

## UZGOJ LUKA DIREKTNO IZ SJEMENA NA ORGANOGENIM TLIMA U SJEDINJENIM DRŽAVAMA

Crveni luk za zimsku i proljetnu potrošnju u zreloom stanju kod nas se najviše uzgaja iz lučice ili arpadžika. Međutim, visoki proizvodni troškovi za sadni materijal i ručnu sadnju gotovo su sasvim istisnuli tu proizvodnju iz socijalističkog sektora, pa je došlo do anomalija u snabdijevanju tržišta pa čak i do potrebe uvoza crvenog luka.

Slični su problemi potakli proizvođače luka u SAD da se orijentiraju na jeftiniju proizvodnju direktno iz sjemena i da tu proizvodnju skoncentriraju na onim područjima, koja su po svojim klimatskim i edafskim uslovima najpovoljnija za proizvodnju luka, te omogućuju visoke prirode po jedinici površine.

To su prvenstveno organogena tla (muck soils) u državama New York i Michigan, te organogena i mineralna tla u Kaliforniji. Organogena tla su idealna za uzgoj luka. Vodni režim je takav da osigurava dovoljno vlage u toku cijele vegetacije. Ravno lagano tlo bez kamenja omogućuje laganu i kvalitetnu mehaničku obradu, a rahlost i rastresitost tla dozvoljava biljci da se prilagodi u redu, tako da ručno razrjeđivanje biljaka praktički nije potrebno. Od mineralnih tala za luk se izabiru samo lagana, ilovasto-pjeskovita i pjeskovito-ilovasta tla uz primjenu navodnjavanja.

Nije svako organogeno tlo prikladno za uzgoj luka. Novoosvojeno, kao ni jako oksidirano tlo s plitkom vapnenom podlogom nije pogodno za uzgoj luka. Jako kiselo, kao ni jako alkalično tlo također ne odgovara. Najviše se obraća pažnja na vodni režim. Tlo treba da je ocjedito, dobro nivelirano, da se nigdje na površini ne zadržava voda, a da se pomoću kanala ili drenaže podzemna voda može održavati u zoni korijena onda, kada je biljci potrebna.

Dobar prirod luka može se postići uz adekvatnu gnojidbu kod kiselosti tla od pH 4,8 do 7,2. Tla kiselija od pH 5 se kalcificiraju mljevenim dolomitnim vapnenom koji se pokazao najprikladniji. Kod pH 4,5 primjenjuje se 4500—7000 kg vapnenca na hektar a kod pH 4 do 27.000. Vapnenac se primjenjuje u dva navrata još u jesen. Prva polovina se zatanjura i zatim zaore na 25—30 cm, a druga polovina se samo duboko zatanjura.

### OSNOVNA OBRADA

Duboko oranje se izvrši u jesen, tako da se u proljeće može čim prije pristupiti predsjetvenoj obradi, gnojidbi i sjetvi. Dubina oranja ovjisi o tlu a kreće se od 20 do 30 cm.

### GNOJIDBA

Količina mineralnih gnojiva i odnos dušjka, fosfora i kalija ovisi o reakciji tla, propusnosti za vodu i o gnojidbi u prethodnoj godini, ali se u najviše slučajeva utvrđuje na osnovu analize tla.

Općenito uzevši, što je viši pH i što je slabija propusnost i ocjeditost terena, to se preporuča veći procenat fosfora i kalija. To je često slučaj na tlima koja su kraće vrijeme u kulturi i tamo se primjenjuje smjesa 3—18—9/3% N 18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 9% K<sub>2</sub>O) u količini od 2800 kg/ha da se uspostave meliorativne količine kalija i fosfora što osigurava normalno dozrijevanje lukovica. Poslije nekoliko godina uzgoja smjesa 6—12—12 dat će bolje rezultate, a ako je odvodnja bolje regulirana prikladnija će biti smjesa 4—16—16 uz količinu od 1800 odnosno 1350 kg/ha.

Kad se uspostavi normalniji hranidbeni potencijal tla upotrebljava se smjesa 5—10—20 u količini od 1250—1350 kg/ha. To su samo orijentacione količine, a dozacije mineralnih gnojiva vrše se vrlo pažljivo na temelju analiza tla i brojnih pokusa na samom terenu.

Pokusi su pokazali, da primjena mineralnih gnojiva u redove 5—7 cm ispod dubine sjetve daje vrlo dobre rezultate i da se gnojiva racionalnije koriste. Obično se 1/2 do 2/3 zatanjura prije sjetve a druga polovina odnosno trećina kod visokih dozacija dodaje paralelno sa sjetvom.

Na organogenim tlima često dođe do izražaja potreba za dodavanjem mikroelemenata. Pomanjkanje bakra očituje se naročito za vrućeg vremena u sušenju vrhova lišća i tankoj i blijedoj vanjskoj ljusci kod lukovica. Javlja se na jače kiselim tlima a ponekad i na alkaličnim. Meliorativna doza bakra iznosi 67—85 kg bakra na hektar, što se može primijeniti u obliku bakrenog sulfata ili bakarnog oksida, odjednom ili kroz nekoliko godina. Time se može znatno povisiti prirod i poboljšati kvaliteta luka.

Mangan je također često u manjku u organogenim tlima, a očituje se u savijanju lišća, koje često dotiče tlo, blijedoj boji lišća, sporom rastu i kasnom početku razvoja lukovice, što utječe na smanjenje prirod i kvalitete lukovice naročito u vrijeme uskladištenja. Javlja se na alkaličnim tlima, a dodaje se u obliku manganolovog sulfata. 28 kg/ha čistog mangana dovoljno je da se nadoknadi manjak na slabo alkaličnim tlima, dok se za jače alkalična tla upotrebljava dvostruka količina.

Pomanjkanje cinka ponekad dolazi do izražaja na tlima koja su slabo privedena kulturi. Znakovi su: slabe i kržljave biljke, boja lišća je sivožuta umjesto zelena, a vrhovi lišća se savijaju i kovrdžaju. Kad korijenje dopre u dublje slojeve, obično dolazi do oporavljanja usjeva, ali zrioba nešto zakasni, i smanjuje se prirod. Zato se preporuča primjena 9—18 kg cinka po hektaru kroz prvih 4—5 godina uzgoja luka. Primjenjuje se u obliku cinkovog sulfata.

#### SJETVA

Predsjetvena obrada sastoji se od dvostrukog tanjuranja, ravnjanja i valjanja, da se postigne što idealnije ravna površina za sjetvu. Sije se što ranije u proljeće čim vrijeme i stanje tla dozvole.

Količina sjemena određuje se za svaku parcelu posebno prema krupnoći sjemena, klijavosti, sorti i vlazi u tlu u vrijeme sjetve. Za sorte Yellow Globe i Red Globe smatra se poželjnim da se dobije 26—50 biljaka po tekućem metru. To se može postići ako se posije 50—70 sjemenaka po metru. Kod razmaka redova 35—45 cm potrebno je 3,5—5 kg sjemena po hektaru.

Uz razmak redova od 35 cm dobije se najviši prirod, ali proizvođači sve više idu na šire rezmake 45—50 cm, što omogućuje efikasniju strojnu međurednu obradu kroz dulji period vegetacije. Kod širih je redova također manja opasnost od bolesti i štetnika i manji troškovi obrade, pa je cijena po jedinici proizvoda nešto niža.

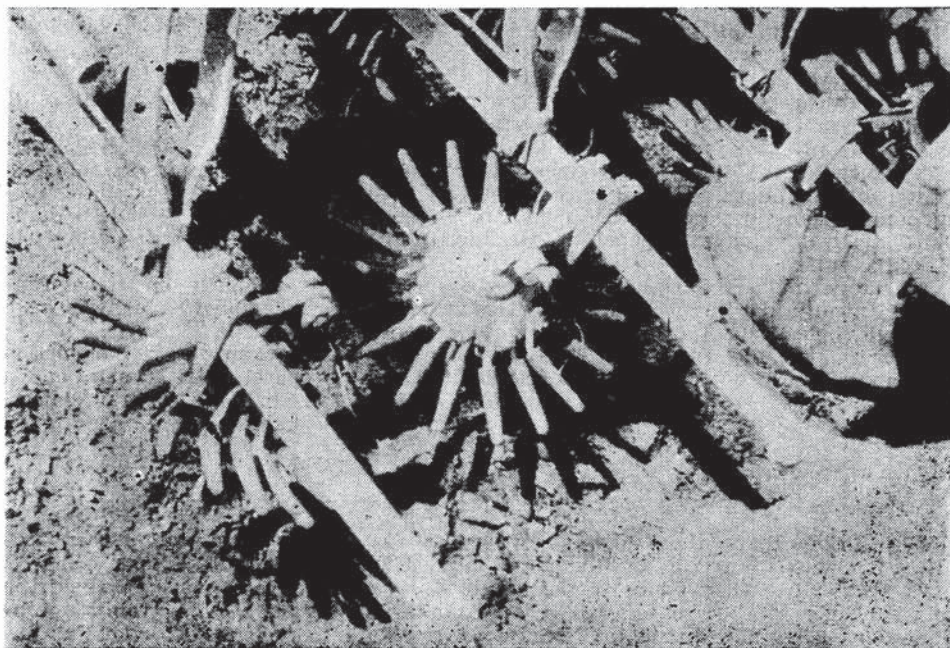
Dubina sjetve ovisi o strukturi tla. Na težim tlima gdje se hvata pokorica sije se samo cca 1,5 cm duboko. Na većini organogenih tala bolje je sijati na 2 do 3 cm naročito tamo gdje se primjenjuju herbicidi između sjetve i nicanja. Kod dublje sjetve 2,5—3,5 cm povećava se količina sjemena za cca 1/2 kg na svaka 1/2 cm. Sijačice su specijalno kombinirane za istovremenu primjenu mineralnih gnojiva, sredstava za zaštitu i sjetvu usjeva vjetrobrana.

#### ZAŠTITA OD VJETRA

Organska tla su vrlo rastresita i lagana pa jači vjetrovi lagano pokreću površinske čestice. To može vrlo negativno utjecati, naročito na mladi usjev luka. Zato se po rubovima većih parcela sade vjetrobrani od grmlja ili drveća, a u samom usjevu luka na svaka 2—4 reda luka posije se jedan red pšenice ili ječma, koji bolje vežu površinske čestice tla i zaštićuju mladi usjev. Kad luk bude 10—15 cm visok, posebnim kultivatorom izvadi se žitarica.

## OPSKRBA VLAGOM

Kako luk ima slabije razvijen korijenov sistem, ne može se koristiti vlagom iz dubljih slojeva. Zato je od naročite važnosti da je vlaga u toku cijele vegetacione periode ravnomjerno raspoređena. To se gotovo idealno postiže na organskim tlima, gdje je nivo donje vode dosta visok, a sistemom kanala i drenaže s pumpama može se održavati na željenoj visini. Optimalna visina donje vode u ljetnim mjesecima je od 60 do 75 cm a održava se pumpanjem vode u ili iz kanalske mreže. Razmak drenažnih kanala je od 17 do 35 m, a ako nema podzemne drenaže razmak površinskih kanala je 50—100 m.



Slika 1. Detalj okapača sa gumenim nastavcima

## OBRADA TOKOM VEGETACIJE

Da se održi struktura tla i sačuva usjev od korova, luk se okopava kadgod se ukaže potreba. Konstruirano je cijeli niz različitih okapača vučenih traktorom, prilagođenih za različite uslove. Slika 1 prikazuje detalj okapača za sasvim mladi usjev sa gumenim nastavcima koji obrađuje tlo na udaljenosti od 2 cm od biljke. Kasnije se upotrebljavaju veći okapači, većinom s noževima. Kod okapanja se posebno vodi računa da se okopa što pliće da se ne ošteti korijenov sistem.

## KEMIJSKA BORBA PROTIV KOROVA

Kombiniranom primjenom strojne mehaničke obrade i kemijskih sredstava protiv korova uspjelo je proizvođačima luka u državi New York potpuno isključiti ručno okapanje i plijevljenje, što je znatno utjecalo na sniženje troškova proizvodnje. Već više od deset godina primjenjuju se razni herbicidi u tom području, a kako se ova grana brzo razvija i herbicidi se mijenjaju vrlo brzo ustupajući mjesto

boljima). U 1962. godini poljoprivredna služba preporučivala je Chloro I.P.C. neposredno prije nicanja luka u količini od 6,7 kg/ha aktivne materije. U toku vegetacije primjenjuje se CDAA (Randox) 3,5—4,5 kg/ha aktivne materije. Sredstvo se primjenjuje u tekućem stanju prskanjem, ali sve više prevladava upotreba u granuliranom stanju, za što se upotrebljavaju posebni rasipači. Učestalost primjene u toku vegetacije zavisi o stanju vlage u tlu i korova, a neki proizvođači čak redovno tretiraju herbicidima svaki mjesec dana u toku vegetacije ne želeći da reskiraju eventualnu potrebu ručnog plijevljenja, jer im je to 3—4 puta skuplje od primjene herbicida.

#### MJERE ZAŠTITE OD BOLESTI I ŠTETNIKA

Kolike mogu biti štete od bolesti i štetnika proizvođači znaju vrlo dobro i zato se striktno pridržavaju mjera, koje im preporučuje svake godine poljoprivredna služba. Praktički se insekticidi, fungicidi ili zajedno primjenjuju svakih 8 dana.

Protiv lukove snijeti *Urocystis cepulae*, koja napada mlade biljke, primjenjuje se Arasan prašivo pomiješano sa sjemenom u omjeru 1:4. Na jako zaraženim tlima to sredstvo nije dovoljno efikasno pa se tlo tretira formalinom.

Lukova peronospora *Peronospora destructor*, koja može nanijeti velike štete usjevu u pogledu priroda, krupnoće lukovice i kvalitete u skladištu suzbija se primjenom Dithan-sumpora (7% Dithana i 15% sumpora) u razmaku od 5 do 7 dana. Oko 8 tretiranja tokom vegetacije daje dobru zaštitu od bolesti primjenjujući oko 56 kg/ha prašiva.

Lukova muha *Hylemyia antiqua* suzbija se prskanjem dieldrinom ili chlordanom od nicanja do cca 15 juna svakih tjedan dana. Moguća pojava tripsa, klisnjaka ili drugih bolesti suzbija se prema savjetu poljoprivredne službe.

Protiv preranog tjeranja u skladištu primjenjuje se prskanje lišća maleinskim hidrazinom 10—15 dana prije zriobe glavice 5,5 kg/ha preparata MH 40 otopljeno u 450 l vode prska se pod visokim tlakom da se postigne što bolje tretiranje lišća. Prskanje je najefektivnije po malo oblačnom vremenu barem 24 sata prije kiše.

#### SORTE

Na organogenim tlima u državi New York uz opisani način uzgoja najraširenije su sorte: Yellow Globe, Michigan Yellow Globe, (Brigham's Yellow Globe) i Iowa 44. Early Yellow Globe je najrodniji ali se slabo čuva u zimskoj ostavi, pa dolazi u obzir samo za prve isporuke. U zadnje vrijeme sve se više probijaju hibridne sorte (F-1 hibridi), jer su rodnije ranozrelije i jednoličnije dozrijevaju. Računa se da oko 40% proizvodnje otpada na hibride. Najpoznatije hibridne sorte su Premier, Empire i Elite.

#### BERBA

Priroda luka kod uzgoja direktno iz sjemena na organogenim tlima kreću se od 250—500 mtc/ha. Sa berbom se započinje, kad je lukovica dozrela a lišće požutjelo i savjilo se u području vrata. Obično se luk povadi iskapačima krumpira, a radnici ga pokupe i slažu u sanduke pri čemu se škarama odrežu nadzemni dijelovi cca 2 cm iznad glavice. Sanduci se slože u redove i ostave na polju 8—10 dana da lukovice dozore i bolje se posuše. Najgornji sanduk pokriva se lišćem ili papirom. Strojevi za vađenje i čišćenje od lišća još nisu dali zadovoljavajuće rezultate. Kod rada takvim strojem otpada preveliki procenat vanjske ljuske i dođe do dosta velikog oštećenja, što kasnije uvjetuje lošije čuvanje u skladištu.

Mnogi proizvođači imaju vlastita skladišta što im omogućava prodaju kad je bolja konjunktura za luk. Skladišta su tako opremljena da se može održavati temperatura od 2°C te određena vlaga zraka. Luk se uskladištava nakon klasiranja i pažljivog odstranjivanja oštećenih ili bolesnih glavica u sanducima ili rijetkim vrećama (45 kg), tako da je odmah spreman za tržište.

U proizvodnom području Orange u državi New York gdje se gotovo u monokulturi uzgaja luk na cca 2500 ha posjetila sam nekoliko proizvođača, te mislim da bi se njihova iskustva mogla koristiti na nekim terenima kod nas.