



sortiment

- Tržište oraha - letargično i profilirano.

Mali broj sorti je tržišno prihvatljiv i prepoznat na globalnom tržištu.

Sorta Franquette - dominantno najraširenija svjetska sorta (Europa, USA, Australija, Južna Amerika) → sorta Chandler preuzima primat i postaje lider.

Lara Pierral - europski brand (Francuska, Italija)

Femor } novije francuske selekcije
 Fernette }
 Rasna - selekcija Novi Sad



LARA


Plod	
Forma	• Okrugao do zaobljen • Kratak • Tanki ljuska
Veličina	veliki 75% veće od 34 mm
dozrijevanje	Rano kraj 9 - početak 10 mj.
jezgra	• Dobra kvaliteta • svjetla • Lako se vadi • randman 45% to 50%
okus	• Sladunjav okus mal izražen
Produktivnost	
Plodonošenje - ulazak u rododnost	brzo 4 do 5 godina
prinos	cca 4,5 t/ha

Ploščasto nasad

LARA

Tlo	Nije požojno: -Prebažno – alkalno tlo -Mrazlita -Preferira dobra tla hidromeliorirana i propusna tlak
Gustoća nasada	-10 m x 10 m ekstenzivni tradicionalni pristup -8 m x 4 m po mogućnosti na gredici
Rezidba	Dobro formiranje centralne provodnice – piramidalna forma
opravišći	-Meylanaise -Ronde de Montignac -Zamjerski -Farnette -Franquette 5% postavljeni u pravcu nadolazećeg vjeha

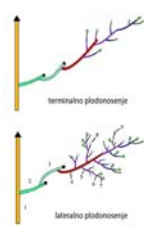

Vigor	Dosta slab
Habitus (rast grana)	Polusrekrivan
Tip plodonošenja	Tip III - bojni izboji sa pupovima duž glavne grane izboja-vodilice Dosta rano
Budding	Mulki cvjetovi: 25.04 – 08.05
Period cvatnje	Ženski cvjetovi: 06 – 22.05



Organogeneza

Značaj tih sorti naglašen je u formiranju plodova na mješovitim rodinim graničicama tzv. **lateralnog tipa plodonošenja** → pored **klasičnog vršnog (terminalnog)**, veliki broj plodova formira se i na niže rangiranim bočnim lateralnim graničicama. Udio plodova koji se formiraju na izbojima iz lateralnih pupova je 50-90%.

Njihov rodni potencijal po ha je **40 do 100%** veći u odnosu na tradicionalni sortiment.

Terminalno plodonošenje - francuske (Franquette i dr.) i istočnoevropske sorte (Sejnovi i dr.) pa i domaće selekcije (Sampion, Srem, Tisa).

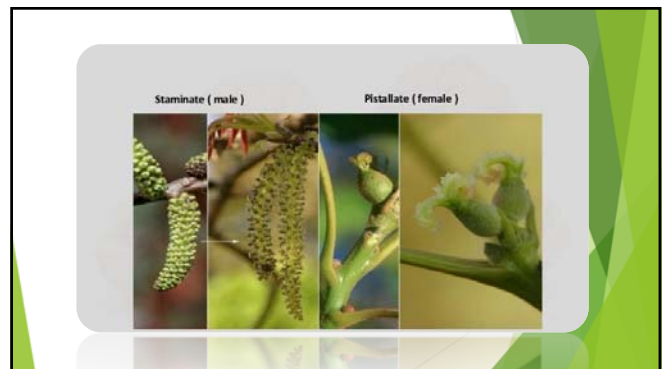
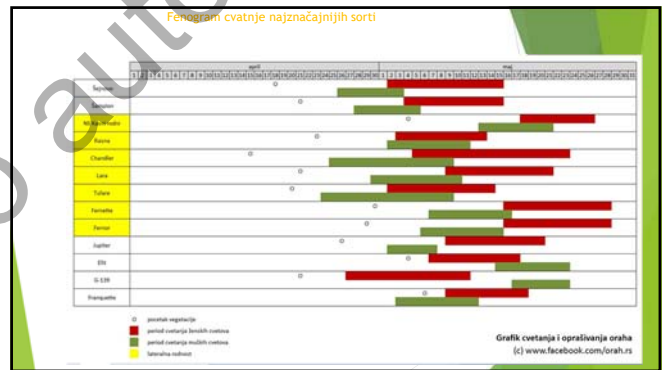
Prelazni tip plodonošenja - američka sorta Hartley i selekcije Bačka i Novosadski kasni

Lateralni tip plodonošenja -

- američke sorte Chandler, Tulare, Pain, Serr, Pedro, Forde, Gillet, Ivanhoe, Robert Livermore, Sexton, Solano, Sunland, Vina i Tehama,
- francuske sorte Lara, Farnette i Fernor,
- bugarska sorta Izvor io,
- Mađarska Milotai io
- ruska sorta Ideal Saratovski i
- domaće selekcije Novosadski rodni i Rasna



Sorta Chandler





Element	Normal concentration
Nitrogen (N)	2.2-3.2 %
Phosphorus (P)	0.1-0.3 %
Potassium (K)	≥1.2 %
Calcium (Ca)	≥1.0 %
Magnesium (Mg)	≥0.3 %
Manganese (Mn)	>10 ppm
Boron (B)	16-200 ppm
Copper (Cu)	>4.0 ppm

Table 7. Nutrient levels (dry-weight) for walnut leaves



TEHNOLOGIJA

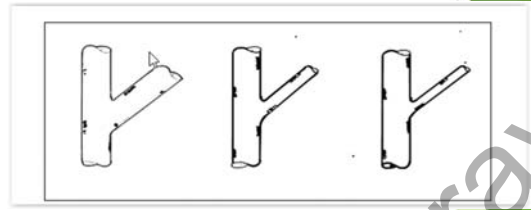
Formiranje stabla

Po sadnji se vrši oštro prikraćivanje provodnice u cilju stimulacije rasta korijena i brže adaptacije u tlu.

Kruna se formira u toku prve 4 godine kao obična piramidalna kruna.

Visina do prve grane 1,8-2,0 m (Italija 140 - 160 cm) te kasnijim skraćivanjem i prorjeđivanjem bočnih grana.

Nakon 4. godine strojna rezidba (svake 3 godine)



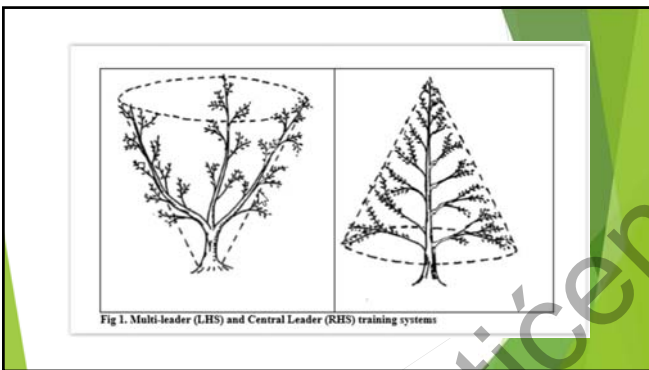


visoko intenzivni model

- slabiji vigor - podloga
- niski habitus krošnje
- kutevi grananja - razvedeni
- pogodnost pri formiranju piramidalne, odnosno vretenaste krošnje
- lateralne sorte orezuju oštro strojno - stimulira se rast lateralnih grančica i povećava rodnost
- puna rodnost oko 7-8 godine (poluintenzivni oko 11-12 godine, ekstenzivni oko 15 godine)

Chandler, Lara Pierral u ekstenzivnoj formi uzgoja imaju prinos oko 3,8-3 t/ha u 10-toj godini (ispitivanja u Rumuniji), dok u intenzivnom uzgoju daju 4,5-8,0 t/ha zbog većeg broja stabala (intenzivniji sprovedeni su mjera).

Naše sorte u 10-toj godini pri ekstenzivnom uzgoju daju oko 1-1,5 t/ha.



Tree spacing (m)	Row spacing (m)				
	6	7	8	9	10
3	556	478	417	370	333
4	417	357	313	278	250
5	333	286	250	222	200
6	278	238	208	185	167
7	230	204	179	159	143
8	200	179	156	139	125
9	185	159	139	123	111
10	167	143	125	111	100

Table 3. Number of trees per hectare for a range of row and tree spacings



Automatizacija procesa proizvodnje:

To se prije svega odnosi na

- mogućnost automatskog navodnjavanja,
- efikasnije zaštite,
- mehanizirane rezidbe i
- mehanizirana berbe.

Za razliku od tradicionalnih 10m x 10m (100 stabala/ha), oni se penju do čak 400 pa i više stabala po hektaru.

Uvjeti uzgoja nameću obveznu mjeru navodnjavanja, posebnog režima gnojbe, te upotrebu sadnica cijepljenih na provjerenе podloge.

Navodnjavanje mikro (spiralno) rasprskivačima

Samohodni kombajn FACMA

Kvaliteta

Boja jezgre

Randam jezgre

Debljina ljuske

Faktori koji utječu na kvalitetu

- ▶ **Sorta**
- ▶ Rasna - tamna jezgra
- ▶ Većina tradicionalnih domaćih i bugarskih selekcija
- ▶ Novije aktualne sorte nemaju alternative
 - Chandler, Tulare, Hartley, Payne, Lara, Fernor, Fernette
- ▶ Hladno i kišovito vrijeme u periodu dozrijevanja
- ▶ Neadekvatna mineralna ishrana
- ▶ pH tla
- ▶ Bolesti
- ▶ Manipulacija sa plodom nakon opadanja
- ▶ skladištenje

Bolesti i štetnici oraha

Logo	Naziv SZB	Klasa	Vlasnik registracije	Stati naziv sredstva
	BORDOŠKA JUHA	UPIB 229.2014.01193	Neoram s.p.a.	Bakar: Bordoška juha Caffaro 20 WP, Champion WG 50, Neoram, Cuprablau 2 35 WG, Airone SC
	CHAMPION WG 50	UPIB 229.2014.01193	Neoram s.p.a.	Sumpor:????
	LASER	UPIB 229.2014.01193	Neoram s.p.a.	Herbicid: Fusilade Max, Galup Super, Barbarian Xtra 610, Karda, Satellite, Roundup, Crookor, Total TF, Gilfoon, Mitzuki, Singif, Rodeo
	NEORAM WG	UPIB 229.2014.01193	Neoram s.p.a.	Insekticid: Laser (spinosad), Decis 100 EC, Scatto EC, Rotor Super, Movento, Asset (piretrin), Demetrina 25 EC, Metarex Inov (puževi), Deltagri, Caprovirusine Evo 2 (EKO, virusni), Imidan 50 WG, Coragen 20 SC, Insegar 25 WG, Voliam
	SIGNAM	UPIB 229.2014.01193	SAF SE	Fungicid: Signum, Systhane 20 EW
	CARPOVIRUSINE EVO 2	UPIB 229.2014.01193	Avista Ljubljana S.A.S.	Fungicid i baktericid: Serenade ASO (Bacillus, EKO)
	DECIS 100 EC	UPIB 229.2014.01193	Chemie Crop Protection GmbH	
	SCATTO	UPIB 229.2014.01193	BAVER AG	
	ROTOR SUPER	UPIB 229.2014.01193	Neagro s.p.a.	
	MOVENTO	UPIB 229.2014.01193	Avista Ljubljana S.A.S.	
	ASSET	UPIB 229.2014.01193	BAVER AG	
	KALLO SUPER 480	UPIB 229.2014.01193	Bardley Chemicals R&D Ltd	
	BARBARIAN XTRA 610	UPIB 229.2014.01193	Bardley Chemicals R&D Ltd	
	CHAMPION WG 50	UPIB 229.2014.01193	FAC International Substantiel East	
	SYSTHANE 20 EW	UPIB 229.2014.01193	FAC International Substantiel East	
	INSEGAR 25 WG	UPIB 229.2014.01193	Chemie Crop Protection AG	
	ROTOR SUPER	UPIB 229.2014.01193	Chemie Crop Protection AG	
	CUPRABLAU 2 35 WG	UPIB 229.2014.01193	Chemie Crop Protection AG	
	DEMETRINA 25 EC	UPIB 229.2014.01193	Chemie Crop Protection AG	
	AIRONE SC	UPIB 229.2014.01193	Chemie Crop Protection AG	

Insekticidi

- ▶ LASER (Spinosad): moljci, tripsi, minerali, muha, sovice, savijači
- ▶ CARPOVIRUSINE EVO 2 (Cydia pomonella Granulovirus - CpGV): savijači
- ▶ CORAGEN 20 SC, VOLIAM (Klorantraniliprol): moljci, savijači, minerali, sovice
- ▶ IMIDAN 50 WG (Fosmet): muhe, moljci, savijači
- ▶ DECIS 100 EC, SCATTO, ROTOR SUPER, DEMETRINA 25 EC, DELTAGRI (Deltametrin): uši, muhe, savijači, buha, moljci, tripsi, sovice, pipe
- ▶ MOVENTO (Spirotetramat): uši, moljci, grinje, tripsi, krvava, štitača, buha
- ▶ INSEGAR 25 WG (Fenoksikarb): savijači, uši, buha, moljci
- ▶ ASSET (Piretrin): osice, uši, stjenice, moljci, muha

Fungicidi

- ▶ SIGNUM (Piraklostrobin i Boskalid): pepelnica, plijesanj/trulež - botritis, palež - monilija, pjegavost - alternaria, hrđa, tafrina, šupljikavost,
- ▶ SYSTHANE 20 EW (Miklobutanil): pepelnica, pjegavost, monilija, hrđa,
- ▶ SERENADE ASO (Bacillus Subtilis): pljesni, paleži, monilija, pjegavost, trulež, antraknoze, bakterioze, pepelnica,

Gnomonia leptostila (siva pjegavost ili antraknoza)
Antraknoza - površinsko oboljenje - razvija se na listu,
peteljki, grani, plodu



Simptomi: pjege na listu nekoncentrične (diskontinuirane)
Gijiva luči toksine koji izazivaju žučenje i opadanja lišća



- *G. leptostila* na proljeće ako je vlažno vrijeme izbacuje askospore koje obavljaju primarne infekciju.
- Potrebno obavljati zaštitu orah od infekcija kraja svibnja
- Koristiti fungicide lokal sistemičnog + kontaktnog delovanja:
- **Corus +**
- **Kaptan + Difenkonazol**
- **Fluazinam + Difenkonazol**
- Ako se ne suzbiju primarne infekcije naknadno suzbijanje: **propineb, Mankozeb, Kaptan**
- **AZOKSISTROBIN !!!**
- **SIGNUM**

Xanthomonas campestris pv. juglandis
Simptomi na plodu



Xanthomonas campestris pv. juglandis

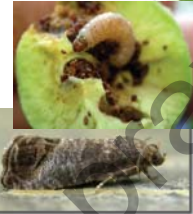


Xanthomonas campestris pv. *Juglandis*

- Bakterija je potrebna voda za infekcije = bez kiša nema infekcija
- Bakterioza se razvija na lišću, granama i plodovima.
- Bakterija preživljava u pupovim i infekcije su u proljeće u toku lisanja (Ovo je razlog zašto preparati na bazi bakra imaju ograničeno djelovanje).
- Širenje bolesti je uvjetovano vlažnim vremenom u vrijeme cvatnje
- **Suzbijanje:** Prskanje u početku cvatnje s bakrom 0,5% i u fazi cvjetanja dva puta ponoviti 0.1-0.12%

Suzbijanje *C.pomonella* na orahu

- ▶ F1 generacija:
 - ▶ let mužjaka se može pratiti na feromonskim lovkama.
 - ▶ Prag je 6 leptira kumulativno uhvaćenih za 7 dana.
 - ▶ Prva zaštita se provodi poslje 7-10 dana od prelaska praga ili u vrijeme početka piljenja gusjenica
 - ▶ Drugo prskanje: 14 dana poslje
- ▶ F2 generacija : Krajem srpnja
 - ▶ Insekticidi: Imidan WP 50 Z kg/ha
 - ▶ Klorpirifos + cipermetrin
- Na orasima se razvija F1 ali i F2
- ulazi gdje se spaja plod sa plodom ili listom.
- Suzbijanje kao u jabučnjaku



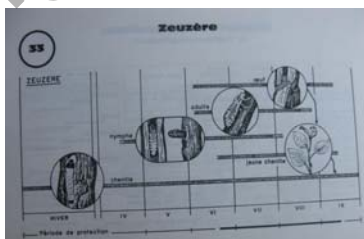
Zeuzera pyrina štetočina mladih stabala oraha



Z. pyrina živi u drvetu i sporo se razvija. Ima jednu generaciju koja se proteže kroz dvije godine. Može izazvati sušenje stabala = skraćivanje do ispod mjesta oštećenja



Suzbijanje: Leptiri lete krajem lipnja, srpnja, kolovoza do sredine rujna, polažu jaja u gornji dio krošnje. Poslje piljenja gusjenice se ubušuju u peteljke te u manje grančice i na kraju u stablo. Svaki stupanj razvoja traje oko mjesec dana. Suzbijanje: početkom rujna koristi se Imidan uz dodatak ulja da bi se produžilo djelovanje



Eryophies erineus i *Eriophies tristitatus* eriofidne grinje plikova



Suzbijanje eriofidnih grinja oraha

- .U početku listanja grinje se aktiviraju iz pupoljaka i inficiraju list.
- .Period aktivacije traje oko 20-30 dana, a kasnije poslije prodiranja u list nema mogućnosti kontakta sa grinjama.
- .U toku ljeta grinje se ubušuju u vršne pupoljke.
- .Koristi se **Abamektin** u količini 380 ml/300 l vode/m visine krošnje.
- .Vrijeme primjene: početak listanja i još jedan tretman 10-14 dana kasnije.

Calipterus (Panaphis) juglandis ili žuta orahova uš



Mala orahova uš (Chromaphis juglandicola)

- Živi na naličju lista oraha.
- Manja od *Callipterus juglandis*
- Hrani se floemom



Suzbijanje lisnih Uši oraha

- Uši se hrane iz floema te luče „među rosu“.
- Na mednoj rosi se može razviti čadavica (*Cladosporium spp.*)
- Obje imaju leteće oblike ili seksualni razvoj pa polažu jaja na orah.
- U proljeće se pile larve i formiraju kolonije partenogenetskog razvika (ženke rađaju larve).
- Suzbijanje: floem sistemični insekticidi kao što je **Tiametoksam** u količini 100 ml/ 300 l vode/m visine krune/ha (Movento, Decis, Insegar, Asset)

Orahova muha - *Rhagoletis completa*

- Orah, breskva, nektarina
- Kukuljica u tlu
- Jaja u zelenom plodu
- 1 generacija
- Mjesto uboda potamni, smola, lupina se lijepi za ljusku
- Ne napada jezgru, slabiji razvoj, pljesniva, smežurana
- Tkivo peteljke oštećeno

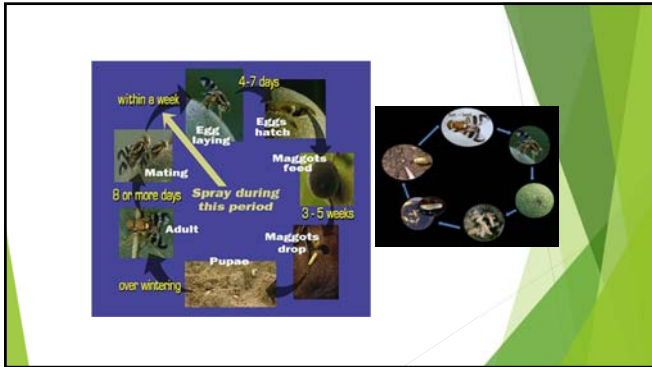


• Kontrolu orahove muhe započeti najkasnije do početka ljetnje postavljanjem žutih ljepljivih ploča

• Prilikom detekcije ženke za istu utvrditi prisutnost jaja gnječenjem zaitka

• Ako se potvrdi = odmah započeti s tretmanom u više navrata !!!

• Nakon početka pucanja lupine (zeleni omotač) nema više opasnosti za nastanak štete !!!



IMIDAN 50 WG - Fosmet

- ▶ orahova muha - karenc 7 dana (Rhagoletis completa)
- ▶ Primjena: Primjenjuje se u količini 1,5 kg/ha uz utrošak vode od 1000 l/ha. Sredstvo se primjenjuje od faze kada su plodovi postigli od 20 - 70% svoje završne veličine (BBCH 72-77) sukladno karenci. Sredstvo se može primijeniti najviše dva puta tijekom vegetacije. Razmak između primjena iznosi 14 dana. Sredstvo se primjenjuje prskanjem ili raspršivanjem iednim ili traktorskim prskalicama ili raspršivačima (atomizerima).
- ▶ Kontaktno želučano djelovanje

IMIDAN 50 WG			
<small>Sredstvo za primjenjivanje na površine, dostupno u prskalicama ili raspršivačima u količini od 1,5 kg/ha uz utrošak vode od 1000 l/ha.</small>			
<small>U skladu s odobrenim karencima, sredstvo se primjenjuje od faze kada su plodovi postigli od 20 - 70% svoje završne veličine (BBCH 72-77) sukladno karenci.</small>			
<small>Sredstvo se može primijeniti najviše dva puta tijekom vegetacije. Razmak između primjena iznosi 14 dana.</small>			
<small>Sredstvo se primjenjuje prskanjem ili raspršivanjem iednim ili traktorskim prskalicama ili raspršivačima (atomizerima).</small>			
<small>▶ Kontaktno želučano djelovanje</small>			
OPREZNI PRAVILNI UPOTREBA			
<small>U skladu s odobrenim karencima, sredstvo se primjenjuje od faze kada su plodovi postigli od 20 - 70% svoje završne veličine (BBCH 72-77) sukladno karenci.</small>			
<small>Sredstvo se može primijeniti najviše dva puta tijekom vegetacije. Razmak između primjena iznosi 14 dana.</small>			
<small>Sredstvo se primjenjuje prskanjem ili raspršivanjem iednim ili traktorskim prskalicama ili raspršivačima (atomizerima).</small>			
<small>▶ Kontaktno želučano djelovanje</small>			
OPREZNI PRAVILNI UPOTREBA			
<small>U skladu s odobrenim karencima, sredstvo se primjenjuje od faze kada su plodovi postigli od 20 - 70% svoje završne veličine (BBCH 72-77) sukladno karenci.</small>			
<small>Sredstvo se može primijeniti najviše dva puta tijekom vegetacije. Razmak između primjena iznosi 14 dana.</small>			
<small>Sredstvo se primjenjuje prskanjem ili raspršivanjem iednim ili traktorskim prskalicama ili raspršivačima (atomizerima).</small>			
<small>▶ Kontaktno želučano djelovanje</small>			





copyright / Zaštićeno autorskim pravom