



IZVJEŠĆE O RADU

Regionalnog centra za biotehnološka istraživanja i razvoj
Brodsko-posavske županije d.o.o. u 2024. godini

lipanj 2025.

Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije osnovan je s ciljem poticanja primijenjenih istraživanja u području biotehnologije te unaprjeđenja gospodarstva kroz suradnju znanstvene zajednice i gospodarstva. Ovo izvješće prikazuje ključne aktivnosti, projekte, rezultate i izazove s kojima se Centar suočavao tijekom 2024. godine.

1. UVOD

Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije osnovan je s ciljem unaprjeđenja znanstveno-istraživačkog rada i poticanja inovacija u području biotehnologije, s posebnim naglaskom na potrebe lokalnog gospodarstva i ruralnog razvoja. Centar djeluje kao poveznica između znanstvene zajednice, obrazovnih institucija, gospodarskog sektora i lokalne samouprave, s ciljem primjene biotehnoških rješenja u poljoprivredi, prehrambenoj industriji, zaštiti okoliša te drugim srodnim sektorima.

Tijekom 2024. godine Centar je nastavio s provedbom niza projekata i aktivnosti usmjerenih na istraživanje, razvoj i prijenos tehnologije. Poseban naglasak stavljen je na suradnju s lokalnim poduzetnicima i znanstveno-istraživačkim institucijama kroz edukativne i promotivne aktivnosti. U ovom izvješću prikazan je pregled ključnih aktivnosti, projekata i postignuća ostvarenih u izvještajnom razdoblju.

2. DJELATNOSTI

1. Razvoj novih tehnologija proizvodnje presadnica na klasičan i hidroponski način te ekološki način proizvodnje koji doprinose ekonomskom potencijalu zajednice.
2. Istraživanje i utvrđivanje proizvodnih potencijala u kontinentalnoj Hrvatskoj.
3. Utvrđivanje pogodnosti i tipova tla kod poljoprivrednih proizvođača za osnivanje ciljane proizvodnje.
4. Istraživanje i utvrđivanje plodoreda i konsocijacije poljoprivrednih vrsta za koje Centar osigurava sadni materijal te implementacija rezultata kod poljoprivrednih proizvođača stremeći ka održivoj proizvodnji.
5. Oplemenjivanje povrćarskih, voćarskih, ljekovitih i začinskih biljaka klasičnim programima oplemenjivanja te biotehnoškim metodama; održavanje i prikupljanje sjemena starih sorata i stvorenih linija i hibrida.
6. Očuvanje, evaluacija i valorizacija autohtonog genetskog fonda povrća, voća, ljekovitog i začinskog bilja.

7. Održivo gospodarenje poljoprivrednim resursima uključuje kontinuirani znanstveni rad na takvim rješenjima koja će zaštititi najvažnije resurse kontinentalne regije kao što su flora, fauna, tlo i voda.
8. Istraživanje tržišta te razvoj vlastitih brendova.
9. Razvoj i testiranje tehnologija proizvodnje, od konvencionalne do organske, u skladu sa specifičnim ekološkim i socioekonomskim uvjetima kontinentalne regije s ciljem isticanja i povećavanja konkurentnosti te održivosti proizvodnje.
10. Razvoj fizikalno-kemijskih analiza poljoprivrednih proizvoda i tla te osnivanje agrokemijskog laboratorija.
11. Razvoj transfera znanja što je jedna od najvažnijih odrednica u obrazovanju postojećih budućih generacija proizvođača i znanstvenika. Nadalje, nove spoznaje, kao rezultat istraživačke djelatnosti Centra, kontinuirano će se prenositi do krajnjih korisnika (akademska zajednica, poljoprivreda i gospodarstvo) putem predavanja, radionica, pisanih medija te izravne komunikacije.
12. Centar je podupirao znanstveno-istraživački rad usmjeren ka rješavanju problema unutar svojih proizvodnih procesa i proizvodnih procesa poljoprivrednih proizvođača svog okruženja u suradnji sa znanstveno-istraživačkim institucijama korištenjem suvremenih metoda i alata, a koji će uroditi novim tehnikama i znanjima prepoznatljivim u Hrvatskoj i šire.

2.1. Analiza tla i važnost laboratorija za Brodsko-posavsku županiju

Jedna od ključnih djelatnosti Regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije jest laboratorijska analiza tla, čime se izravno podupire poljoprivredna proizvodnja u regiji. S obzirom na to da je Brodsko-posavska županija izrazito poljoprivredno orijentirana, dostupnost pouzdane i pravovremene analize tla od iznimne je važnosti za unaprjeđenje kvalitete i održivosti proizvodnje.

Uloga laboratorija za analizu tla u radu Centra:

Laboratorij Centra opremljen je suvremenom opremom za fizikalno-kemijsku analizu tla, što omogućuje precizno određivanje osnovnih parametara kao što su:

- pH vrijednost,
- sadržaj humusa i organske tvari,
- mehanički sastav tla,
- sadržaj makro- i mikroelemenata (dušik, fosfor, kalij, kalcij, magnezij, željezo itd.),
- električna vodljivost i kapacitet kationske izmjene,
- prisutnost potencijalno štetnih tvari ili ostataka pesticida.

Osim osnovnih analiza, laboratorij pruža i stručna tumačenja nalaza te preporuke za gnojidbu i obradu tla, čime se poljoprivrednicima omogućuje racionalnije korištenje resursa, smanjenje troškova i zaštita okoliša.

Uspostavom takvog laboratorija na regionalnoj razini ostvaruju se višestruke koristi:

- Podizanje razine informiranosti poljoprivrednika o stvarnom stanju tla na njihovim površinama;
- Precizna i ciljana primjena gnojiva, čime se smanjuju ekološki negativni utjecaji i povećava učinkovitost proizvodnje;
- Prevencija degradacije tla i smanjenje rizika od onečišćenja voda i okoliša;
- Podrška mladim poljoprivrednicima i OPG-ovima u digitalizaciji i modernizaciji proizvodnje;
- Povećanje prinosa i kvalitete proizvoda, što doprinosi konkurentnosti lokalne proizvodnje na tržištu.

Laboratorij za analizu tla Regionalnog centra tako predstavlja važan infrastrukturni resurs koji podupire znanstveno-stručnu bazu za razvoj održive, ekološki odgovorne i ekonomski isplative poljoprivrede u Brodsko-posavskoj županiji.

2.2. Parametri ispitivanja plodnost tla provedeni u ovlaštenom laboratoriju regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj brodsko-posavske županije

Parametri osnovne agrokemijske analize tla:

- reakcija tla (pH KCl i H₂ O)
- sadržaj humusa
- sadržaj ukupnog N (samo kod trajnih nasada)
- sadržaj fiziološki aktivnih hranjiva P₂ O₅ i K₂ O
- hidrolitska kiselost ili sadržaj ukupnih karbonata
- sadržaj fiziološki aktivnog vapna (samo kod trajnih nasada kada je sadržaj karbonata veći ili jednak 10%)
- sadržaj skeleta (kod skeletnih tala)

2.3. Suradnja s poljoprivrednicima, OPG-ovima i obrazovnim institucijama

Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije aktivno razvija i provodi suradničke programe s ciljem jačanja povezanosti znanosti, gospodarstva i obrazovanja. Posebna se pozornost posvećuje pružanju stručne podrške lokalnim

poljoprivrednicima i obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima (OPG-ovima), kao i edukaciji učenika i studenata u području biotehnologije i održive poljoprivrede.

Kroz redovitu terensku suradnju, radionice i individualna savjetovanja, Centar:

- pruža stručne preporuke za obradu tla i gnojidbu na temelju laboratorijskih analiza,
- pomaže u uvođenju inovacija i tehnologija u poljoprivrednu praksu
- sudjeluje u razvoju pilot-projekata i demonstracijskih parcela,
- podupire prijavu OPG-ova na nacionalne i EU fondove kroz tehničku pomoć i stručne ekspertize.

Ovakva suradnja omogućuje prijenos znanja „iz laboratorija na polje“, čime se potiče modernizacija proizvodnje i dugoročna održivost ruralnih područja.

2.4. Edukacija i suradnja s obrazovnim institucijama

Centar ostvaruje blisku suradnju s:

- osnovnim i srednjim školama
- fakultetima
- znanstvenim institutima i centrima izvrsnosti.

U okviru te suradnje Centar organizira:

- stručne posjete i laboratorijske vježbe za učenike i studente,
- mentoriranje završnih i diplomskih radova,
- ljetne škole, radionice i seminare u području biotehnologije i okolišnih znanosti,
- volonterske i stručne prakse u laboratorijima i na terenu.

Kroz ovakve aktivnosti Centar izravno doprinosi razvoju STEM kompetencija među mladima te popularizaciji znanosti i istraživanja kao karijernog izbora.

2.5. Projekt „Kontrola plodnosti tla na poljoprivrednim gospodarstvima na području Brodsko-posavske županije“

Tijekom 2024. godine Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj proveo je projekt "Kontrola plodnosti tla na poljoprivrednim gospodarstvima", čiji je cilj bio sustavno pratiti stanje tla na području Brodsko-posavske županije te poljoprivrednicima osigurati znanstveno utemeljene preporuke za gnojidbu i obradu tla.

Projekt je obuhvatio više obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (OPG-ova) iz različitih dijelova županije, uključujući područja općina: *Gundinci, Garčin, Oriovac, Sibinj, Vrpolje* i druge. Terenska ekipa Centra prikupljala je uzorke tla iz ratarskih, voćarskih i povrtlarskih proizvodnih površina, a uzorci su zatim analizirani u laboratoriju Centra prema standardiziranim metodama.

Ključne aktivnosti provedene u sklopu projekta:

- Izrada plana uzorkovanja u suradnji s korisnicima;
- Terensko uzorkovanje tla (površinski i dubinski profili);
- Laboratorijska analiza fizikalno-kemijskih svojstava tla
- Izrada individualnih analitičkih izvještaja i preporuka za gnojidbu;
- Edukativne radionice za poljoprivrednike o pravilnoj interpretaciji rezultata;

Rezultati i postignuća:

- Analizirano je ukupno 663 uzoraka tla
- Utvrđene su razlike u plodnosti tla po lokacijama, s naglaskom na nedostatke fosfora i organske tvari na određenim parcelama;
- Preko 85% sudionika prilagodilo je svoju strategiju gnojidbe na temelju preporuka Centra;
- Projekt je doprinio smanjenju prekomjerne upotrebe mineralnih gnojiva, čime se štiti okoliš i smanjuju troškovi proizvodnje.

Zaključak:

Projekt "Kontrola plodnosti tla" predstavlja primjer uspješne primjene znanstvenog znanja u svakodnevnoj poljoprivrednoj praksi. Ostvarena je izravna korist za proizvođače kroz optimizaciju proizvodnih procesa, a istodobno se razvija baza podataka o stanju tla u županiji, koja može služiti za dugoročno planiranje održive poljoprivrede.

Zbog iskazanog interesa i pozitivnih rezultata, planira se nastavak projekta i njegovo proširenje na širi broj korisnika u 2025. godini.

2.6. Operacija 31.04. Uporaba stajskog gnoja na oraničnim površinama

U okviru Programa ruralnog razvoja RH i Zelenog plana EU, operacija 31.04 ima za cilj poticanje primjene stajskog gnoja kao organskog gnojiva na oraničnim površinama radi očuvanja i unaprjeđenja plodnosti tla, povećanja udjela organske tvari i dugoročne održivosti poljoprivredne proizvodnje.

U 2024. godini Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije pružao je analitičku, stručnu i edukativnu podršku korisnicima ove mjere, s posebnim naglaskom na pravilnu primjenu, usklađenost s agroekološkim zahtjevima i kontrolu učinaka na tlo.

2.6.1. Važnost mjere za poljoprivredu i okoliš

Brodsko-posavska županija tradicionalno se oslanja na ratarsku i stočarsku proizvodnju, no intenzivna obrada tla i višegodišnja upotreba isključivo mineralnih gnojiva doveli su do pada razine humusa, kiselosti tla i smanjenja biološke aktivnosti.

U tom kontekstu, operacija 31.04 donosi višestruke koristi:

- Obnavlja prirodnu plodnost tla dodavanjem organske tvari i korisnih mikroorganizama;
- Povećava kapacitet tla za zadržavanje vode, što je ključno u uvjetima klimatskih promjena;
- Smanjuje potrebu za kemijskim gnojivima, čime se štiti podzemne vode od ispiranja nitrata;
- Potiče kružno gospodarstvo kroz iskorištavanje stajnjaka iz vlastite ili lokalne stočarske proizvodnje;
- Doprinosi dugoročnoj održivosti proizvodnih sustava i smanjenju emisije stakleničkih plinova.

2.6.2. Uočeni izazovi i problemi u provedbi

Iako je operacija prepoznata kao korisna, njezina provedba na terenu u 2024. godini suočila se s nekoliko izazova:

- Neadekvatno skladištenje stajnjaka: Dio proizvođača ne posjeduje odgovarajuće platforme za skladištenje, što povećava rizik od onečišćenja vode i smanjenje hranjive vrijednosti stajnjaka;
- Neravnomjerna raspoloživost: Na određenim područjima postoji višak stajnjaka, dok su druga područja deficitarna, što otežava učinkovitije korištenje unutar županije;

- Nedovoljna edukacija korisnika o optimalnim rokovima i količinama primjene te o razlikama među vrstama stajnjaka;
- Administrativne poteškoće: Prijava mjere i vođenje evidencija zahtijevaju dodatno administrativno znanje, što je problem osobito za starije ili samostalne poljoprivrednike.

2.6.3. Preporuke za budućnost

Kako bi se ova mjera u potpunosti iskoristila, preporučuje se:

- Edukacija korisnika i terenska podrška, posebno u fazi planiranja i primjene;
- Poticanje ulaganja u skladišne kapacitete i mehanizaciju putem drugih mjera
- Uspostava lokalne mreže za redistribuciju stajnjaka, uz suradnju proizvođača i stočara;
- Uvođenje digitalnih alata za praćenje primjene stajnjaka i analize učinka (GIS, mobilne aplikacije);
- Nastavak laboratorijskog praćenja tla i širenje baze podataka o organskoj tvari u oranicama.

3. ODJEL ZA BILJNU PROIZVODNJU

Događanja koja prate poljoprivrednu proizvodnju i pojačavanje klimatskih promjena trebali bismo pratiti sa strepnjom, određenom dozom opreza i strahom. Dokazano jest da bez poljoprivrede nema hrane niti osnovnih potrepština koje su ljudskoj vrsti nužne za život. Može se reći da ljudsko postojanje na ovom planetu uvelike ovisi o poljoprivredi. Znanstvenici upozoravaju da ukoliko dopustimo da klima dovede poljoprivredu na rub opstanka, ljudsku vrstu čekaju teška vremena. Također, nije pretjerano očekivati da ljudsku vrstu čeka vraćanje u prošlost što može dovesti do velikih problema s opstankom civilizacije i prehranom stanovništva. Sljedeći veliki problem je sve veći rast populacije ljudi na Zemlji, a upravo taj proces traži sve veće poljoprivredne proizvodne kapacitete kako bi se svi mogli prehraniti. Poznata je činjenica da bez klime i njezinih utjecaja ljudi nemaju jednak pristup hrani te velik dio ljudske populacije živi bez osnovnih potrepština i uvjeta za život. Ukoliko se dogodi da poljoprivreda izgubi svoje kapacitete teška sudbina čeka sve više ljudi.

Odjel za biljnu proizvodnju u 2024. brojio je 9 djelatnika.

3.1. Razmnožavanje kulturom tkiva in vitro (mikropropagacija)

Razmnožavanje kulturom tkiva in vitro je metoda u biljnoj biotehnologiji kojom se biljke uzgajaju iz malih dijelova tkiva (najčešće iz pupova, vršnih meristema ili listova) u sterilnim laboratorijskim uvjetima. Naziv *in vitro* dolazi iz latinskog i znači „u staklu“, jer se biljke uzgajaju u posebnim posudama, poput epruveta ili Petrijevih zdjelica, na hranjivoj podlozi.

Ova metoda koristi se za:

- Masovno razmnožavanje biljaka u kratkom vremenu.
- Dobivanje genetski identičnih biljaka (klonova).
- Očuvanje rijetkih i ugroženih vrsta.
- Proizvodnju biljaka bez virusa i bolesti.

Postupak uključuje nekoliko faza:

1. Uzimanje uzorka tkiva (eksplantata) s matične biljke.
2. Sterilizacija eksplantata kako bi se uklonili mikroorganizmi.
3. Stavljanje u hranjivi medij koji sadrži hormone rasta.
4. Indukcija rasta i diferencijacije – stvaranje novih izdanaka i korijena.
5. Aklimatizacija biljaka prije presađivanja u prirodne uvjete.

Prednosti ove metode su velika učinkovitost, brzina i mogućnost čuvanja biljaka u kontroliranim uvjetima. Međutim, zahtijeva specijaliziranu opremu, sterilne uvjete i stručno osoblje.

3.2. Količine navedenih kultura koje je Regionalni centar proizveo 2024. godine u in vitro laboratoriju su:

RB	Biljna vrsta	Sorta	Količina
1.	Kupina	Boysen, Thornfree, Black Satine	10 000
2.	Sibirska borovnica	Nimfa, Morena, Indigo treat, Vojtek, Duet	12 000
3.	Aronija	Nero, Viking	7 000
4.	Gizela	Tip 6	4 000
5.	Dud	Rebaudiana	1 000
6.	Malina	Vilamet, AutumnBliss	10 000

7.	Paulowniae	Elongata, Shang -tong, RBTC-15	40 000
8.	Fotinia	Red robin	4 000
9.	Oblačinska višnja		3 000
10.	Samoplodni kivi		1000
	UKUPNO		92 000

3.3. Proizvodnja samoplodnog kivija

Tijekom 2024. godine Odjel za biljnu proizvodnju Regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije uspješno je proveo projekt uzgoja samoplodnog kivija (*Actinidia deliciosa*). Ova sorta kivija, za razliku od klasičnih dvodomnih sorti, ne zahtijeva prisutnost muških i ženskih biljaka za oplodnju, što značajno pojednostavljuje uzgoj i povećava iskoristivost uzgojnih površina.

Sadnja i praćenje razvoja biljaka provedeni su u kontroliranim uvjetima, uz primjenu suvremenih biotehnoških metoda. Posebna pažnja posvećena je prilagodbi sorte klimatskim uvjetima slavonskog područja te optimizaciji agrotehničkih mjera. Rezultati pokazuju dobar prinos, otpornost na bolesti i visok udio suhe tvari u plodovima, što ovu sortu čini pogodnom za daljnji razvoj intenzivne voćarske proizvodnje u regiji.

Ovaj projekt predstavlja važan korak prema diversifikaciji voćarskog sektora Brodsko-posavske županije, s posebnim naglaskom na inovacije i primjenu znanja u praksi.

3.4. RBTC15

Paulownia RBTC15 je naš registrirani hibrid, razvijen selekcijom s ciljem dobivanja iznimno brzorastuće, stabilne i prilagodljive vrste paulovnije. Ovaj kultivar je nastao križanjem različitih vrsta paulovnije, Paulownia elongata i Paulownia fortunei, čime se kombiniraju njihove najpovoljnije karakteristike.

3.4.1. Botaničke i uzgojne karakteristike

- Brzina rasta: Ova vrsta postiže vrlo visoke stope prirasta, s prosječnim godišnjim rastom od 3 do 5 metara u pogodnim agroekološkim uvjetima.
- Visina i promjer stabla: U razdoblju od 7 do 10 godina može doseći visinu do 20 metara i promjer debla od 30 do 40 centimetara.
- Regeneracija: Posjeduje sposobnost regeneracije iz panja, što omogućava višekratnu eksploataciju bez potrebe za ponovnom sadnjom.

- Otpornost na temperaturu: Tolerira niske temperature do $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, što ju čini prikladnom za uzgoj u područjima s kontinentalnom klimom.
- Otpornost na sušu: Zahvaljujući razvijenom i dubokom korijenskom sustavu, dobro podnosi sušne periode.
- Tolerancija na bolesti i štetnike: Visoka prirodna otpornost smanjuje potrebu za kemijskom zaštitom.

3.4.2. Fizikalna i mehanička svojstva drva

- Gustoća: Drvo je izrazito lagano, s gustoćom u rasponu od 280 do 320 kg/m^3 .
- Boja i struktura: Svijetložute do svijetlosmeđe boje, s ravnim vlaknima i minimalnim brojem čvorova.
- Obradivost: Odlikuje se vrlo dobrom obradivošću, pogodno za rezanje, brušenje i lijepljenje, što ga čini pogodnim za proizvodnju namještaja, panela, glazbenih instrumenata i sličnih proizvoda.
- Otpornost na vlagu: Umjerena prirodna otpornost, preporučuje se zaštita kod vanjske upotrebe.

3.4.3. Tehničke karakteristike

- Točka zapaljenja: $420\text{--}430\text{ }^{\circ}\text{C}$, što je viša vrijednost u odnosu na većinu mekih drvnih vrsta. Ovo svojstvo daje drvu dodatnu vrijednost u kontekstu požarne sigurnosti.
- Sadržaj vlage: Nisko prirodno zadržavanje vlage omogućava brzo i ravnomjerno sušenje bez znatnih deformacija.
- Toplinska i zvučna izolacija: Prirodna izolacijska svojstva čine ga pogodnim i za specijalizirane konstrukcijske primjene.
- pH vrijednost: Kreće se između $5,6$ i $6,0$, što ukazuje na slabo kiselu reakciju. Zbog toga drvo ne stupa lako u kemijske reakcije s metalnim spojnica i ljepilima.

3.4.4. Ekološki aspekt

Paulownia RBTC15 je izuzetno efikasna u apsorpciji ugljikova dioksida. Pravilno održavan nasad može vezati do 100 tona CO_2 po hektaru u periodu od deset godina, čime značajno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena. Osim toga, poboljšava strukturu i plodnost tla, te se sve češće koristi u projektima rekultivacije i pošumljavanja degradiranih područja.

RBTC15 se uzgaja iz in vitro sadnica, kako bi se očuvala genetska čistoća i standardizirana kvaliteta sadnog materijala. Sadnja se preporučuje na plodnim, propusnim tlima, uz osiguranje osnovne agrotehnike tijekom prve dvije godine.

3.4.5. Usporedna tablica: Paulovnja proizvedena in vitro vs. konvencionalno uzgojena paulovnja

Značajka	Paulovnja in vitro	Paulovnja konvencionalna
Metoda razmnožavanja	Mikropropagacija u sterilnim laboratorijskim uvjetima	Sjeme ili reznice u rasadnicima / na otvorenom
Genetska stabilnost	100% klonovi – identične sadnice	Genetski različite – varijacije između biljaka
Uniformnost nasada	Ujednačen rast, pravolinijska stabla	debljina, Razlike u visini, promjeru, formi krošnje
Brzina početnog rasta	Brži rast – do 2× veći porast u prvoj godini	Sporiji početni rast, ovisan o kvaliteti sjemena
Otpornost na bolesti	Bez virusa, bakterija i gljivica (sterilan start)	Moguća pojava bolesti ako nema kontrole nad sadnim materijalom
Stabilnost prinosa	Visok i stabilan prinos po hektaru (drvo i biomasa)	Varijabilan prinos – veći broj slabijih jedinki
Vrijeme do sječe (komercijalne zrelosti)	5–7 godina za tehničko drvo	7–10 godina, ovisno o kvaliteti i uvjetima
Trošak sadnice	Viša cijena (laboratorijska proizvodnja)	Niža cijena (manji ulazni trošak)
Aklimatizacija	Potrebna pažljiva prilagodba nakon izlaska iz laboratorija	Nema potrebe za posebnom aklimatizacijom
Otpornost na stres (suša, vjetar)	Viša – biljke se selektiraju na otpornost	Ovisi o genetskoj podlozi – neujednačena otpornost
Brzina umnožavanja	Vrlo brza – tisuće jedinki u kratkom vremenu	Spora – ograničeno brojem reznica ili sjemena
Invazivnost	Vrlo niska – nema generativnog razmnožavanja	Moguća invazivnost – širenje sjemenom u prirodu

Paulownia RBTC15 je selekcionirani hibrid razvijen metodom mikropropagacije (in vitro) iz genetski superiornih linija *Paulownia elongata* i *Paulownia fortunei*. Ova sorta je posebno uzgojena za industrijsku proizvodnju drvne mase i tehničkog drva, a ističe se iznimnim prinosima, brzim rastom i otpornosti.

Osnovne karakteristike:

Značajka	Opis
Podrijetlo	Laboratorijska selekcija, Europa (španjolski i talijanski laboratoriji)
Vrsta/hibrid	<i>P. elongata</i> × <i>P. fortunei</i> (F1 generacija)
Način proizvodnje	Isključivo in vitro – klonska mikropropagacija
Visina u 5. godini	14–18 metara (ovisno o uvjetima tla i njezi)
Promjer stabla (DBH)	Do 25–35 cm u 5. godini
Vijek eksploatacije	5–7 godina (sječa za tehničko drvo), do 20 godina uz rezidbu
Otpornost	Otporna na mraz (do -25°C), vjetar, sušu (dobra duboka vlaga u tlu)
Brzina rasta	2–3 m/godina u optimalnim uvjetima
Kvaliteta drva	Lako, svijetlo, suho drvo – pogodno za furnir, brodogradnju, pokućstvo
List	Velik, do 50–70 cm, visoke sposobnosti apsorpcije CO ₂
Ekološka vrijednost	Neinvazivna, visoka razgradivost, doprinos smanjenju emisije CO ₂

3.4.6. Količine Paulovnije koje je Regionalni centar proizveo 2024. godine u in vitro laboratoriju su:

Rb.	Biljna vrsta	Sorta	Količina
1.	Paulovnja	Elongata	5. 000
2.	Paulovnja	Shang-tong	5. 000
3.	Paulovnja	RBTC 15	30. 000
UKUPNO:			40. 000

Uz već ranije nabrojane biljne vrste na čijoj proizvodnji radi in vitro laboratorij Regionalnog centra, Centar je u 2024. godini proizveo i presadnice ljetnica kao i cvijeća za parkovno uređenje.

Kao i prethodnih godina, Regionalni centar je u 2024. godini svoju ponudu presadnica obogatio i presadnicama začinskog i ljekovitog bilja. Od takvih kultura treba izdvojiti: bosiljak, origano, ružmarin, mažuran, ljupčac - vegeta, rumeks - kiselica, vlasac, celer, peršin, lavanda, stevia, rabarbara, itd.

Ovako širokom lepezom proizvoda Regionalni centar želi skrenuti pažnju poljoprivrednim proizvođačima na velike mogućnosti kod izbora kultura za uzgoj te na još jedan način doprinijeti stvaranju svijesti o potrebitosti promijene strukture poljoprivredne proizvodnje u Brodsko-posavskoj županiji.

4. ODJEL ZA EDUKACIJU

Odjel za edukaciju

Odjel za edukaciju Regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije tijekom izvještajnog razdoblja proveo je niz aktivnosti usmjerenih na jačanje znanja, vještina i kapaciteta učenika, studenata, nastavnog osoblja te šire zainteresirane javnosti u području biotehnologije.

Glavne aktivnosti odjela uključivale su:

- Organizaciju edukativnih radionica i predavanja iz područja mikrobiologije, genetike, kulture tkiva in vitro, održive poljoprivrede i biotehnoških inovacija.

- Suradnju s osnovnim i srednjim školama, čime se mladima omogućio pristup suvremenim laboratorijima i praktičnoj nastavi iz prirodnih znanosti.
- Provođenje stručne prakse i mentorstvo za učenike strukovnih škola i studente bioloških i biotehničkih smjerova, čime se doprinosi povezivanju obrazovanja i tržišta rada.
- Organizaciju stručnih skupova i seminara za nastavnike i znanstvene djelatnike u cilju profesionalnog usavršavanja i razmjene znanja.
- Sudjelovanje u popularizaciji znanosti, kroz javna događanja poput Dana otvorenih vrata, tematskih izložbi i znanstveno-edukativnih kampova za djecu i mlade.

Zaključak:

Odjel za edukaciju značajno doprinosi razvoju ljudskih potencijala u regiji kroz povezivanje obrazovanja i znanosti. Kroz konkretne projekte, edukacije i suradnje, odjel aktivno sudjeluje u izgradnji kompetencija potrebnih za moderno biotehnološko i znanstveno okruženje.

5. ODJEL ZA SAVJETOVANJE

Odjel za savjetovanje Regionalnog centra za biotehnološka istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije tijekom 2024. godine pružao je stručnu podršku poljoprivrednicima, poduzetnicima, edukatorima i jedinicama lokalne samouprave kroz individualna i grupna savjetovanja, terenski rad, izradu stručnih analiza te pomoć pri prijavi na natječaje i projekte.

Odjel za savjetovanje pokazao se kao ključna poveznica između znanstveno-istraživačkog rada Centra i konkretnih potreba lokalne zajednice. Kroz individualizirani pristup, stručnu podršku i multidisciplinarni rad, odjel doprinosi unaprjeđenju održive proizvodnje, konkurentnosti gospodarstava te osnaživanju znanja korisnika na svim razinama.

6. OSTALE PROGRAMSKE AKTIVNOSTI

Osim redovitih stručnih i istraživačkih aktivnosti, Regionalni centar za biotehnološka istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije aktivno je sudjelovao u brojnim edukativnim i promotivnim događanjima tijekom 2024. godine.

Posebno ističemo obilježavanje Dana planeta Zemlje, 22. travnja, tijekom kojeg smo u suradnji s osnovnim i srednjim školama, lokalnim udrugama te znanstvenim institucijama organizirali niz radionica, predavanja i terenskih aktivnosti. Cilj događanja bio je podizanje svijesti o važnosti očuvanja okoliša, održive poljoprivrede i uloge biotehnologije u zaštiti prirodnih resursa. Sudionici su imali priliku upoznati se s aktualnim projektima Centra,

uključujući pokuse s ekološkom proizvodnjom i novim sortama otpornim na klimatske promjene.

Tijekom godine sudjelovali smo i na nekoliko stručnih skupova i sajмова, gdje smo predstavili rezultate svojih istraživanja i inovacija iz područja biljne proizvodnje, mikrobiologije tla i biološke zaštite bilja. Također, nastavili smo s edukacijom studenata i učenika kroz stručno vođene posjete, terensku nastavu i praktičnu nastavu u našim laboratorijima i pokusnim nasadima.

Ovakve aktivnosti potvrđuju našu ulogu kao mosta između znanosti, obrazovanja i praktične poljoprivrede, te pridonose razvoju održivog i inovativnog gospodarstva u Brodsko-posavskoj županiji.

7. PUBLICISTIČKA DJELATNOST

- informiranje poljoprivrednika o eventualnoj problematici u području poljoprivredne proizvodnje
- suradnja sa srodnim ustanovama
- istraživanja u svrhu poboljšanja vlastite proizvodnje
- objava stručnih članaka sa ciljem implementiranja u poljoprivrednu proizvodnju
- provođenje drugih aktivnosti potrebnih za postizanje ciljeva Centra
- obrada upita pristiglih putem e-pošte te ostalih sredstava komunikacije
- izrada analitičkih evidencija
- komunikacija sa stručnim organizacijama, fakultetima, institutima
- poticanje strukovnog povezivanja i profesionalnog usavršavanja

Publicistička djelatnost Centra predstavlja važan alat za diseminaciju znanja, promociju znanstvenih rezultata i povezivanje s različitim ciljanim skupinama – od stručnjaka i nastavnika do mladih i šire javnosti. Kroz kombinaciju stručnih, edukativnih i promotivnih materijala, Centar doprinosi razvoju biotehnoške kulture i jačanju regionalne prepoznatljivosti.

7.1. Stručna pomoć i konzultacije – suradnja sa Sveučilištem u Slavanskom Brodu

Tijekom 2024. godine Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije nastavio je intenzivnu suradnju sa Sveučilištem u Slavanskom Brodu, osobito s odjelima koji se bave biotehničkim, prirodoslovnim i tehničkim područjima. Suradnja se odvijala kroz razmjenu stručnih znanja, zajedničke konzultacije, uključivanje nastavnog i istraživačkog kadra u projekte Centra te kroz stručno usmjeravanje studenata.

Naši stručnjaci sudjelovali su u predavanjima, stručnim radionicama i konzultacijama za studente, osobito u temama vezanim uz biotehnoške inovacije, održivu biljnu proizvodnju i primjenu suvremenih metoda u poljoprivredi. S druge strane, sveučilišni profesori i istraživači

pružali su nam stručnu podršku pri interpretaciji rezultata pokusa, uspostavi laboratorijskih metoda i pripremi zajedničkih projektnih prijedloga za nacionalne i europske natječaje.

Također, studenti Sveučilišta u Slavonskom Brodu redovito su obavljali stručnu praksu u našem Centru, gdje su imali priliku steći praktična znanja i raditi u stvarnim istraživačkim uvjetima, čime se dodatno jača veza između obrazovanja i gospodarstva.

Ova suradnja predstavlja važan element u razvoju regije kroz sinergiju znanosti, obrazovanja i primjene u stvarnom sektoru, te je planiramo dodatno proširiti kroz zajedničke istraživačke projekte, studije i inovativne inicijative.

8. INFORMATIČKI POSLOVI REGIONALNOG CENTRA

U suvremenom svijetu uspješnost poslovnih subjekata nezamisliva je bez njihove dobre komunikacije s okruženjem, koncipirane u precizno osmišljenome promotivnom paketu. Danas je, više nego ikada, sasvim jasno da za uspjeh nije samo dovoljno imati dobar proizvod, prihvatljivu cijenu i njegovu dostupnost tržištu. Nužne su aktivne promocijske aktivnosti ne samo prema sadašnjim i potencijalnim kupcima, posrednicima u kanalu distribucije, dobavljačima, nego prema svim drugim zainteresiranim sudionicima, kao i cjelokupnoj javnosti. Slijedom prethodno navedenoga, kako bi se u suvremenome turbulentnom i konkurentskom okružju istaknuli, poduzimamo različite promotivne aktivnosti s ciljem postizanja rasta prodaje. Razvojem novih komunikacijskih tehnologija, ponajprije interneta i društvenih mreža na njemu, otvorio se potencijalno vrlo učinkoviti medij za interakciju s potrošačima, a time i za komunikaciju, s ciljem uspješne promocije, ne samo proizvoda i usluga, već cijeloga poslovnog subjekta.

- Digitalizacija svih dnevnika rada s foto dokumentacijom i izrada grafičkih analiza sa praćenjima porasta i razvoja biljke aktivnosti su koje su se odrazile i na 2022.godinu.
- Računalne prezentacije za potrebe sajмова, predavanja, radionica i drugih događanja.
- Vođenje instagram profila „Biotechsb“
- Vođenje facebook profila „Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije d.o.o.“
- Vođenje web stranice www.biotech.hr

9. OSTALE AKTIVNOSTI

Pisanje izvješća mjesečnih i dnevnih za svaku aktivnost provedenu u Regionalnom centru sastavni su dio našeg rada. Uz pisana izvješća i dnevnik rada formiranje fotodokumentacije i zapisa o rastu i praćenju svih parametara važnih za istraživački rad Centra.

10. ULAGANJE U RAZVOJ CENTRA

Tijekom 2024. godine Regionalni centar za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije d.o.o. nastavio je s intenzivnim ulaganjem u razvoj svojih kapaciteta. Centar je nadgradio postojeći laboratorijski kapacitet s novom specijaliziranom opremom čime je povećana preciznost i opseg provođenja istraživanja.

11. NASTUPI NA SAJMOVIMA

15.03. - 17.03. Osječki proljetni sajam i Obrtnički sajam

11.04. – 14.04. Proljetni međunarodni bjelovarski sajam

11.05. – 12.05. – Sajam cvijeća „Florafest“, Brodska Tvrđava

27.09. - 29.09. 30. Jesenski osječki sajam

25.10. – 26.10. – Novogradiški sajam

U protekloj je godini Regionalni centar nastupio na nekoliko poljoprivrednih sajmova za koje je izradio i promotivne materijale u svrhu što boljeg predstavljanja široj javnosti. Uz promotivne materijale Regionalni centar predstavio je i svoje proizvode.

Osim na sajmovima Regionalni centar svoj rad i proizvode u 2024. godini predstavljao je tokom cijele godine na Gradskoj tržnici u Slavonskom Brodu, gdje je svake srijede i subote u vremenu od 07-15 sati uz predstavljanje organizirana i prodaja vlastitih proizvoda proizvedenih suvremenom tehnologijom (sadnica) proizvoda iz bogatoga asortimana Regionalnog centara te je u to vrijeme naš stručni tim bio dostupan poljoprivrednim proizvođačima i zainteresiranim građanima za sve potrebne savjete nastojeći i na taj način unaprijediti poljoprivrednu proizvodnju i pomoći našim poljoprivrednim proizvođačima.

Također, Regionalni centar je u travnju 2024. sudjelovao na već tradicionalnom godišnjem sastanku ovlaštenih laboratorija za analizu tla koji se održavao u Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu. Bila je to izvrsna prilika za razmjenu znanja i iskustva, ali i za analizu učinjenog u prethodnoj godini.

FINANCIJSKO POSLOVANJE REGIONALNOG CENTRA

Poslovanje Regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj BPŽ d.o.o. za razdoblje siječanj — prosinac 2024. godine usklađeno je s Financijskim planom Regionalnog centra za 2024. koji je sastavni dio proračuna Županije Brodsko-posavske.

Ustrojstvo i djelokrug rada Regionalnog centra regulirani su propisima:

Zakon o trgovačkim društvima (NN 111/93 do 110/15)

Zakon o javnoj nabavi (NN 120/16)

Zakon o fiskalnoj odgovornosti (NN 139/10, 19/14)

Zakon o radu (NN 93/14, 127/17)

Zakon o računovodstvu (NN 78/15, 134/15, 120/16)

Pravilnik o strukturi i sadržaju godišnjih financijskih izvještaja (NN 95/2016)

OSTVARENI PRIHODI ZA RAZDOBLJE SIJEČANJ-PROSINAC 2024.

RB	VRSTA PRIHODA	OSTVARENI PRIHODI 2023.	OSTVARENI PRIHODI 2024.	INDEKS OSTVARENJA
1.	Prihodi od državnih potpora ŽBP	93.699,90 €	106.196	113,33%
2.	Prihodi od prodaje usluga	104.654,82 €	102.951,37	98,37%
3.	Prihodi od prodaje proizvoda	93.069,47 €	90.430,7	97,16%
4.	Ostali financijski prihodi	14.820,82 €	13.110,20	88,45%
5.	Prihod od EU fondova	0	0	0 %
6.	Prihodi od kamata	0,42	0,71	169,04%
7.	Prihod od refundacija, potpora	0,00	0,00	0
	UKUPNO PRIHODI	306.145,43 €	312.688,27	102,13%

OSTVARENI RASHODI ZA RAZDOBLJE SIJEČANJ-PROSINAC 2024.

RB	VRSTA RASHODA	OSTVARENI RASHODI 2023.	OSTVARENI RASHODI 2024.	INDEKS OSTVA%RENJA
1.	Troškovi sirovina i materijala	73.646,41 €	68.561,37	93,09 %
2.	Troškovi energije	6.436,35 €	7.101,56	110,33 %
3.	Troškovi sitnog inventara	574,31 €	606,78	105,65 %
4.	Troškovi potrošnog materijala	3.257,00 €	2.986,78	91,70 %
5.	Troškovi telefona, interneta, pošte i prijevoza	3.514,80 €	3.801,67	108,16 %
6.	Troškovi tekućeg održavanja	3.330,34 €	3.440,89	103,31 %
7.	Troškovi zakupnina nekretnina	827,28 €	856,78	103,56 %
8.	Troškovi promidžbe	2.813,44 €	3.011,14	107,02 %
9.	Troškovi komunalne naknade	2.482,19 €	2.785,45	112,21 %
10.	Ostali troškovi	10.011,78 €	9.675,77	96,64 %
11.	Troškovi amortizacije materijalne imovine	3.211,67 €	3.322,65	103,45 %
12.	Putni troškovi	1.684,32 €	1.451,37	86,16 %
13.	Knjigovodstvene usluge i usluge javnog bilježnika	6.018,67 €	5.914,67	98,27 %

14.	Premije osiguranja	3.657,91 €	4.112,56	112,42 %
15.	Troškovi ambalaže	1191,17 €	1.278,89	107,36 %
16.	Troškovi članarine	481,76 €	490,87	101,89 %
17.	Naknade banci	944,44 €	918,83	97,28 %
18.	Troškovi rekl. Let.proizvoda	279,13 €	215,59	77,23 %
19.	Troškovi prijevoza na posao i s posla	7.182,57 €	6.068,88	84,50 %
20.	Ostali troškovi poslovanja nematerijalni	1.211,65 €	1.090,81	90,02 %
21.	Porez na tvrtku odnosno naziv	-	-	
22.	BRUTO PLAĆE	121.544,26 €	129.269,74	106,35 %
23.	DOPRINOSI NA PLAĆE	21.452,51 €	23.086,68	107,61 %
24.	Božićnica i dar djeci	5.470,28 €	5.816,80	106,33 %
25.	Troškovi reprezentacije	1.476,34 €	1.701,73	115,26 %
26.	Povrat državne potpore za stručno osposobljavanje	-	-	
27.	Financijski rashodi			
	UKUPNO RASHODI	282.700,58 €	287.568,26	101,72 %

Sukladno izvršenju Programa rada Regionalnog centra i Financijskog plana u 2024. godini ostvareni prihodi u ukupnom iznosu 312.688,27, a rashodi u ukupnom iznosu 287.584,82 eura.

Razlika prihoda i rashoda u 2024. godini odnosno dobit prije oporezivanja iznosi 25.103,45€ od toga je porez na dobit 2.510,34 € što znači da je Regionalni centar u 2024. godini ostvario neto dobit u iznosu 22.593,11 € koja će se reinvestirati u opremu i proširenje proizvodnje.

Županija Brodsko posavska je financirala troškove Regionalnog centra u iznosu 106.196,00 euro.

Ostale troškove financirali smo od prodaje vlastitih proizvoda i usluga.

Dio troškova sirovina i materijala za proizvodnju sadnog materijala na kojem su vršena istraživanja, financirali smo od prodaje proizvedenih presadnica.

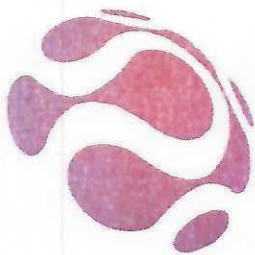
Nakon svega iznesenoga, možemo zaključiti da je protekla godina našeg poslovanja završila pozitivnim financijskim rezultatom.

Direktor:

Anamarija Madarević, mag.ing.agr

Anamarija Madarević

REGIONALNI CENTAR ZA
BIOTEHNIČKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ
KAPLANOVA ULICA 10
51000 BRESTOVO
TEL: 031 851 111



Regionalni Centar za

BIOTEHNOLOŠKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

Brodsko-posavske županije

U Slavonskom Brodu 18.6.2025. godine

Na temelju članka 42. Društvenog ugovora, akta o osnivanju Regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije d.o.o., Nadzorni odbor društva na svojoj 09. sjednici održanoj 18. lipnja 2025. godine donosi

ODLUKU

1. Usvaja se Izvješće o radu Regionalnog centra za biotehnoška istraživanja i razvoj Brodsko-posavske županije d.o.o. za 2024. godinu u sadržaju i obliku kako je predloženo.
2. Utvrđuje se financijski rezultat poslovanja:

Ukupni prihodi.	312.688,27 €
Ukupni rashodi poslovanja	287.568,26 €
Višak prihoda poslovanja prije oporezivanja	25.103,45 €
Višak prihoda poslovanja nakon oporezivanja	22.593,11 €

U Slavonskom Brodu, 18.lipnja 2025.

Predsjednik Nadzornog odbora
Željko Burazović

REGIONALNI CENTAR ZA
BIOTEHNOLOŠKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ
BRODSKO-POSAVSKE ŽUPANIJE d.o.o.
PLAČKYVAJSKI BULVAR 18
31000 SLAVONSKO BRODO