



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kmetijstvo
in biosistemske vede

Prof. dr. Franc Bavec

Ajda kot poljščina in njene lastnosti v pridelavi /Buckwheat production characteristics/

(*Fagopyrum esculentum* Moench.,
F. tataricum Gaertn)

angl.: buckwheat; nem.: Buchweizen, Heidenkorn; hrv.: heljda; madž.: hajdina, pohánka; it.: grano saraceno

Katedra za ekološko kmetovanje, poljščine, vrtnine
in okrasne rastline

Inštitut za ekološko kmetovanje

[/http://www.fk.uni-mb.si/fkbv/](http://www.fk.uni-mb.si/fkbv/)

+ 386 2 32009030
franci.bavec@um.si

Ko se odločamo za pridelovanje

- Zakaj jo pridelovati? (koristi, kulinarika, zdravje)
- Kakšne so rastne zahteve?
- Kako jo pridelovati in dodelovati?



Trafoon Workshop: „Ajda med tradicijo in inovacijo / Buckwheat between tradition and innovation“

3. – 4. June, 2015

Maribor, Slovenia

Not for free distribution

Prednosti

- Prisotnost čebel je povečala pridelek na poskusu v Boštanju pri Sevnici za več kot 4 krat (Mlakar, 2001).
- Ajda omogoča pridelek 120 do 300 kg medu ha/ha. Kmalu po začetku cvetenja lahko postavimo 2 panja/ha, pri čemer naberejo čebele na panj do 5 kg medu dnevno.
- Po čebelji paši oziroma neuspeli oplodnji lahko ajdo podorjemo za "zeleno gnojenje". Pridelek nadzemne mase, ki je lahko kakovostna živinska krma, lahko znaša do 7000 kg suhe snovi/ha.
- Tradicionalna hrana, nova kulinarika ... nišni proizvodi, visoka hranilna vrednost, visoka zdravstvena vrednost, dietetna hrana,...
- ENOSTAVNA ZA PRIDELAVO!!!!

Kulinarika



→ za blazine

Jedi:

- tradicionalni v vodi kuhani in "koroški" žganci, ajdovi štruklji
- ajdova – skutina pogača
- kruh s primesjo moke drugih vrst žit
- ajdova kaša (kot priloga, samostojna jed, za enolončnice, juhe,)
- moderni 'soba' rezanciitd., itd....



Prehranska in zdravstvena vrednost

V ajdovem zrnju je od 1,5 do 3,7% lipidov. Olja vsebujejo 16 do 20% saturiranih maščobnih kislin, 30 do 40% oleinske kisline in 31 do 41% linolenske kisline .

- Zelo pomembna je v zrnju ajde količina in sestava zelo kakovostnih ter lahko prebavljivih beljakovin (11 do 15%), kar predstavlja več kot 90% vrednosti beljakovin posnetega mleka in več kot 80% vrednosti suhih jajc. Najbolj zastopani od beljakovin so globulini, vsebnost prolaminov pa je majhna.
- Esencialnih aminokislin je od skupne količine aminokislin od 8,6 do 9,3%. V primerjavi z ostalimi pravimi žiti je v ajdi več esencialnih aminokislin .

Prehranska in zdravstvena vrednost



fagopirin!

- seme ne vsebuje glutena,
- vsebuje holin, ki vpliva ugodno na delovanje jeter
- bogat vir beljakovin, še posebej esencialnih aminokislin arginina in lizina
- visoka vsebnost rutina in mineralov
- dietetna hrana (več diet)

Rastne zahteve ajde:

- Kratko rastno obdobje
- Nezahtevna
- Rekcije na dolžino dneva

Kratek dan zadržuje rast ajde. Prav tako je od dolžine dneva in števila induktivnih ciklusov odvisen nastop cvetne indukcije. V tem pogledu je najprimernejši naš kultivar „Črne ajde“, ki je za strniščni posevek najranejša in potrebuje za cvetno indukcijo nič več kot 9 ur teme. „Siva“ ajda potrebuje 10 ur teme.

Rastne zahteve ajde:

- Temperatura je v fazi cvetenja optimalna, če variira med 19 in 25° C. Asimilacija preneha, če se temperatura zniža pod 10° C; nad 24° C pa preneha oplodnja.
- Transpiracijski koeficient ajde je v mejah med 500 in 600. Kljub izredno velikem transpiracijskem koeficientu pa znaša v praksi minimalna potrebna količina vode, ki je potrebna za preživetje rastlin ajde od kalitve do cvetenja okoli 70 mm. Do konca rastne dobe je potrebno še najmanj 20 mm padavin.

PRIDELOVALNI SISTEM?

- najpogostejša terminologija:

- trajnostni in sonaravni razvoj,
- konvencionalno kmetijstvo,
- trajnostno in sonaravno kmetijstvo,
- sonaravna reja,
- dobra kmetijska praksa,
- integrirano pridelovanje,
- ekološko kmetijstvo,
- biološko kmetijstvo,
- organsko kmetijstvo,
- biodinamično kmetijstvo,
- permakultura,
- miroljubno kmetijstvo, itd.

Izrazi so pogosto različno interpretirani in različno razumljeni s strani strokovne in laične javnosti.



Trafoon Workshop: „Ajda med tradicijo in inovacijo / Buckwheat between tradition and innovation“

3. – 4. June, 2015

Maribor, Slovenia

Not for free distribution

Ključne zahteve in prednosti ekološke pridelave / proizvodnje hrane



ZAHTEVE

- kontrola ...CERTIFIKACIJA
- zaprt krog kroženje hranil
- brez sintetskih sredstev za varstvo rastlin
- brez sintetskih gnojil
- živalim prijazna reja
- regijska oskrba z reprodukcijским materialom in hrano
-

PREDNOSTI

- povečanje biodiverzitete
- zmanjšanje onesnaženja tal in podtalnice
- ohranja izgled krajine
- hrana brez aditivov in brez ostankov sintetskih kemikalij
- sonaravno pridelana oz. prirejena hrana
- in posledično bolj "zdrava" in etično bolj sprejemljiva hrana

Sortiment

Na svetu je poznanih ca. 4500 kultivarjev, od katerih pa je glede na fotoperiodične reakcije, oziroma glede na dolžino dneva zelo težko odbrati najprimernejše za naše podnebne razmere.

V Sloveniji še lahko najdemo v pridelovanju avtohtone populacije 'Sive dolenske ajde', 'Črno ajdo', 'Tatarko' (predvsem obronki Pohorja) in 'Čentibo' v Pomurju in še nekatere populacije.

Cvetovi 'Črne ajde' so intenzivneje rdeči, ima pa tudi slabše razvit koreninski sistem in ima daljšo rastno dobo kot 'Siva dolenska ajda'.

V naših razmerah sta bila poznana še dva kultivarja : sovjetski diploid 'Šatilovskaja' , in po poreklu sovjetski pri nas vzgojen tetraploid 'Bednja 4'. 'Bednja 4' ima dolgo rastno dobo in je skoraj praviloma ne moremo sejati kot strniščni posevek.

Avtohtone sorte

Darja (vzdrževalec Semenarna)

____ Siva (Semenarna, ni semena, izbrisana iz sortne liste)

Črna gorenjska (Gregor Šlibar, ni semena)

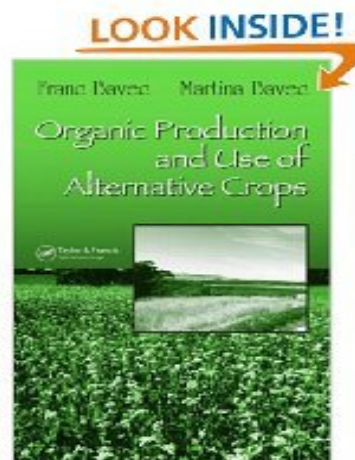
Čebelica (Čebelica, Center Jablje KIS)

in sorta Bamby <avstrijska diploidna>, pa tudi Billy

Prodaje se še Šatilovskaja

Setev, tehnika pridelave

- . Vlaga
- . Gostota setve
- . Oskrba
- . Žetev



Navadna ajda – raziskave rasti in razvoja....

Yield performance of two buckwheat genotypes grown as a full-season and stubble-crop

F. Bavec¹, S. Pušnik², I. Rajčan³

¹Faculty of Agriculture, University of Maribor, Slovenia

²Institute of Agriculture, Maribor, Slovenia

³University of Guelph, Canada

ABSTRACT

Traditional way of growing buckwheat (*Fagopyrum esculentum* L.) in Slovenia is stubble-crop production, but grown as a full-season crop it yields more. Genotypes that are adapted to stubble-crop system may not necessarily be the best adapted for the full-season crop. The objective of this study was to determine yield performance of two buckwheat genotypes under stubble-crop and full-season production system. The experiments (randomised block design) were conducted in Podravje region with two common determinant buckwheat genotypes (land race population and cultivar Darja) in 1997 and 1998. Buckwheat grown as a full-season crop had a greater leaf area index, more flower clusters, more developed seeds and 42% higher yield than the stubble-crop buckwheat. Although cultivar Darja had 10% less flower clusters than the land race population, the number of flowers and the number of developed grains were higher. The 35% higher grain yield of cultivar Darja was associated with larger leaf area index than land race population (4.0 vs. 2.3). Cultivar Darja outperformed the land race population under full-season crop production, whereas the yield difference between the two varieties was not significant under the stubble-crop production. These results suggest that the best yielding buckwheat genotypes should be determined separately for stubble-crop and/or full-season production system.

Keywords: *Fagopyrum esculentum*; genotype; production system; leaf area index; yield

Pridelava, predelava? ...industrijsko – več fazno ali celotna veriga od pridelave do pridelka

<http://eko-edu.uni-mb.si/> - Ajda

<http://www.spelt.se/maskiner.htm>



Trafoon Workshop: „Ajda med tradicijo in inovacijo / Buckwheat between tradition and innovation“

3. – 4. June, 2015

Maribor, Slovenia

Not for free distribution



Izzivi

- . Priporočen sestavni del kolobarja, še posebej na ekoloških kmetijah
- . Združene setve (navadne in tatarske ajde)
- . Novi žlahtniteljski cilji (odpornost na sušo, višji pridelek, kakovost,...)
- . Razvoj novih nišnih proizvodov (npr. temelječ na različnih frakcijah izmeljave moke,...)
- . Funkcionalna hrana (npr. ajda + zrnati ščiri)
- . Absolutno certificiran ekološki proizvod – zakaj ne?

Trafoon Workshop: „Ajda med tradicijo in inovacijo / Buckwheat between tradition and innovation“

3. – 4. June, 2015

Maribor, Slovenia

Not for free distribution

FKBV: Nekaj literature o ajdi

- Bavec F., 2001. Nekatere zapostavljene in/ali nove poljščine, UM FKBV, 215 s. Navadna ajda 6-17.
- Bavec & Bavec, 2007 *Buckwheat* str. 65 do 78, V: Organic production and use of alternative crops, Taylor and Francis CRC, Press, Boca Raton, New York, London;
- OLJAČA, Snežana I., BAVEC, Franc, 2011: *Organska proizvodnja heljde i alternativnih žita : Priručnik*. Beograd: Nacionalna asocijacija za organsku proizvodnju Serbia organica, 2011. 68 str.
- ROTIM, Stela, STIPEŠEVIĆ, Bojan, BAVEC, Franc, JUG, Irena, JUG, Danijel, BROZOVIĆ, Bojana, STOŠIĆ, Miro. 2012: *Tehnološka rješenja uzgoja heljde*. V: STIPEŠEVIĆ, Bojan (ur.), SORIĆ, Roberta (ur.). 5th International scientific/professional conference, Vukovar, 4th - 6th June 2012. *Agriculture in nature and environment protection : Proceedings [and] abstracts [of the] 5th international scientific/professional conference, Vukovar, 4th -6th June 2012*. Osijek: Glas Slavonije, d.d., str. 334-338.
- BAVEC, Martina, BAVEC, Franc, PLAZOVNIK, Cvetka, GROBELNIK MLAKAR, Silva. . 2006: *Buckwheat leaf area index and yield performance depending on plant population under full-season and stubble-crop growing periods* = Darstellung des Indexes der Buchweizenblattfläche und Kornerte abhängig von der Pflanzenpopulation in der Haupt- und Stoppelfrucht Wachstumsperiode. *Bodenkultur (Wien)*, letn. 56, št. 1, str. 3-10.
- NOVO – EIZOBRAŽEVANJE na <http://eko-edu.uni-mb.si/> - Ajda
- 5 diplomskih del, med njimi MLAKAR, Marija. *Vpliv Krajnske čebele na število nalitih oreškov in pridelek pri ajdi : diplomsko delo*. (Diplomska dela študentov Fakultete za kmetijstvo, Visokošolska diplomska naloga, Št. 174). Maribor: [M. Mlakar], 2001. VI, 24 f., graf.

Hvala za pozornost!

