

# Zanimljivosti i novosti u agrikulturi br. 07/2018.

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

## Uništavanje korova plamenom

Budući da interes za ekološku poljoprivredu polagano raste, efikasno uništavanje korova bez herbicida veliki je izazov, a jedna od novih mogućnosti je uništavanje korova plamenom. [Plamenici na propan smješteni su pod štitove te tako usmjeravaju toplinu prema tlu \(Slika 1.\) te ako se pravilno podese ne oštećuju usjeve.](#) Toplina pod štitovima naglo raste te brzo isparavanje vode unutar tkiva korova izaziva pucanje staničnih stjenki, a brzo isušivanje i visoka temperatura zaustavljaju metabolizam korova što konačno izaziva njihovo uništenje.

Istraživanje koje je proveo [Stevan Knežević](#) s kolegama na Sveučilištu Nebraska-Lincoln pokazalo je da se plamen može uspješno koristiti za uništavanje korova u više različitih usjeva i to nakon ispitivanja na kukuruza, kukuruza kokičaru, suncokretu, soji, sirku i ozimoj pšenici. Također, njihova iskustva su u vidu priručnika priređena poljoprivrednim proizvođačima. Opisani su najučinkovitiji "recepti" kako propanski plamen iskoristiti kao alat za kontrolu korova.

Korištenje plamenika za uklanjanje korova može biti *neselektivno prije nicanja usjeva* ili dok su biljke kukuruza ili sirka vrlo mlade i mogu se oporaviti, dok se *selektivna metoda* koristi međuredno nakon nicanja usjeva. Selektivni pristup podrazumijeva pozicioniranje plamenika i štitova koji otklanjaju mogućnost oštećenja usjeva (Slika 1.), a korištenje propana se može podesiti na efektivnu, najnižu potrošnju koja daje dovoljno visoku temperaturu za uništenje korova, ovisno o njihovom uzrastu i stupnju razvoja. Pokazalo se da je za uništavanje mlađih korova potrebno znatno manje propana, a njihov oporavak praktično se ne događa kao kod starijih korova.



Slika 1. Štitovi s 8 redi plamenika pod kutem od 30° kako bi zadržali toplinu blizu tla i uništavali korov (Foto Stevan Knežević).

Prilikom odlučivanja o primjeni plamena mora se uzeti u obzir razvoj usjeva. Naime, sve biljke su osjetljive na visoku temperaturu pa korištenje plamena, naročito u kritičnoj fazi rasta usjeva, može dovesti do velikih gubitaka, posebice kod soje i suncokreta. Također, neki višegodišnji i dvogodišnji korovi, kao što su maslačak i nekoliko vrsta čičaka, vrlo su osjetljiv na toplinu, ali toplina ne uništava njihov korijen pa se postupak mora provesti i nekoliko puta za vrijeme sezona.

## Brza metode mjerenja žetvenih ostataka

Žetveni ostaci nakon žetve, posebice slama žitarica, kukuruzovina, ostaci soje i dr., mogu predstavljati vrlo važan pokrov za tlo (tzv. *malč*), posebice na nagnutim terenima sklonim eroziji, tijekom dijela godina bez usjeva, odnosno između žetve i slijedeće sjetve, koja može biti i slijedeće godine, dakle nakon više mjeseci bez vegetacije. Naime, žetveni ostaci ublažavaju silu kišnih kapi (prosječne kapi promjera ~6 mm udaraju u tlo brzinom ~32 km/h), a [kumulativni utjecaj milijuna kapi može biti vrlo destruktivan za površinu „goloq“ tla odbacujući čestice tla do 3 metra od svoje izvorne lokacije.](#)

Proces "*prskanja tla*" („*soil splash*“) tek je početak problema, jer odvojene čestice zatvaraju pore na tlu usporavajući infiltraciju, odnosno upijanje i procjeđivanje vode. Zatim, obilnija kiša lako može premješati odvojene čestice od tla te ih deponirati na kraju padine (Slika 2.). [Ostaci usjeva na površini tla usporavaju proces erozije](#) tla ograničavajući „*prskanje tla*“ i štite površinu tla od izravnog erozivnog utjecaja kiše. Stoga, žetveni ostaci povećavaju brzinu infiltracije smanjujući brzinu površinskog otjecanja vode (*runoff*) i sprječavaju ispiranje hraniva iz površine tla, ujedno smanjujući zagađenje površinske, kao i podzemne vode.

Smatra se da konzervacijska obrada tla podrazumijeva najmanje 30 % pokrivenosti tla ostacima, [a za utvrđivanje pokrivenost tla žetvenim ostacima, osim procijene i više različitih metoda](#) koje su uglavnom naporne i dugotrajne, danas postoji i [brza i relativno točna metoda pomoću aplikacije za pametne mobitele](#).



Slika 2. Erozija vodom i pojava sirozema (prapornog matičnog supstrata; slika lijevo) i jaružna erozija (slika desno) na nagnutim položajima Baranjske planine. (foto: [Vladimir Vukadinović, 2005. god.](#))

programa s priloženom fotografijom žetvenih ostataka dalo je na mom mobitelu (*Umidigi Z1*) tek za 1 % manju procjenu (22,16 %) od one koju su objavili na svojoj web stranici (23,01 i 24,33 %).

Ova inovativna tehnologija olakšava poljoprivrednicima donošenje odluke o načinu adekvatne obrade kojom mogu spriječiti efekte erozije, sačuvati vodu i hraniva površinskom sloju tla.

U Osijeku 14. lipnja 2018. god.

Današnji „*smart mobiteli*“ zapravo su kompjutori opremljeni digitalnim fotoaparatom i globalnim sustavima geopozicioniranja (GPS) te omogućuju pouzdanu procjenu pokrivenosti tla žetvenim ostacima usjeva.

[Kanadska firma CropPartner na svojoj web stranici daje detaljne upute \(uključujući i fotografije\) za primjenu njihove slobodno dostupne aplikacije Crop Residue Estimator](#). Aplikacija je kreirana za android mobitele i tablete, jednostavna je i brza i može se slobodno [koristiti ili testirati](#). Uz aplikaciju je priložena i testna fotografija tla pokrivenim ostatkom kukuruzovine, kao i vrlo detaljne upute za rad. Testiranje