

GRAH ZRNAŠ — UZGOJ U ČISTOJ KULTURI

Primjena herbicida u proizvodnji kukuruza i sve manje radne snage na individualnim gospodarstvima uvjetuje sve manju proizvodnju graha kao međuusjeva u kukuruzu. Treba očekivati da će u dogledno vrijeme taj način proizvodnje sasvim nestati prvenstveno sa stanovišta proizvodnje za tržište. Uz pretpostavku da se potrošnja zadrži na sadašnjoj razini od 9 kg po glavi stanovnika, u slijedećem razdoblju trebat će povećati površine graha u čistoj kulturi od sadašnjih 45.000 ha na oko 120.000 ha, a prosječni urod u 10—12 dt/ha na 15—17 dt/ha.

KULTURA GRAHA I NJEZINE PREDNOSTI

Grah je kultura kratke vegetacije. Od sjetve do žetve treba 90—120 dana, pa je uzgoj moguć u onim područjima gdje se uzgaja kukuruz. Kao lepirnjača dobro se uklapa u plodored s bijelim žitaricama i kukuruzom. Dobra je pretkultura za pšenicu, jer rano napušta tlo i ostavlja dovoljno vremena za pripremu. Prirodi pšenice poslije graha veći su nego poslije kukuruza. Glavnina radova ne poklapa se s radovima na osnovnim ratarskim kulturama. Sije se poslije kukuruza, a žanje prije berbe kukuruza što pridonosi boljem korištenju radnog vremena i mehanizacije.

OSNOVNI PARAMETRI RASTA I RAZVITKA GRAHA ZRNAŠA

Minimalna temperatura klijanja graha je 8—10°C ovisno o sorti, dok je optimalna 20—22°C. Vegetativna faza odvija se bez zastoja pri temperaturama od 18 do 20°C. Cvatnja se zaustavlja na 15 i na 35°C a optimum za cvatnju i zametanje mahuna je 23°C. Biljka strada pri 0 do —1°C. Ako su temperature u vrijeme nicanja bliske minimalnim, nicanje je vrlo sporo, dolazi do velikih gubitaka u sklopu, a oslabljene biljke se teško i sporo oporavljaju. U takvim uvjetima najviše dolazi do izražaja depresivno djelovanje herbicida i bolesti korijenovog vrata, naročito fuzarioze, od kojih propada glavni korijen. Sekundarno korijenje, koje se kasnije razvije, više je površinsko, pa takve biljke više trpe od suše.

Zbog toga se preporučuje, da se ne sije prije nego su minimalne temperature iznad 10°C, a srednje oko 18°C.

Transpiracioni koeficijent graha prema Birg i Schantzu je 748, na osnovu čega možemo izvesti grubu računicu, koliko vode istranspirira usjev

Dr Ružica LEŠIĆ, Fakultet poljoprivrednih znanosti, OOUR Institut za voćarstvo, vinogradarstvo i vrtlarstvo, Zavod za povrćarstvo Zagreb
Mirko CVETKO, dipl. ing., PPK »Kutjevo«
Mr Marija KOCIJAN, PPK »Kutjevo«

graha s prirodom od 20 dt/ha. Za 34 dt/ha suhe tvari zrna i slame usjev troši 254 mm odnosno 254 l vode na 1 m².

Optimalni vodno-zračni režim u zoni korijena graha je na dobro dreniranom tlu pri opskrbljenosti tla od 80% poljskog vodnog kapaciteta. Za nadzemne organe optimum je pri 70—80% relativne vlage zraka. U uvjetima bez natapanja odstupanja od ovih optimalnih vrijednosti su znatna, što se odražava u duljem ili kraćem zastoju u rastu, odbacivanju cvjetova, ili pri silnoj zriobi.

Preobilna vlaga također je štetna. Stagniranje vode u zoni korijena, izaziva ugibanje biljke za 3—4 dana. Naročito nepovoljno djeluje preobilje vlage u tlu i u zraku u uvjetima nižih temperatura. Visoka vlaga zraka, jake rose i česte oborine malog intenziteta pogoduju razvoju gljivičnih i bakterijskih bolesti, a u dužem sušnom razdoblju više se pojavljuju viroze.

Za uzgoj bez navodnjavanja optimalna su srednje teška tla s dobrim kapacitetom za vodu, propusna i dobre strukture. Podnosi kisela tla, ali bolje uspijeva na onim bliže neutralnoj reakciji. Osjetljiv je na zaslanjena tla i na takvim tlima uzgoj graha ne dolazi u obzir. Na tlima kiselijima od pH 6,5 može doći do pomanjkanja mikroelemenata mangana i cinka. Grah je osjetljiv na visoku koncentraciju bora, pa treba izbjegavati gnojiva, koja sadrže ovaj element, te sjetvu graha poslije šećerne repe. Na kiselim tlima slabija je aktivnost nitrogenih bakterija.

PROIZVODNA PODRUČJA

Područja s 5 mjeseci bezmraznog razdoblja sa sumom srednjih dnevnih temperatura iznad 2800°C imaju komparativnu prednost za uzgoj graha zrnaša. Optimalna količina oborina po mjesecima vegetacije je 75—120 mm izuzev zadnjeg mjeseca za vrijeme procesa fiziološke zriobe, kada su optimalni sušniji uvjeti. Međutim grah se može uzgajati i uzgaja se i u suboptimalnim klimatskim uvjetima, ali uz veći rizik u proizvodnji, s većim variranjem priroda, kvalitete i zdravstvenog stanja od godine do godine, te uz ograničeni sortiment prvenstveno sorata kraće vegetacije.

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE

Paralelno s radom na selekciji graha zrnaša Kutjevačkog ranog na PPK »Kutjevo« kroz agrotehničke i makropokuse razrađena je tehnologija proizvodnje u čistoj kulturi.

Plodored: Najbolji predusjev za uzgoj graha su bijele žitarice. Vrlo je osjetljiv na rezidualno djelovanje herbicida, pa ga ne bi trebalo sijati iza kultura, koje su bile prskane herbicidima na bazi trijazina. Zbog pojave specifičnih bolesti, grah se ne smije sijati najmanje tri godine na istoj parceli.

Osnovna obrada: U aridnijim područjima, potrebno je zimsko oranje na dubinu od 30 do 35 cm, dok u humidnijim može i nešto pliće.

Gnojidba: Kao i ostale lepirnjače grah se snabdijeva dušikom pomoću simbiotskih bakterija iz roda *Rhizobium*. Ipak za početni rast biljke potrebna je gnojidba manjim količinama dušika. Na plodnijim tlima primjenjuju se slijedeće količine čistih hraniva: 30—40 kg N, 80—100 kg P₂O₅ i 80—100 kg K₂O po hektaru. Na manje plodnim tlima preporučuju se nešto veće količine hranjiva i to: 60—80 kg N, 100—120 kg P₂O₅ i 100—120 kg K₂O. Cijela količina mineralnih gnojiva daje se u predstjetvenoj pripremi tla, kako bi hraniva bila najbliže zoni korijena, koji se razvija pretežno u površinskom sloju.

Predstjetvena priprema tla: U proljeće zatvara se zimska brazda uz unošenje mineralnih gnojiva i tlo grubo poravnava. Prije sjetve 15—20 dana prska se herbicidom »treflan« 48% 2 litre/ha, te usadi u tlo sjetvospremačem na dubinu od 10 do 15 cm. Neposredno prije sjetve tlo se još jednom površinski finalno obradi uz fino ravnanje.

Sjetva: Sije se koncem travnja ili početkom svibnja vodeći računa o temperaturama tla i zraka, te terminu zadnjeg proljetnog mraza u proizvodnom području. Sije se na razmak redova od 50 do 70 cm ovisno o sorti i raspoloživoj mehanizaciji i na dubinu od 4 do 5 cm planirajući sklop od 350 do 400.000 biljaka po hektaru. Količina sjemena ovisit će o apsolutnoj težini i upotrebnoj vrijednosti. Orijentacijski za sortu »kultjevački rani« potrebno je 70—90 kg sjemena po hektaru, a za ekotip »slavonski zelenik« 150—170 kg.

Zaštita: Sjeme treba tretirati protiv gljivičnih bolesti i grahove muhe, koja u vrijeme nicanja može nanijeti velike štete kombiniranim preparatima koji sadrže bromofos i kaptan. Ako se sjeme tretira protiv gljivičnih bolesti s TMTD-om, potrebno je u sjetvi dodati insekticid deponiranjem uz sjeme (»furadan« G — 5 u dozi 25 kh/ha).

Nakon sjetve usjev se prska herbicidom »patoran« u količini od maksimalno 2 kg/ha, a količina ovisi o tipu tla. Ako prethodna tretiranja herbicidima nisu imala zadovoljavajući efekt, grah se može još jednom tretirati poslije nicanja, kad je biljka u fazi prvog troperog lista »basagra-nom« 1,4 kg/ha aktivne supstance. Izbjeći prskanje kad su temperature iznad 21°C.

Preventivna zaštita protiv gljivičnih i bakterijskih bolesti provodi se u fazi drugog troperog lista prskanjem »tiozionom A« u količini od 5 kg/ha. Prskanje treba ponoviti nakon 14 dana. Ako se pojave lisne uši ili drugi štetnici »tiozinu« se dodaje »metasystox« u dozi od 1,5 l/ha.

Njega usjeva: Ako se za vrijeme nicanja pojavi pokorica treba ju razbiti rotodrljačom. Prije početka cvatnje međuredno se plitko kultivira. Ako se u kasnijoj fazi ipak pojave mjestimično korovi, treba ih pravovremeno uništiti, jer mogu biti velika smetnja u žetvi. Nikakve mjere ne treba provoditi za vrijeme kiše, dok je na usjevu rosa ili je tlo mokro.

Žetva: Ubiranje graha može biti ručno i mehanizirano. Tamo gdje nema odgovarajuće mehanizacije, grah se obično ručno čupa, ostavi u zbojevima da se nadosuši, zatim odveze na ekonomsko dvorište i na čistoj i tvrdoj podlozi mlati ili gazi, te vilama odvaja slama.

Mehanizirano ubiranje također je dvofazno. Kada zrno sadrži 17—20% vlage posebnim traktorskim priključkom za podrezivanje i formiranje zbojeva podrezuju se biljke malo ispod površine tla, čupaju i odlažu u zbojeve po 4 reda zajedno. Vrši se kombajnima s posebnom opremom i adaptacijama kada zrno sadrži oko 18% vlage. Ako je masa vlažna, naročito čestice zemlje, koje se drže na dijelovima korijena, treba odložiti kombajniranje, jer se zrno može uprljati, pa nije prikladno za prodaju.

Cjelokupnu liniju za dvofazno ubiranje graha proizvodi naša industrija u suradnji s Institutom za mehanizaciju poljoprivrede Zemun-Polje.

U proizvodnji graha uz kompletnu mehanizaciju postiže se prag rentabilneta kod uroda od 13 do 15 dt/ha, pa se i s ovom kulturom može postići ostatak dohotka kao i od pšenice ili veći. To je razlog više za planiranje veće proizvodnje ove i strateški vrlo važne namirnice za ishranu stanovništva.