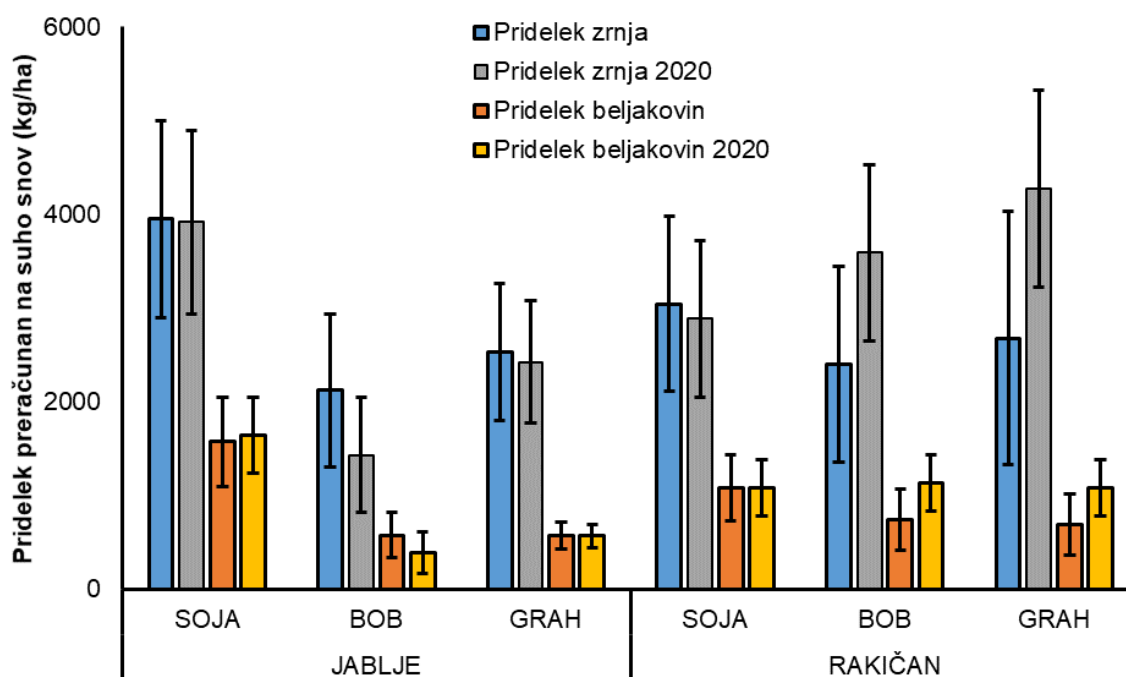


## Preizkušanje zrnatih stročnic v letu 2020 in izbor sort soje v letu 2021

Zrnate stročnice so pomemben del trajnostnega kmetijstva in zagotavljajo številne okoljske koristi in ekosistemske storitve. Delež stročnic v kolobarju je neposreden pokazatelj trajnostnega in sodobnega pristopa h kmetovanju z namenom izboljšanja biotske pestrosti, ohranjanja intenzivnosti pridelave ter zmanjšanju vpliva kmetijstva na okolje, kar so cilji, ki so opredeljeni v slovenski kmetijski politiki v prihodnjem programskem obdobju. Med najpomembnejšimi koristmi pridelave zrnatih stročnic je simbiotska vezava dušika. Dušik, ki ga v simbiozi z bakterijami vežejo iz zraka, je edini vir dušika v kmetijstvu, ki ni povezan z emisijami didušikovega oksida. Pri pripravi projekcij emisij toplogrednih plinov za Nacionalni energetsko podnebni načrt je bilo predvideno, da se bo do leta 2040 obseg pridelovanja zrnatih stročnic povečal za 47 %. Pomen gojenja metuljnic je izpostavljen tudi v Dolgoročni podnebni strategiji Republike Slovenije. Metuljnice prispevajo tudi k zmanjšanim emisijam amonijaka in so pomemben člen doseganja ciljev na področju onesnaževal zraka. Ostali učinki pridelave metuljnic navajajo izboljšanje vodno-zadrževalne sposobnosti tal, izboljšanje dostopnosti hranil ter zmanjšanje vpliva plevelov in škodljivih organizmov, kar lahko zmanjša potrebo po uporabi FFS.

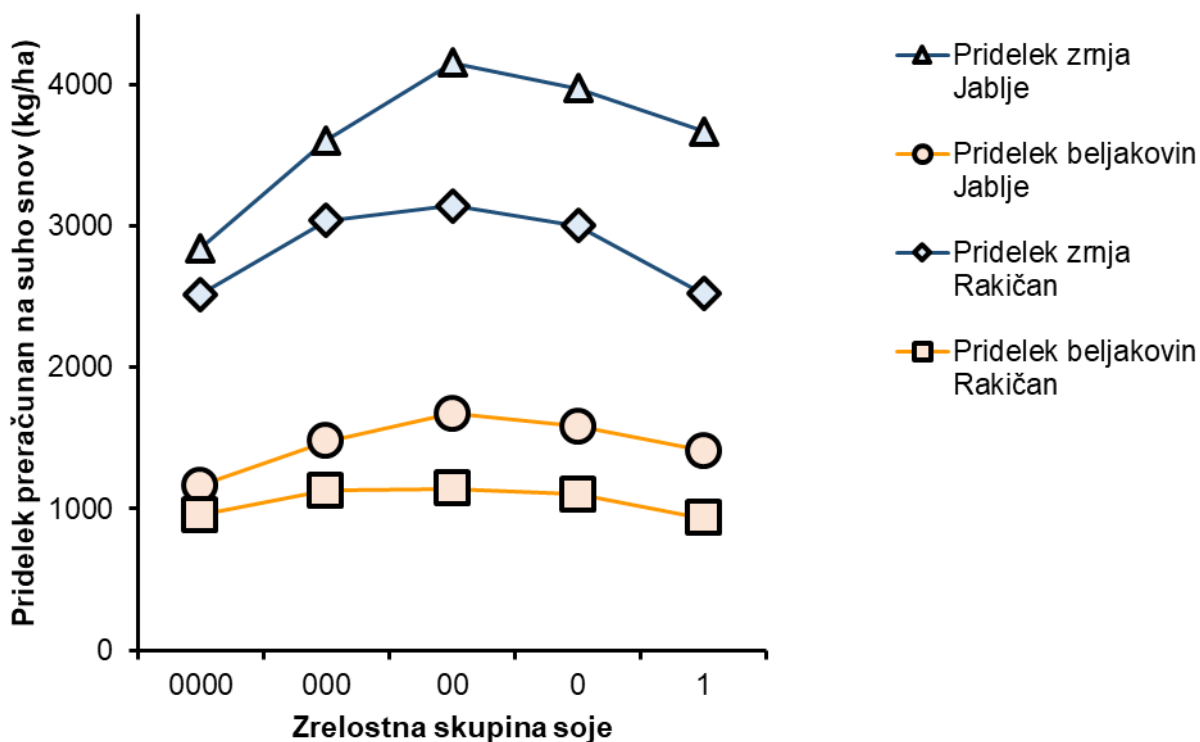
V Sloveniji je samooskrba z zrnatimi stročnicami, med katere spadajo soja, fižol, grah, lupina, bob in čičerika, slaba. Glede na podatke Statističnega urada RS (SURS) smo v letu 2018 zrnate stročnice pridelovali na manj kot na 2% njivskih površin (172.341 ha njiv, 2833 ha zrnatih stročnic). Med zrnatimi stročnicami imamo v Sloveniji največje potrebe po sojinah tropinah, kjer skoraj vso potrebno količino sojinah tropin uvozimo (cca. 100.000 t/leto). Večina potreb po sojinah tropinah izvira iz živinoreje. Ob odvisnosti panoge od uvoza pogosto zanemarjamo tudi negativne okoljske vplive koncentrirane in intenzivne pridelave soje v tretjih državah, od koder uvozimo večino soje. Nenazadnje, tudi transport soje in tropin preko oceana do nas ima določene okoljske vplive. Z lastno pridelavo zrnatih stročnic bi lahko zmanjšali odvisnost od tega uvoza, dodatno pa bi razširitev kolobarja z nesorodno kulturo prevladujočim žitom imela ugoden učinek. S preprostim izračunom ugotovimo, da bi jo za lastno samooskrbo s sojo morali pridelati na vsaj 30.000 ha (ob predpostavki povprečnega pridelka 3,5 t/ha), obenem pa bi morali celotno količino tudi doma predelati in porabiti. Kako daleč smo od doseganja teh ciljev nam pove podatek o pridelavi iz leta 2017, ko smo soji namenili največ zemljišč, odvisnosti od uvoza pa s tem nismo pomembno zmanjšali. Po podatkih SURS-a smo v letu 2017 pridelali 7713 t soje, kar je bilo glede na potrebe samo 7,2 odstotka potrebnih količin. Ob tem pa smo večino pridelane soje zaradi različnih razlogov izvozili, večinoma v Avstrijo, kar ni bilo mišljeno ob uvajanju pridelave soje pri nas.

Kmetijski inštitut Slovenije že vrsto let izvaja neodvisne poskuse, s katerimi ugotavlja primernost in potencial pomembnejših rastlinskih vrst ter sort za pridelavo v Sloveniji. Med zrnatimi stročnicami preizkušamo sorte soje, graha, boba in občasno sorte ostalih vrst zrnatih stročnic. Rezultati preizkušanja so objavljeni na naših spletnih straneh ([https://www.kis.si/JS\\_POLJEDELSTVO/](https://www.kis.si/JS_POLJEDELSTVO/)). Neodvisnost pri preizkušanju nam zagotavlja financiranje dela s strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS v okviru Javne službe v poljedelstvu. Poskusi potekajo po dogovorjeni metodiki ob upoštevanju splošno uveljavljenih načel izvajanja poljskih poskusov. Ob sortnih poskusih izvajamo tudi številne tehnološke poskuse. Neželenemu vplivu nehomogenosti tal na rezultate posameznih sort v preizkušanju se izognemo s pravilno postavitvijo t.i. blokov oz. ponovitev. S tem lahko statistično izločimo vpliv variabilnosti tal in podamo bolj zanesljive informacije o lastnostih sort. Pri nas preizkušanja sort soje izvajamo na dveh lokacijah in v več letih. S tem ne ugotovimo le, katere sorte so najboljše v optimalnih razmerah, ugotovimo tudi, katere so bolj prilagodljive in se dobro izkažejo v različnih pridelovalnih razmerah. Rezultati teh poskusov predstavljajo vir podatkov za pripravo priporočene sortne liste, kamor uvrščamo sorte, ki v preizkušanju odstopajo od dolgoletna povprečja (v primeru soje je to zaenkrat povprečje šestih let).



**Grafikon 1.** Povprečni pridelki zrnja in beljakovin sort soje, krmnega boba in krmnega graha v poskusih Kmetijskega inštituta Slovenije v letih 2015-2020 ter rezultati iz leta 2020. Prikazane vrednosti so preračunane na suho snov.

Rezultati naših poskusov kažejo, da je soja obeh lokacijah našega preizkušanja najbolj rodna zrnata stročnica. V Jabljah je povprečni pridelek sort soje v šestih letih preizkušanja 3936 kg/ha zrnja in 1564 kg/ha beljakovin, oboje preračunano na suho snov. Povprečje v Rakičanu je v enakem obdobju 3011 kg/ha zrnja in 1120 kg/ha beljakovin, oboje preračunano na suho snov. Oba povprečna pridelka sta na obeh lokacijah večja kot smo jih dosegli z ostalimi vrstami stročnic v poskusih. Kot zanimivost lahko omenimo tudi, da sta pridelka zrnja in beljakovin pri soji v naših poskusih bolj stabilna kot pri ostalih stročnicah.



**Grafikon 2.** Povprečni pridelki zrnja in beljakovin sort soje v poskusih Kmetijskega inštituta Slovenije v letih 2015-2020 po zrelostnih skupinah soje. Prikazane vrednosti so preračunane na suho snov.

Na podlagi potrebe po spodbujanju pridelave zrnatih stročnic, sklepov sestankov projektne skupine EIP zrnate stročnice, Javne službe v poljedelstvu ter KGZS – Strokovne skupine za poljedelstvo ter s podporo MKGP smo v letu 2021 pripravili t.i. priporočeno sortno listo sort soje. Sorte, ki so v uradnem preizkušanju v večih letih dosegle večje pridelke kot je dolgoletno (v tem primeru je to zaenkrat šestletno) povprečje smo uvrstili na seznam priporočenih sort.

### Dolžina rastne dobe / zrelostna skupina (pri soji)

Sorte se lahko med seboj pomembno razlikujejo glede dolžine rastne dobe. Pri soji jih z oznakami 0000-II delimo v zrelostne skupine. Za pridelavo pri nas so primernejše sorte, ki prej dosežejo tehnološko zrelost. Te imajo manjše vlage ob spravilu in so zaradi zgodnejšega spravila tudi manj dovzetne za možne negativne vplive padavin pri pozno jesenskem spravilu. V naših razmerah so za pridelavo primerne sorte zrelosti 0000, 000, 00 in 0, ob setvah v priporočenih rokih setve so v naših poskusih optimalne sorte skupine 00. Sorte z oznakami I in II so neprimerne za pridelavo za zrnje pri nas. Sorte z oznako 0000 so lahko v nekaterih pridelovalnih okoljih primerne tudi za strniščno setev.

### Pomen oznak pri soji:

000-0000	Zelo zgodnje sorte
00	Zgodnje sorte
0	Srednje pozne sorte
I	Pozne sorte
I-II	Zelo pozne sorte

### Morfološke lastnosti

Višina rastlin in poleg sta pogosto povezana. Višje rastline imajo večjo možnost polega, spravilo poleženih rastlin pa je lahko težavno. Opažamo lahko, da v Jabljah soje bistveno bolj polegajo kot v Rakičanu, opazne so tudi razlike med sortami. Pravega vzroka za večje poleganje pri nekaterih

sortah še ne poznamo, a sklepamo da je vsaj deloma povezano tudi z gostoto setve in tekmovalnostjo med samimi rastlinami, deloma pa tudi z drugimi agrotehničnimi ukrepi (kot je npr. prevelika količina dušika zaradi dognojevanja z mineralnimi gnojili). Sorte, ki so občutljivejšje priporočamo sejati na nekoliko redkejše sklope.

Višina do prvega stroka je pokazatelj morebitnih izgub pri žetvi saj prenizkih strokov kombajn ne more oz. jih lahko samo delno pospravi. Višina strokov je sortna lastnost, a v pokusih opažamo, da je povezana tudi s tehnologijo pridelave, poznejše kot so bile setve nižje so nastavljeni prvi stroki. Navedeno je povezano z fotoperiodizmom pri soji, kjer soja s krajšanjem dneva preide v generativno fazo, krajši kot je čas vegetativnega razvoja, nižje ima cvetne nastavke.

### **Pridelek**

Potencial za velikost pridelka je genetsko zasnovan in je skupni rezultat vseh agronomskih lastnosti sort ter zunanjih dejavnikov rasti in razvoja. Med zunanjimi dejavniki imajo največji vpliv podnebne in talne razmere ter izvedeni agrotehnični ukrepi. Potencial za višino pridelka se povečuje z dolžino rastne dobe, a obenem se povečuje tudi vlaga. Pri poznih sortah obstaja tudi tveganje, da se zrnje ob padavinah ponovno navlažuje in postane zelo elastično, kar ovira žetev. Med sortami obstajajo značilne razlike v potencialu pridelka. Opazimo lahko, da so novejše sorte bolj prilagojene na naše razmere in zato z njimi v poskusih dosegamo večje pridelke kot s starejšimi sortami. Sorte, ki so v preglednicah označeni s +++ so v uradnem preizkušanju dosegli pridelek vsaj 15 odstotkov nad povprečjem poskusov.

Vlaga v zrnju ob spravilu je pomemben pokazatelj, ki neposredno vpliva na ekonomiko pridelovanja. Vlaga zrnja ob žetvi je tudi dober pokazatelj dolžine rastne dobe, poznejše sorte imajo praviloma večjo vlago. Sorte, ki so v preglednicah označeni z – so v uradnem preizkušanju imele vlage ob žetvi večje od povprečja poskusov.

Vsebnosti surovih beljakovin so v povprečju preizkušanja 381 g/kg, preračunano na suho snov. V Rakičanu so vsebnosti nekoliko manjše, v Jabljah pa večje od tega povprečja. V vsebnosti surovih beljakovin lahko opazimo razlike med sortami, močan vpliv na vsebnosti pa ima tudi leto pridelave (okoljske razmere v specifičnem letu). Zgodnejše sorte imajo v poskusih praviloma večje vsebnosti surovih beljakovin a manjši skupni pridelek beljakovin. Pridelek surovih beljakovin dobimo s preračunom pridelka suhe snovi in vsebnosti surovih beljakovin. Sorte, s katerimi smo pridelali večje količine beljakovin na enoto površine so lahko zanimivejše pri pridelavi soje za lastno uporabo ali za pridelavo za posebne namene (npr. tofu itd.). Sorte, ki so v preglednicah označeni s +++ so v uradnem preizkušanju imele povprečni pridelek surovih beljakovin 15 odstotkov ali več nad povprečjem poskusov.

Vsebnosti surovih maščob so v povprečju preizkušanja 207 g/kg, preračunano na suho snov. V Rakičanu so vsebnosti nekoliko večje, v Jabljah pa manjše od tega povprečja. V vsebnosti surovih beljakovin lahko opazimo manjše razlike med sortami, močan vpliv na vsebnosti pa ima leto pridelave (okoljske razmere v specifičnem letu). Pridelek surovih maščob dobimo s preračunom pridelka suhe snovi in vsebnosti surovih maščob. Sorte, s katerimi smo pridelali večje količine maščob na enoto površine so lahko zanimive za industrijo. Sorte, ki so v preglednicah označeni s +++ so v uradnem preizkušanju imele povprečni pridelek surovih maščob vsaj 15 odstotkov nad povprečjem poskusov.

dr. Aleš Kolmanič  
Kmetijski inštitut Slovenije

Preglednica 1. Priporočene sorte soje v letu 2021

	Zrelostna skupina	Poleg	Višina rastlin	Višina do prvega stroka	Vlaga ob spravilu	Pridelek zrnja	Vsebnost surovih beljakovin	Pridelek surovih beljakovin	Vsebnost surovih maščob	Pridelek surovih maščob	Absolutna masa zrnja
ALTONA	00	+	+	–	+	+++	+	+++	++	+++	+
IKA	0/1	+	++	++	–	+++	+	+++	+	+++	–
PR91M10	0	+	+	++	–	++	+	+++	+	++	+
BETINA	00	+	–	–	+	++	–	++	+	+++	+
SILVIA PZO	00	+	++	+++	++	++	+	++	+	+++	+
NS MERCURY	00	++	+	+	++	++	–	++	+	++	–
RGT SCHOUNA	000	+	+	–	++	++	++	+++	+	+++	–
SIGALIA	00	+	+	+	++	++	–	++	+	++	+
BOGLAR	00	++	–	–	+	++	+	+	+	++	–
DEMETRA	0	–	+	+	–	++	+	++	+	++	–
AURELINA	000	+	+	–	+	+	++	++	+	++	++
CORDOBA	00	+	++	+	+	+	–	+	+	+	+
ALEXA	000	+	+	–	+	+	++	++	+	+	+
ES MENTOR	00	+++	+	–	+	+	+	++	+	+	+
LENKA	00	+	++	–	+	+	++	++	+	+	+++
NS FAVORIT	000	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+
<b>Zelo zgodnje sorte:</b>											
SCULPTOR	0000	+	–	–	+	–	+	–	+	–	+
TIGUAN	0000	+	–	–	+	–	++	–	++	–	++
ERICA	0000	+	–	–	++	–	+	–	+	–	+