerilo u obradi poljoprivrednih zemljišta za 10-15 dana	1
Ranija sjetva	1
Ranija berba	1
Cvatnja voćki u kasnu jesen	1
Produženje vegetacije	1
Skraćen period vegetacije	1
Opekotine na plodovima	1
Izduživanje i porastanje vršnih pupova na jabuci u listopadu	1
Nedozrijevanje pojedinih kultura u kišnim godinama	1
Ranije faze truljenja i u fotosintezi	1
Ranije bolesti na žitaricama	1
Raniji napad nametnika	1

27. Imate li kakvih prijedloga?

- Postavljanje meteo stranice na područje sjeveroistočne Baranje (Topolje)
- Slobodni smo za kontakt i suradnju: OPG Jurković Lula, Belišće, 091 3689010
- Direktni aktivni medij (Internet stranica) za komunikaciju na dnevnoj bazi, za određena vremenska razdoblja sjetve, žetve, vremena razvoja biljke
- Izraditi: kišomjer, vlagomjer i termometar za tlo i termometar zraka ovjesni
- Mjeriti vrijeme na više mikrolokacija kako bi se dobili što bolji i precizniji podaci o vremenu minimalno na razini općine
- Više stručnih savjetovanja prilagođavanju poljoprivrede klimi, jer klima se neće nama prilagoditi
- Omogućiti poljoprivrednicima dostupnost agroklimatskih podloga kod podizanja višegodišnjih nasada
- Samo nastavite ovako
- Napravite web aplikaciju povezivanja svih automatskih stanica koje bi očitavale: temperaturu zraka, vlagu, vlagu na listu, vjetar i oborinu te trajanje istih
- Što jednostavnijim jezikom ljudima objasniti prognoze bez razmjerno i gdje-gdje da i obični gledatelji razumiju o čemu je riječ
- Detaljnije izvještavanje o prognozama
- Upozorenja
- Tijekom sjetve i žetve detaljnije prognoze za Slavoniju. Hvala!