



VICTORIALOGISTIC

Suncokret

tehnologija proizvodnje



Suncokret (*Helianthus annuus L.*) je najznačajnija uljarica na području naše zemlje. Zrno suncokreta sadrži od 47-52% ulja. U zrnu ove uljarice preovlađuju nezasićene masne kiseline: linolna (60%) i oleinska (30%), ali i zasićene masne kiseline: palmitinska (6%) i stearinska (3%). U cilju dobijanja suncokretovog ulja boljeg kvaliteta teži se povećanju površina pod visoko oleinskim hibridima suncokreta (koji sadrže preko 80% oleinske kiseline). Visoko oleinsko ulje u procesu čuvanja i zagrevanja (mogućnost primene istog ulja u procesu prženja više puta) pokazuje daleko bolje karakteristike u poređenju sa klasičnim suncokretovim uljem. Pored ulja kao glavnog proizvoda u preradi suncokreta dobijamo i nusproizvod sačmu koja obiluje belančevinama, ugljenim hidratima, mineralnim materijama i drugim korisnim sastojcima zbog čega predstavljaju jednu od važnijih komponenti u pripremi koncentrovane stočne hrane. Pored primene u prehrambenoj industriji, ulje suncokreta može se koristiti za proizvodnju biodizela u hemijskoj (sapuni, glicerini, boje i lakovi) i farmaceutskoj industriji (lekovi i kozmetički proizvodi). Najznačajniji proizvod u poslednjoj deceniji svakako je biodizel, gorivo koje se sve više koristi kao zamena fosilnom dizel gorivu. Victoriaoil u Šidu ima instaliran pogon za proizvodnju biodizela kapaciteta 100.000 tona godišnje.

U stočarstvu se pored sačme može koristiti i cela biljka suncokreta (silaža) ili delovi žetvenih ostataka (glave). Zbog velike količine organske materije koja se formira u kratkom vremenskom periodu ova uljarica može poslužiti i kao zeleni đubrivo.

Agrotehnika suncokreta

Agrotehnika predstavlja niz mera pomoću kojih težimo da se prilagodimo svakoj parceli (tipu zemljišta, ekspoziciji terena, plodnosti...) kao i klimatskim uslovima koji vladaju u datoj proizvodnoj godini, a sve u cilju postizanja što boljih rezultata u procesu proizvodnje suncokreta.

Zemljište

U procesu proizvodnje suncokreta najbolji rezultati ostvaruju se na dubokim, srednje plodnim, karbonatnim zemljištima, zemljištima neutralne reakcije koja nisu sklona formiranju pokorice. Teška, zabarena, glinovita kao i laka, plitka, peskovita (sklona brzom isušivanju) zemljišta, nisu pogodna za proizvodnju suncokreta. Vrhunski rezultati se ne mogu očekivati ukoliko posejemo suncokret na ovakvom tipu zemljišta. Ukoliko nismo u mogućnosti da setvu suncokreta obavimo na dubokim i plodnim zemljištima, bitno je napomenuti da se u procesu proizvodnje bolji rezultati postižu na nešto lakšim, ocednijim zemljištima nego na težim, vlažnijim zemljištima. Osnovni razlog leži u činjenici da u uslovima povećane vlažnosti možemo očekivati povećanje broja obolelih biljaka čime se neminovno umanjuje prinos i kvalitet zrna. Korenov sistem suncokreta je izuzetno moćan i prodire duboko u zemljište usvajajući iz njega vodu i hranjive materije koje su teško usvojive za druge gajene biljke. Shodno svemu iznetom, možemo zaključiti da je na lakšim zemljištima manje plodnosti moguća rentabilnija proizvodnja suncokreta u odnosu na druge ratarske useve.



3

Temperatura

Uspeh u proizvodnji suncokreta u velikoj meri zavisi od temperaturnih uslova tokom vegetacije. Minimalna temperatura za klijanje i nicanje suncokreta je 3°C (biološki minimum) dok je optimalna 20-22°C. U proizvodnim uslovima setvu suncokreta treba započeti kada se zemljište do dubine od 5 cm zagreje na 8°C. Pri ovoj temperaturi suncokret niče za 10-12 dana. Optimalna temperatura za intenzivan porast je 20-22°C.

U fazi cvetanja, formiranja zrna i fazi intenzivne sinteze ulja, optimalna temperatura je 20-25°C. Ukoliko u fazi cvetanja temperatura bude iznad 40°C praćena niskom relativnom vlažnošću vazduha i lošom snabdevenošću vodom, neminovno će doći do pojave šturih zrna.



Padavine

Suncokret ima velike zahteve za vodom. Potrebna godišnja suma padavina je 550 mm. Veća količina padavina u toku vegetacije posebno u periodu juli-avgust pogoduje širenju bolesti. Literarni podaci navode da se najviši prinos i procenat ulja ostvaruje ukoliko je količina padavina u julu mesecu 50-60 mm. U našim semiaridnim uslovima najkritičniji je nedostatak vode u vreme setve suncokreta. Nedostatak padavina u ovom periodu dovodi do lošeg i neujednačenog nicanja i smanjenja broja biljaka.

Suncokret je biljna vrsta koja je izuzetno tolerantna na sušu zahvaljujući svom dobro razvijenom korenovom sistemu i maljavosti nadzemnog dela biljke.

Plodored

Suncokret je biljna vrsta koja se obavezno mora gajiti u plodoredu. Ponovljena setva ove uljarice može dovesti do smanjenja prinosa od 50 do 80%. Osnovni razlog ovakvog smanjenja prinosa su bolesti i štetočine koje se u uslovima monokulture prenamnože. Parcele na kojima su se u prethodnoj godini proizvodile soja, uljana repica, lucerka, grašak ili neka druga leguminoza nisu pogodne za setvu suncokreta zbog istih bolesti i štetočina. Vremenski razmak između setve navedenih biljnih vrsta kao i ponovljene setve suncokreta mora biti minimalno 4 godine (optimalno 5-6 godina). Neadekvatni predusevi suncokretu pored navedenih biljnih vrsta su i one koje se intenzivno đubre pre svega N, ali i biljne vrste koje intenzivno usvajaju vodu (u sušnim godinama). Najbolji predusevi su strnine, kukuruz šećerac, silažni i merkantilni kukuruz.

Ljuštenje strništa

Ukoliko je predusev suncokretu neka od strnina, obradu zemljišta treba započeti ljuštenjem strništa odmah nakon žetve. Ova operacija izvodi se na dubini od 10 do 15 cm. Osnovni cilj izvođenja ove agrotehničke mere je prekidanje kapilarnih veza u zemljištu kako bi se sprečio gubitak vode iz dubljih slojeva isparavanjem. Izvođenjem ove mere, pored čuvanja vlage u zemljištu, provociramo i nicanje korova čije uništavanje treba izvršiti primenom herbicida ili tokom procesa osnovne obrade. Zanemarivanjem ove agrotehničke mere možemo očekivati pad prinosa od oko 10%.



5

Osnovna obrada zemljišta

Osnovnom obradom zemljišta treba da stvorimo dobre predulove za akumulaciju vode u toku zimskog perioda (cilj je sačuvati što je moguće više vlage u zemljištu) i dobar odnos između makro i mikro pora (idealni odnos 50:50). Osnovnu obradu zato treba prilagoditi tipu zemljišta i klimatskim uslovima koji vladaju u trenutku izvođenja ove agrotehničke mere. Na težim zemljištima nepovoljnog mehaničkog sastava osnovnu obradu treba izvršiti na veću dubinu od 25 do 30 cm dok na lakšim, peskovitijim i rastresitijim zemljištima osnovnu obradu možemo izvršiti plice, na dubinu od 20 cm. Zemljišta tipa černozeem koja dominiraju na području Vojvodine potrebno je obraditi na dubini od 20 do 25 cm.

Poslednjih godina pojavljuju se novi sistemi obrade zemljišta bez prevrtanja plastice (redukovana obrada). Stručna služba Victoria Logistic ovakve sisteme obrade preporučuje na svim tipovima zemljišta ukoliko su ona ekstremno isušena. Ako su uslovi za obradu zemljišta povoljni, redukovanu obradu preporučujemo na lakim, peskovitim zemljištima, ali i na černozeem ukoliko smo u prethodnim godinama sve agrotehničke mere pravovremeno i kvalitetno izveli.

Ukoliko to nije bio slučaj, prevrtanje plastice je neizostavno. Teške tipove zemljišta, posebno u ekstremnim slučajevima, ne možemo redukovano obrađivati. Obrtanje plastice se takođe preporučuje i u uslovima povećane vlažnosti na svim tipovima zemljišta jer redukovana obrada neće dati zadovoljavajuće rezultate u ovakvim uslovima.

Osnovnu obradu zemljišta potrebno je izvršiti u periodu septembar-decembar. Proletnja osnovna obrada zemljišta neminovno dovodi do pada prinosa suncokreta koji se u proizvodnim uslovima kreće od 10 do 15%.



6


Predsetvena priprema zemljišta

Zadatak predsetvene pripreme treba da bude ravnanje, usitnjavanje i rastresanje površinskog sloja zemljišta u što manjem broju prohoda. Ukoliko smo osnovnu obradu zemljišta kvalitetno izveli, predsetvenu pripremu treba da obavimo u dva prohoda. Prvi prohod treba izvršiti što ranije u proleće čim se za to steknu uslovi (adekvatna vlažnost zemljišta), a drugi nekoliko dana pre same setve.

Predsetvenu pripremu treba obavljati kada je vlažnost zemljišta 16-20%. Ako se predsetvena priprema obavlja pri većoj vlažnosti zemljišta dolazi do slepljivanja strukturnih agregata zemljišta. Dubina prodiranja radnih organa treba da obezbedi formiranje setvenog sloja na dubini od 5 do 6 cm. Površinski sloj zemljišta mora imati sitno mrvičastu strukturu kako ne bi došlo do formiranja pokorice (prosečna veličina agregata oko 3 cm). Ovakvim izvođenjem predsetvene pripreme, najbolje se čuva vlaga u zemljištu što obezbeđuje dobre preduslove za brzo i ujednačeno nicanja suncokreta.

Ne kvalitetna predsetvena priprema dovodi do neujednačenog nicanja suncokreta što za posledicu ima sigurno smanjenje prinosa. Koliko prinosa ćemo izgubiti zavisi od dužine perioda između biljaka koje su prve nikle i onih koje su nikle poslednje.





U proizvodnim uslovima ukoliko nicanje traje više od 5 dana gubimo oko 5% prinosa, ukoliko traje više od 7 dana, gubitak se značajno povećava i iznosi oko 15%.

Traba izbegavati setvu u sveže pripremljeno zemljište. Setva u takvo zemljište je otežana i nekvalitetna što dovodi do neravnomernog nicanja i neujednačenog rasporeda biljaka na parceli. Ukoliko je zemljište nakon setve rastresito i suvo obavezno izvršiti valjanje, a ukoliko je vlažno i optimalno zbijeno (dobar kontakt semena sa zemljištem-tvrda posteljica mek pokrivač) valjanje treba izostaviti.

Mineralna ishrana

Mineralnu ishranu suncokreta treba zasnivati na činjenici da ova gajena biljka formira veliku količinu organske materije. Hraniva koja suncokret usvoji iz zemljišta najvećim delom se koriste za formiranje vegetativne mase (oko 80%), dok se manji procenat (svega 20%) koristi za formiranje zrna. Po podacima koji su dostupni u domaćoj literaturi, za formiranje 100 kg zrna i odgovarajuće količine vegetativne mase potrebno je: N = 4-4,5 kg, P₂O₅ = 1,5-2,0 kg, K₂O = 8-10 kg. Ove hranljive materije će biti usvojene tokom procesa rasta i razvoja suncokreta, a jedino pitanje je da li će one biti obezbeđene putem mineralnih đubriva ili iz zemljišnih rezervi. Suncokret poseduje određenu prednost u odnosu na druge biljne vrste po pitanju usvajanja hranljivih materija iz zemljišta. Izuzetno razvijen i moćan korenov sistem omogućuje suncokretu da usvoji hranljive materije koje bi bile teže pristupačne drugim biljkama. Ovu prednost proizvođači često tumače pogrešno tako da u procesu proizvodnje ove uljarice osnovna NPK mineralna đubriva uopšte ne primenjuju ili ih primenjuju pogrešno (na sledećoj strani - Tabela 1).

PRIMENA NPK ĐUBRIVA	PRINOS ZRNA t/ha
----------------------------	-------------------------

Bez primene (samo N u proleće)	2,00
Sa primenom (pre osnovne obrade)	2,48

VREME PRIMENE NPK ĐUBRIVA	PRINOS ZRNA t/ha
----------------------------------	-------------------------

Jesen	2,53
Proleće	2,23

Tabela 1. Primena NPK đubriva rezultati iz proizvodnje

Rezultati iz oglada mnogo preciznije nam govore o prinosima koji su ostvareni nakon primene NPK đubriva (pre osnovne obrade zemljišta) u odnosu na njihovo izostavljanje iz procesa proizvodnje suncokreta (Tabela 2.).

Količina NPK đubriva kg/ha	Prinos zrna t/ha
$N_0P_0K_0$	2,20
$N_0P_{100}K_0$	2,90
$N_0P_0K_{100}$	2,60
$N_{100}P_{100}K_{100}$	3,20
$N_{100}P_{200}K_{200}$	3,30
$N_{200}P_{200}K_{200}$	2,90

Tabela 2. Efekat primene NPK đubriva u ogledima

Primeri iz proizvodnje i iz oglada dokazuju nedvosmisleni važnost primene osnovnih NPK đubriva u proizvodnji suncokreta u jesenjem periodu. Svaka improvizacija u primeni ovih đubriva (izostavljanje ili primena nekontrolisano velikih količina) ne može nam obezbediti postizanje visokih i stabilnih prinosa.



Kako se ne bi improvizovalo potrebno je izvršiti uzorkovanje zemljišta za potrebe kontrole plodnosti. Jedino na osnovu dobijenih rezultata ovih analiza možemo precizno i tačno odrediti ne samo količinu nego i formulaciju NPK đubriva za svaku parcelu.

U proleće pre poslednje predsetvene pripreme zemljišta potrebno je primeniti i određenu količinu N đubriva. Količinu azota koju je potrebno primeniti najefikasnije i najracionalnije možemo odrediti jedino na osnovu rezultata analize zemljišta N-min metodom. Nekontrolisana primena N đubriva u proizvodnji suncokreta sigurno dovodi do smanjenja prinosa. Nedovoljna primena ovog elementa dovodi do smanjivanja lisne površine, usporenog porasta biljaka, formiranja sitnijih glavica sa manjim brojem cvetova. Primenom većih količina N đubriva utiče se na formiranje velike vegetativne mase (najveća količina stvorene organske materije se troši na porast) koja je podložnija bolestima (tanki čelijski zidovi lakše prodiranje patogena), takođe dolazi i do pada kvaliteta dobijenog zrna (smanjen procenat ulja).

Preporuka naše Stručne službe je da se količina N đubriva koja je planirana da se primeni u proleće, unese u zemljište pre poslednje predsetvene pripreme. Prihrana ove biljne vrste neminovno dovodi do pada prinosa koji se u proizvodnim uslovima kreće oko 10%.

Setva

Vreme setve suncokreta treba podesiti prema temperaturi zemljišta odnosno kad se temperatura na dubini od 5cm ustali iznad 8°C. U proizvodnim uslovima to je uglavnom u prvoj polovini aprila meseca.



10

Suncokret spada u grupu jarih okopavina što znači da prilikom setve moramo obratiti pažnju ne samo na međuredno rastojanje nego i na rastojanje u redu. Međuredno rastojanje na kojem se vrši setva suncokreta je 70 cm dok se rastojanje unutar reda reguliše shodno zahtevima hibrida (20-30 cm) tačnije, prema preporučenom broju biljaka po jedinici površine (40-60.000 po hektaru). Kako bi precizno odredili rastojanje u redu, pored preporučenog broja biljaka po jedinici površine, moramo uračunati i kvalitet semena.

Formula za obračun količine semena:

$$Uv = \frac{\check{C} (\%) \times K (\%)}{100} \quad Rur = \frac{1.000.000 \times Uv}{Bb \times M\check{d}}$$

Uv = upotrebna vrednost semena, \check{C} (%) = čistoća, K (%) = klijavost,
Rur = razmak unutar reda, Bb = broj biljaka po hektaru, Mđ = međuredni razmak

Preciznim određivanjem broja biljaka stičemo preduslov za ostvarivanje maksimalnog prinosa. Povećanje ili smanjivanje broja biljaka po jedinici površine u odnosu na optimalni broj dovodi do smanjenja prinosa. Povećanjem broja biljaka za 20% odnosno 35% smanjenje prinosa će biti 10% odnosno 13%. Smanjenje broja bilja za 20% odnosno 35% dovodi do pada prinosa za 15% odnosno 25%.

Dubina setve u optimalnim uslovima treba da iznosi 5 cm. Pod optimalnim uslovima podrazumevamo kvalitetno zemljište tipa černozema, optimalni rok setve i vlažnost zemljišta pri setvi. Na težim zemljištima (sa 70-80% gline i koloida), setvu treba obaviti pliće (4 cm) nego na peskovitim zemljištima (6 cm). U uslovima povećane vlažnosti setvu treba obaviti pliće (4 cm), dok u uslovima suše dubinu setve treba povećati (6 cm).



Mere nege

Prva međuredna kultivacija treba da počne kada suncokret ima 1-2 para pravih listova. Zaštitna zona treba da je 20 cm, a dubina prodiranja radnih organa 5-6 cm. Druga međuredna kultivacija se vrši dve nedelje posle prve. Ukoliko je rizomski sirak uništavan herbicidima, treba sačekati da se korovske biljke osuše.

Preporuka naše službe je da se kod suncokreta izvrši jedna međuredna kultivacija ukoliko na parceli postoji problem sa korovima ili pokoricom. Duskora se mislilo da ova agrotehnička mera ne utiče značajno na povećanje prinosa suncokreta međutim, noviji podaci govore suprotno. Samo sa jednim međurednim kultiviranjem moguće je povećati prinos za oko 200 kg/ha u proizvodnim uslovima. Naša nebriga prema zemljištu glavni je krivac. Uništavanje organske materije neminovno dovodi do bržeg stvaranja pokorice, lošijih vodno vazdušnih osobina zemljišta, tako da sada na većini zemljišta međuredna kultivacija dovodi do povećanja prinosa zrna suncokreta.

Zaštita od korova

Suncokret se na istoj površini može sejati svake pete godine zbog nakupljanja prouzrokovaca bolesti u zemljištu. Kao širokoredna jara okopavina velikog međurednog razmaka, u ranim fazama razvoja predstavlja slabu konkurenciju korovima. Nakon klijanja i u prvim fazama razvoja suncokret se sporo razvija te do sklapanja redova na velikoj slobodnoj međurednoj površini dolazi do brzog zakorovljavanja, gušenja ili potpunog istiskivanja useva sa tog prostora.



12



Floristički sastav korovske vegetacije suncokreta, prema dosadašnjim istraživanjima, sličan je korovskoj vegetaciji drugih okopavina zbog sličnih agrotehničkih mera i sklopa useva koji uslovljava mikroklimatske uslove.

Sa velikom brojnošću i pokrovnošću prisutne su sledeće korovske vrste: štir (*Amaranthus retroflexus*), ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), pepeljuga (*Chenopodium album*), palamida (*Cirsium arvense*), teofrastova lipica (*Abutilon theophrastii*), čičak (*Xanthium strumarium*), tatula (*Datura stramonium*), dvornici (*Polygonum sp.*), poponac (*Convolvulus arvensis*) i dr. Isto tako u ovom usevu su zastupljeni jednogodišnji travni (muhari, korovsko proso, divlji sirak iz semena i dr.) i višegodišnji travni korovi (divlji sirak iz rizoma, pirevina, zubača).

Volovod je parazitna cvetnica koja se veoma ekspanzivno širi, posebno na zemljištima lakšeg mehaničkog sastava, nešto kiselijim kao i zemljištima na kojima suncokret zauzima često mesto u plodoredu. Problem je veoma uočljiv u godinama kada je pojava volovoda nešto ranija i kada je drugi deo vegetacije sušniji. Virulente rase i sojevi volovoda se neprekidno šire. U našoj zemlji su utvrđene rase od A do E. Dok je rasa E zastupljena u severnom delu Vojvodine, rasa B je zastupljena u južnom delu.

Uvođenjem Clearfield tehnologije u proizvodnji suncokreta koja podrazumeva uvođenje otpornih, a istovremeno visokoprinosnih hibrida suncokreta nastalih klasičnim metodama oplemenjivanja, uz istovremenu tolerantnost na primenu herbicida na bazi aktivne materije imazamox



(herbicidi Pulsar, Passat..i dr.), uspešno se može rešiti ovaj problem sa parazitnom cvetnicom i mnogim drugim jednogodišnjim širokolisnim korovima.

Nepravilna, nestručna i nepravovremena primena herbicida u usevu suncokreta je česta pojava i najčešće ima za posledicu značajno smanjenje prinosa. Međutim, čak i u uslovima pravilne primene herbicida u preporučenim količinama, dešava se da dođe do oštećenja suncokreta.

Ona su najčešće posledica nagle promene vremenskih prilika nakon tretiranja ili ekstremnih uslova kao što su obilne padavine ili jaka suša praćene niskim ili visokim temperaturama koje kombinovane sa slabijom selektivnošću herbicida mogu dovesti do značajnog smanjenja prinosa. Ovo se najčešće dešava prilikom tretmana odnosno prilikom tretiranja jednogodišnjih širokolisnih i jednogodišnjih uskolisnih travnih korova posle setve, a pre nicanja suncokreta.

Herbicidi koji se primenjuju u ovoj fazi suncokreta su herbicidi na bazi kombinacije s-metolahlora i terbutilazina u dozi od 3 do 3,5 l/ha (herbicid Gardoprim Plus Gold koji je visokoselektivan u odnosu na usev i istovremeno produžava period rezidualnog dejstva tj. sprečava naknadno nicanje korova), zatim herbicidi na bazi dimetenamida-p (Frontier) u dozi od 1-1,4 l/ha ili kombinacije dimetenamida-p i pendi-metalina u dozi od 4 l/ha (herbicid Wing P), herbicidi na bazi flurohloridona u dozi od 2-4 l/ha (herbicid Racer i dr.), ili preparati na bazi diflufenikana u dozi od 0.25 l/ha (herbicid Pelican).

Zbog ograničenja pri izboru herbicida za suzbijanje jednogodišnjih širokolisnih korova u suncokretu nakon nicanja useva, najčešće se izvode pre tretiranja u konvencionalnim hibridima suncokreta.



Velika je prednost visokoprinosnih i imidazolinon-otpornih hibrida kod kojih se postiže maksimalan efekat zaštite od najopasnijih širokolisnih korova kao što su ambrozija, čičak, abutilon, tatula, pepeljuga, štir i dr., primenom preparata na bazi a.m. imidazolinona u dozi od 1 do 1.2 l/ha, kada je usev u fazi 2-6 listova, a korovi u fazi kotiledona do 2-4 stalna lista (herbicidi Pulsar, Passat, Listego, i dr.). Oni pored kontrole širokog spektra jednogodišnjih širokolisnih i travnih korova obezbeđuju i dvostruko dejstvo na korove - kontaktno preko lista i rezidualno preko zemljišta. Pored toga uspešno rešavaju i problem sa opasnom parazitnom cvetnicom - volovodom.

Višegodišnji širokolisni korov kao što je palamida (*Cirsium arvense*) sa svojim varijetetima se sreće u skoro svakom usevu suncokreta i teško se može iskoreniti zbog svojih morfoloških osobina listova i prisustva velikog broja adventivnih pupoljaka na rizomima kojima se razmnožava. Dobri rezultati se postižu post primenom već spomenutih herbicida na bazi imidazolinona (IMI hibridi) i herbicidom na bazi tribenuron-metila u dozi od 45 g/ha uz dodatak okvašivača, ali isključivo u tribenuron otpornim hibridima suncokreta, kada je suncokret u fazi 2-8 listova, a korov u fazi 2-4 lista tj. kod višegodišnjih korova (herbicid Express - split aplikacija).

Uskolisni jednogodišnji korovi kao što su muhari, korovski proso, divlji sirak iz semena i višegodišnji korovi kao što je divlji sirak iz rizoma, mogu se uspešno suzbiti herbicidima na bazi fluasifop-p-butila (herbicid Fusilade forte u dozi od 1.3 l/ha), propakvizafopa - herbicid Agil u dozi od 1 l/ha, cikloksidima - herbicid Focus ultra u dozi 1.5-2 l/ha za divlji sirak tj. za pirevinu i zubaču 3-4 l/ha.



Zaštita od štetočina

U toku klijanja i nicanja suncokreta može doći do pojave oštećenja od raznih štetočina kao što su larve žičara, grčica, sovića, kukuruznih pipa, koji mogu značajno smanjiti prinos ukoliko se ne preduzmu sve odgovarajuće preventivne i hemijske mere zaštite.

Pod odgovarajućim preventivnim i hemijskim merama zaštite podrazumevamo pravilnu plodosmenu tj. 4-godišnju rotaciju suncokreta na istu površinu, primenu agrotehničkih mera i setvu tretiranog semena insekticidom na bazi bifentrina u dozi od 0.2 l/ha uz dodatak 600-700 ml vode na 100 kg semena.

U početnom delu vegetacije u usevu suncokreta ozbiljne štete mogu pričiniti i nadzemne štetočine od kojih su najznačajnije lisne vaši čija se brojnost i intenzitet napada povećava u uslovima toplog i suvog proleća. Suncokret je tada najosetljiviji pa usled jakog napada lina vaši i isisavanja biljnih sokova može doći do zaostajanja useva u porastu, deformacije listova i cvetnog pupoljka što može rezultirati neotvaranjem glavice.

Pored direktnih šteta koje pričinjavaju, vaši indirektno doprinose i širenju raznih oboljenja suncokreta. Zato je neophodno primeniti insekticid na bazi tiakloprida u dozi 0,075-0,1 l/ha (insekticidi Calypso 480 SC).

Napomena: Calypso 480 SC (Bayer) je zvanično registrovan za suzbijanje vaši na suncokretu mada se primenjuju i razni piretroidi.



16

Zaštita od bolesti

U toku vegetacije suncokret napada i veliki broj patogena - bolesti što zavisi od klimatskih uslova i osetljivosti hibrida. Prinos zrna može ozbiljno ugroziti plamenjača suncokreta (*Plasmopara halstedii*), bela trulež (*Sclerotinia sclerotiorum*), siva pegavost lista (*Septoria helianthi*), mrka pegavost (*Alternaria helianthii*) i rđa (*Puccinia helianthi*).

Većina ovih patogena se prenosi semenom, a primarna infekcija nastaje iz prezimljujućih formi koje se zadržavaju u zemljištu više godina.

U toku vegetacije se hemijske mere borbe protiv ovih prouzrokovaca fitopatogenih bolesti ređe izvode zbog ekonomske opravdanosti i nedostatka odgovarajuće mehanizacije, pa se kao osnovne mere zaštite mogu primeniti setva tretiranog semena sistemičnim fungicidom, plodored, agrotehničke mere, a veoma je efikasna i folijarna primena fungicida na bazi piraklostrobina (Retengo) u dozi od 0.5-1 l/ha koji svojim preventivnim, kurativnim i eradikativnim delovanjem rešava problem sive, bele truleži i rđe u fazi od 7. lista suncokreta do faze kada je svo seme sive boje na glavici i dostiglo je krajnje dimenzije, ili Ekstrasola u dozi od 2 l/ha koji pored antistresnog dejstva na suncokret načinjenog od primene herbicida i nepovoljnih vremenskih uslova povećava i otpornost useva na prisustvo fitopatogenih mikroorganizama.



Desikacija

Desikacija je proces sušenja zelenih delova gajenih biljaka čime se omogućava ujednačeno sazrevanje useva suncokreta. Ova mera donosi niz prednosti i ušteda koje bitno utiču na ostvarivanje viših prinosa boljeg kvaliteta. Procenjuje se da su gubici prinosa koji se javljaju u godinama sa nepovoljnim vremenskim prilikama, kao i u uslovima neujednačenog sazrevanja useva, preko 15%. Tretiranje suncokreta najbolje je započeti u periodu kada dolazi do promene boje formiranih glava i odumiranja donjeg lišća. Optimalna vlaga zrna za tretiranje treba da bude oko 30%. Tretiranje je najbolje obaviti prskalicama visokog klirensa ili avionima. Upotreba klasičnih i nošenih prskalica, uz delimično gaženje 2 reda, nužno je zlo. Tretiranje se može obaviti uz upotrebu XR TeeJet, AI, ID i Twin Jet dizni.



Žetva

Pravovremena žetva suncokreta jedan je od najvažnijih momenata u procesu proizvodnje jer od nje direktno zavisi visina prinosa. Kombajniranje treba započeti kada zrno suncokreta ima vlagu od oko 14%, a završetak žetve treba da bude pri vlažnosti zrna od oko 10%. Ukoliko se sa žetvom zakasni može doći do osipanja zrna, a u ekstremnim slučajevima i do lomljenja celih glava. Kašnjenje žetve od 10 dana u odnosu na optimalni rok može dovesti do pada prinosa od 15%. Ukoliko se žetva izvrši ranije 10 dana u odnosu na optimalni rok, pad prinosa je manji u poređenju sa zakasnelom žetvom i iznosi svega 5%.

18



Broj obrtaja bubnja treba smanjiti na maksimalno 400-500 u minuti. Razmak između bubnja i podbubnja treba da je maksimalan, a otvor sića tako podešen da spreči višestruko izvršavanje. Na ovaj način značajno se smanjuje lom, oštećenje i ljuštenje zrna, što smanjuje podložnost užegnuću i pojavu bolesti prilikom lagerovanja zrna.

Žetvu suncokreta treba obaviti specijalizovanim adapterom, a ukoliko ga ne posedujemo možemo koristiti i adapter za kukuruz uz određena podešavanja. Treba ukloniti otkidačke valjke i montirati noževe na privodne lance kao i kontra noževe.

Sadržaj

- 3 — Agrotehnika suncokreta
- 3 — Zemljište
- 3 — Temperatura
- 4 — Padavine
- 5 — Plodored
- 5 — Ljuštenje strnjišta
- 6 — Osnovna obrada zemljišta

- 7 — Predsetvena priprema zemljišta
- 8 — Mineralna ishrana
- 10 — Setva
- 12 — Mere nege
- 12 — Zaštita od korova
- 16 — Zaštita od štetočina
- 17 — Zaštita od bolesti
- 18 — Desikacija
- 18 — Žetva



19



VICTORIALOGISTIC

VICTORIA LOGISTIC

Hajduk Veljkova 11

21112 Novi Sad

tel. +381 21 4886 500

fax +381 21 4895 468

CALL centar 0800 333 330

www.victorialogistic.rs

www.agrotim.rs