



Пољопривредне
саветодавне и
стручне службе
Републике Србије

The Republic of Serbia
Ministry of Agriculture,
forestry and water management



Република Србија
Министарство пољопривреде,
шумарства и водопривреде



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача за територију Републике Србије без АП Војводине

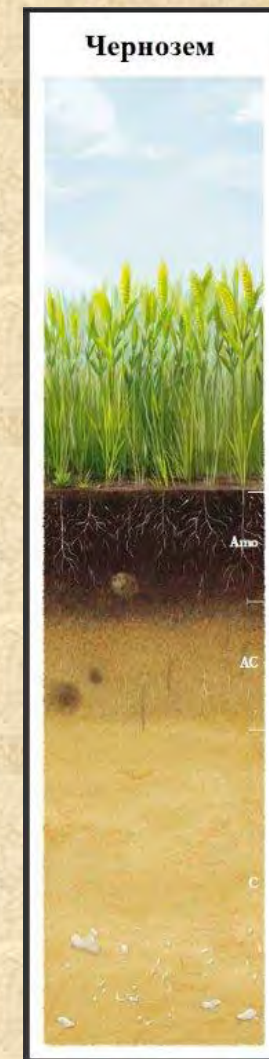
Модул 15: Регенеративна пољопривреда и праксе које омогућавају очување природних ресурса

„Земљиште у регенеративној пољопривреди“

Др Снежана Јакшић

Научни саветеник

*Руководилац Лабораторије за земљиште и агроекологију
Главни и одговорни уредник часописа „Земљиште и биљка“
Секретар Српског друштва за проучавање земљишта*



**Земљиште-природно-историјско тело;
површински, растресити слој земљине коре настао као резултат
заједничког утицаја педогенетских фактора:**

геолошке подлоге
климе
рељефа
органског света
времена



Земљиште је **необновљив природни ресурс.**

Земљишта се у природи споро образују, а у процесу
деградације брзо уништавају.

Функције земљишних ресурса (FAO, 1995)

Биолошка

Производна

Регулација климе

Хидролошка

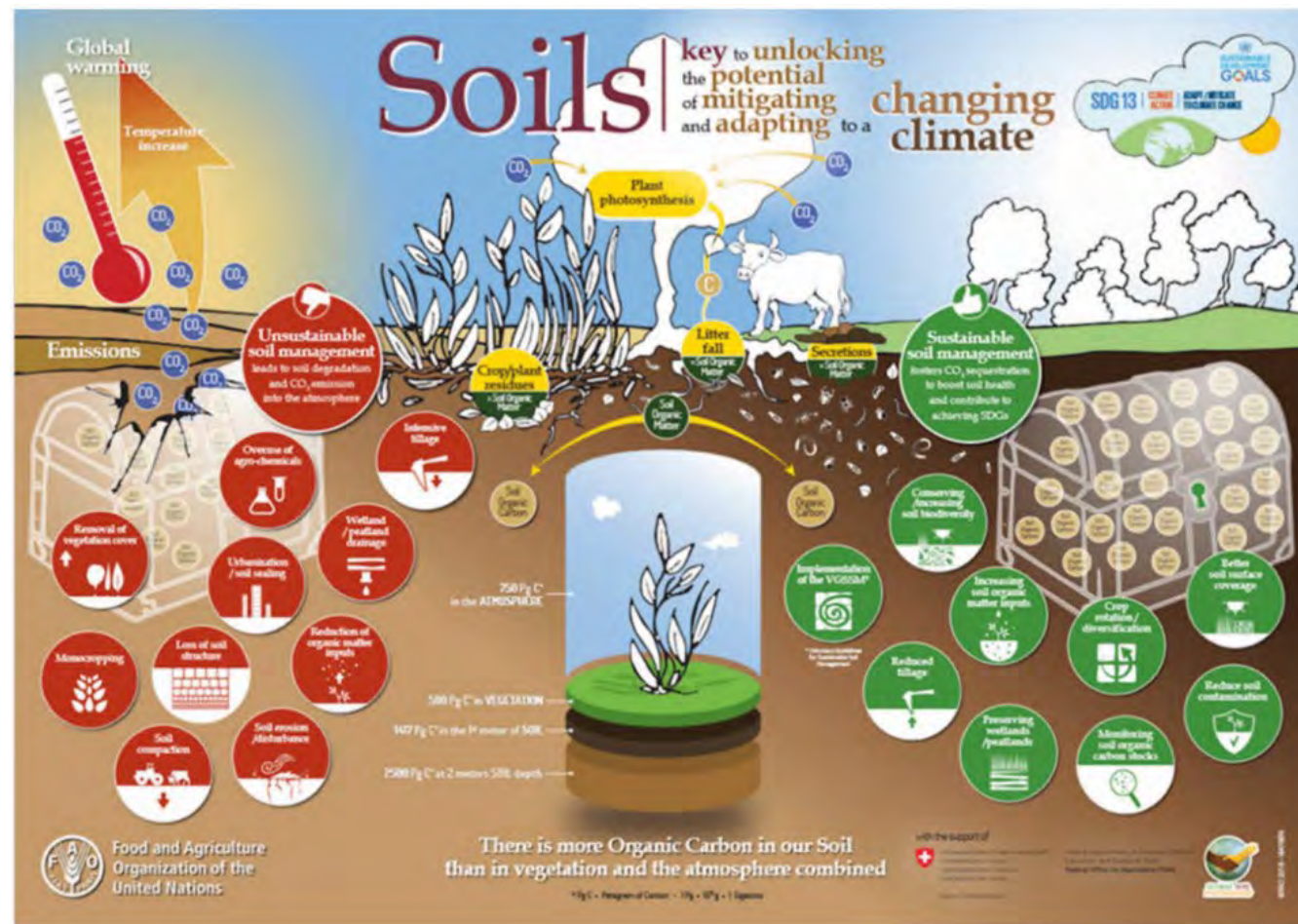
Складишна

Контрола отпада и загађења

Животни простор

Историјска баштина

Заједнички простор



ДЕГРАДАЦИЈА ЗЕМЉИШТА

Опадање (смањење) капацитета земљишта за обезбеђење добара
и услуга екосистема.

Озбиљан еколошки, али и глобални проблем.



Узроци угрожености земљишта

- Убрзани технолошки напредак
- Брзо повећање бројности становништва
- Повећана потрошња

Степен угрожености земљишта у ЕУ

- Ерозија земљишта - 22% европског копна
- Низак или врло низак садржај органског угљеника - 45% минералних земљишта
- Контаминација земљишта - три милиона локација
- 32-36% је подложно сабијању



ПОСЛЕДИЦЕ ДЕГРАДАЦИЈЕ ЗЕМЉИШТА

УН процењује да се сваке године због суше и дезертификације изгуби 12 милиона ha обрадивог земљишта.

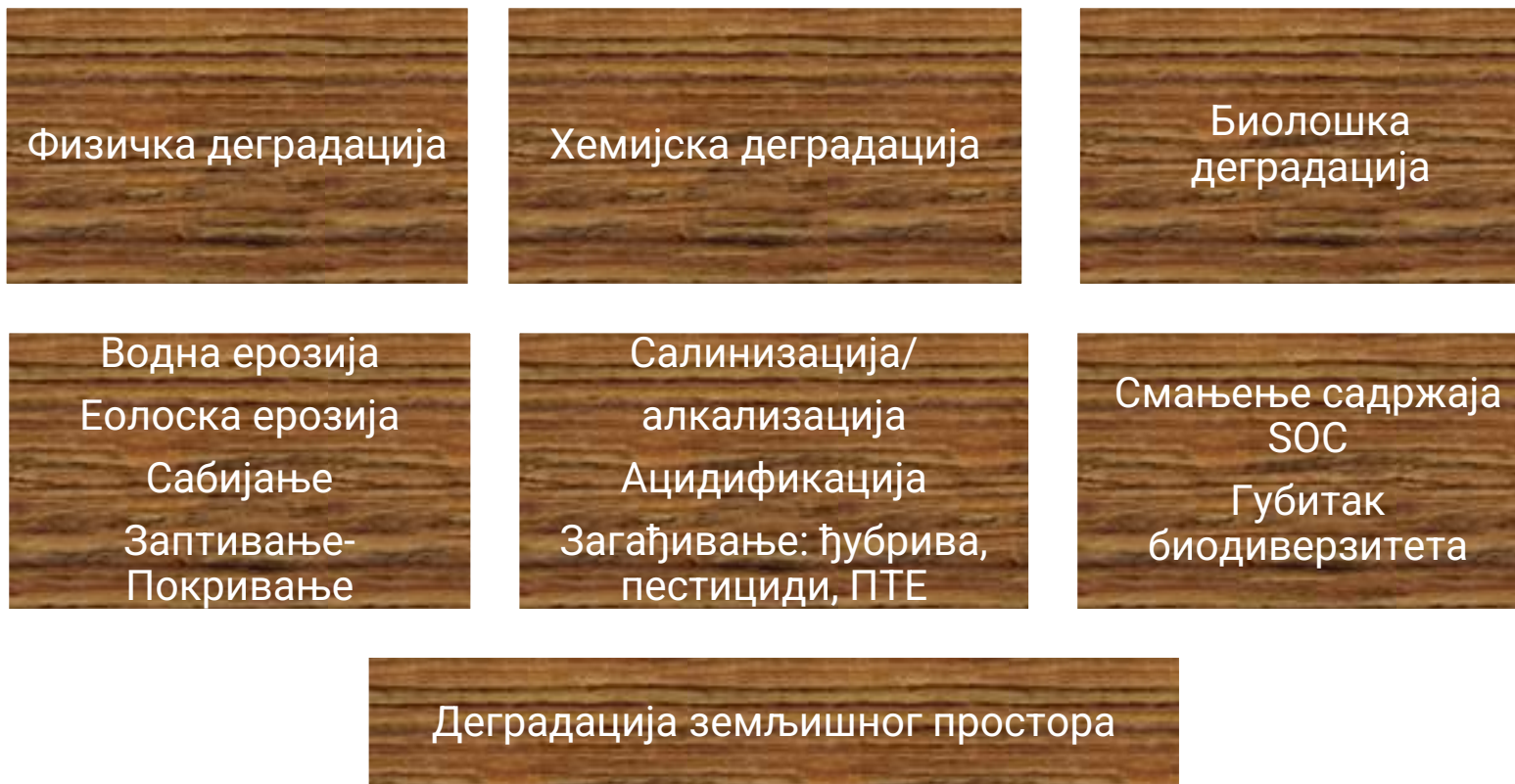
Предвиђања УН су да ће деградација земљишта и земљишног простора у наредних 25 година смањити производњу хране за 12%, што ће довести до повећања цена хране за 30%.

Светски фонд за животиње процењује да је половина површинског слоја земљишта света изгубљена у последњих 150 година.

ELD (The Economics of Land Degradation Initiative) процењује да ће деградација земљишта коштати светску економију 40 милијарди долара годишње.



ОСНОВНИ ОБЛИЦИ ДЕГРАДАЦИЈЕ ЗЕМЉИШТА (природни и антропогени)





Заштита земљишта се спроводи прописаним мерама и активностима:

- 1) систематским праћењем стања и квалитета земљишта у циљу очувања морфолошких, физичких, хемијских и биолошких особина;
- 2) праћењем индикатора стања и ризика од деградације земљишта;
- 3) праћењем, предвиђањем и спречавањем активности које би могле да буду или јесу узрок штетних промена земљишта;
- 4) планирањем и интегрисањем мера заштите земљишта у секторске политике и планове;
- 5) утврђивањем права, обавеза и одговорности власника, односно корисника земљишта;
- 6) праћењем утицаја површинских и подземних вода на земљиште;
- 7) контролом, ограничавањем и спречавањем уношења загађујућих, опасних и штетних материја у или на земљиште;
- 8) применом поступака санације, ремедијације и рекултивације земљишта;
- 9) вршењем инспекцијског надзора
- 10) другим надзором над радом субјеката заштите земљишта

Побољшање квалитета обрадивог пољопривредног земљишта

Најчешће мере којима се врши побољшање физичких, хемијских и биолошких особина земљишта:

- Смањење киселости
- Смањење алкалности земљишта
- Мелиоративно ђубрење земљишта
- Хумизација
- Оглињавање и опескавање земљишта
- Риголовање/подривање





Примери побољшаних пракси управљања земљиштем:

- ✓ Пошумљавање и поновно пошумљавање
- ✓ Агрошумарство и други облици мешовите пољопривредне производње који комбинују дрвенасту вегетацију (стабла или жбуње) са системима узгоја усева и/или животиња на истом земљишту
- ✓ Примена пострних и покровних усева, конзервацијска обрада тла
- ✓ Циљана пренамена земљишта под усевима у земљиште на угару или земљишта на угару у трајне травњаке
- ✓ Обнова тресетишта и мочварних подручја, којом се смањује оксидација постојећих залиха угљеника и повећава потенцијал за секвестрацију угљеника.



Стање земљишта у Републици Србији

Органска материја у земљишту

Органска материја представља један од најважнијих показатеља квалитета и плодности земљишта, јер директно утиче на његову структуру, капацитет задржавања влаге, микробиолошку активност, отпорност на ерозију и способност снабдевања биљака хранљивим материјама.

У земљиштима централне Србије садржај хумуса се креће у веома широком распону од свега 0,05% до чак 15%. У оквиру тог распона, удео узорака са ниским садржајем хумуса, испод 1,5%, износи 2,7%, док 26% узорака има садржај између 1,5% и 3%. С друге стране, око 30% анализираних узорака бележи садржај виши од 3%, што показује да у појединим локалитетима постоји задовољавајући ниво органске материје.

Истраживања показују да овако низак садржај органске материје у великој мери потиче од процеса хемијске деградације. Прекомерна обрада земљишта, недостатак органског ђубрења и убрзани процеси ерозије доводе до исцрпљивања хумуса и слабљења земљишних функција.

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



Слична ситуација примећена је и у Војводини. Иако 52 % узорака припада класи хумозних земљишта, забрињавајуће је што чак 48 % узорака улази у категорије слабо и врло слабо хумозних земљишта, са мање од 3 % хумуса.

Сви ови подаци недвосмислено указују да се пољопривредна земљишта у Србији суочавају са озбиљним губитком органске материје. Последице су директно угрожавање плодности, нарушавање структуре, губитак биодиверзитета и смањена дугорочна продуктивност. Због тога очување и обнављање органског садржаја мора постати један од приоритетних циљева одрживог управљања земљиштем у наредним деценијама.



Еолска ерозија (ерозија ветром)

У равничарским пределима Војводине најзначајнији процес деградације земљишта представља еолска ерозија (дефлација), која изазива озбиљне економске и еколошке губитке. Најизраженија је на песковитим теренима, познатим као голети, дуж великих речних токова попут Дунава и Тисе, где се издвајају Делиблатска, Суботичко-Хоргошка и Рамско-Голубачка пешчара као најподложнија подручја.

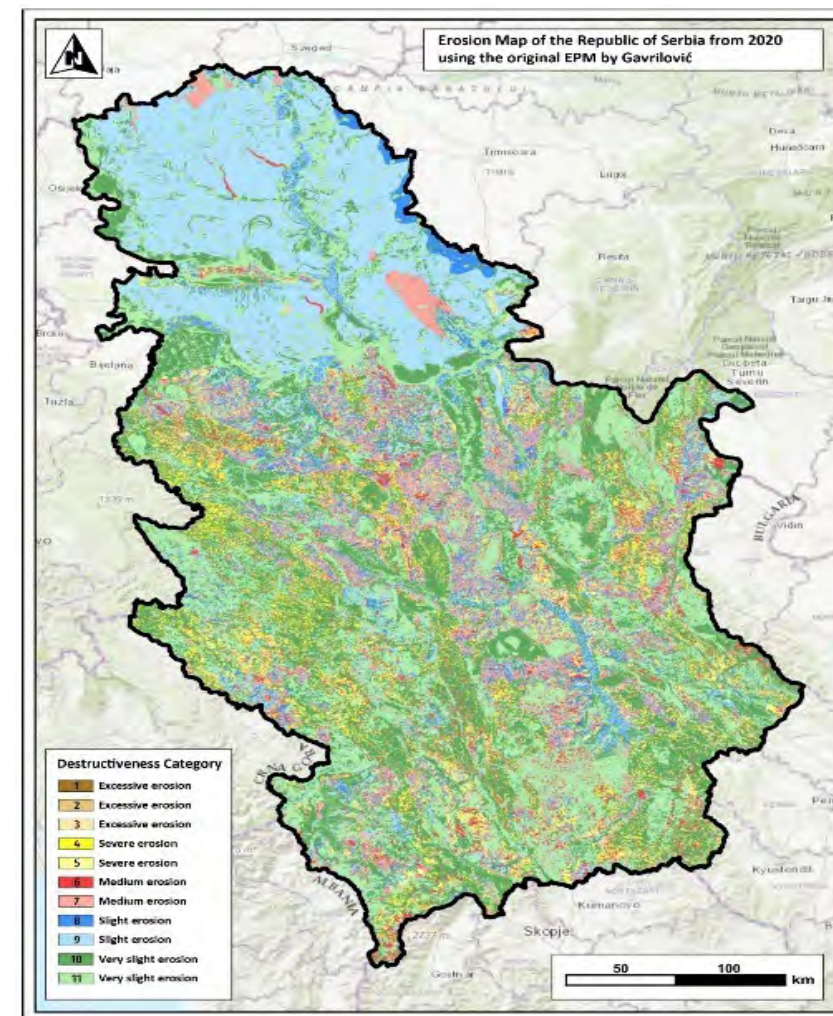
Степен угрожености зависи од начина коришћења и степена заштићености земљишта. Шумске површине имају најстабилнију заштитну улогу, вишегодишњи засади су нешто рањивији, док су пољопривредне парцеле под ратарским и повртарским културама знатно осетљивије јер периодично остају без вегетационог покривача и постају изложене утицају ветра.

Новије просторне анализе показују да је 8,5% територије површине са слабом осетљивошћу на еолску ерозију, док категорија високе осетљивости обухвата приближно 60,41% подручја, а средње осетљивости око 36% укупне површине Војводине.

Ерозија земљишта (водна ерозија)

Јужно од Саве и Дунава доминира водна ерозија, често праћена разорним бујичним токовима који узрокују губитак плодног површинског слоја земљишта, смањење пољопривредне продуктивности, нанос седимената у речне токове и акумулације, као и повећан ризик од бујичних поплава.

Предвиђа се наставак пораста врло слабе ерозије услед постепеног напуштања пољопривредних површина и промене начина коришћења земљишта, док ће истовремено доћи до појаве локализованих жаришта јаких и ексцесивних процеса под утицајем интензивне пољопривреде и све учесталијих екстремних климатских догађаја.





Климатске промене и здравље земљишта у Србији

Последње деценије у Србији показују јасне и забрињавајуће сигнале климатских промена.

У периоду 2001-2020. просечна температура порасла је за 1,4 °C у односу на референтни период 1961-1990, док је деценија 2011-2020. била најтоплија у историји инструменталних мерења са одступањем од 1,8 °C.

Највећа одступања забележена су током лета, када су температуре у просеку биле више за 2,4 °C.

Ови подаци јасно показују да климатске промене делују као мултисекторски ризик који погађа пољопривреду, шумарство, водне ресурсе, енергетику, урбану средину и јавно здравље.



Пољопривреда је најосетљивија на климатске поремећаје.

Индекс аридности очекује се да порасте за 20%, а број веома топлих дана биће већи за десет до двадесет у нижим деловима земље.

Последице су већ видљиве кроз пад приноса, трајна оштећења засада и деградацију пољопривредних површина. Водни ресурси све више показују нестабилност.

Неуједначене падавине, поплаве и суше ремете режим подземних и површинских вода, што директно утиче на земљиште.

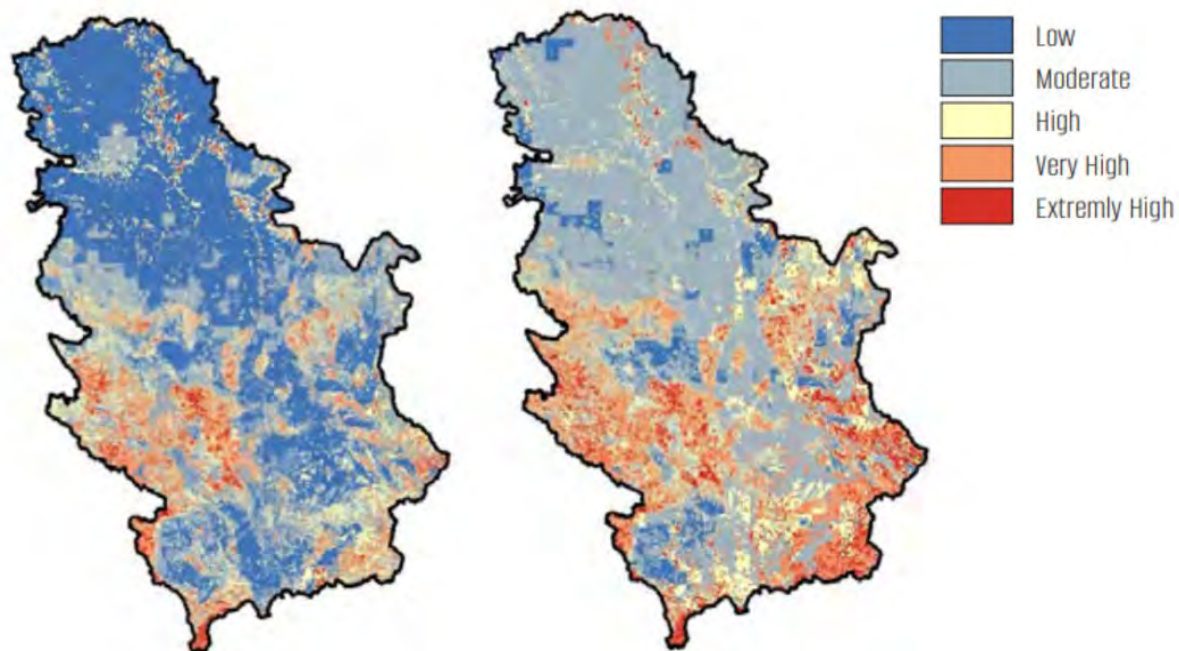
У влажним годинама долази до испирања хранљивих материја и убрзане ерозије, док у сушним годинама земљиште губи влагу и органску материју, што смањује његову продуктивност и отпорност.

Иако земљиште истовремено делује као регулатор климе, основа производње хране, резервоар биодиверзитета и кључни елемент у управљању водним ресурсима, здравље земљишта је маргинализовано у климатским стратегијама. Политике се углавном усмеравају на видљиве ефекте као што су приноси у пољопривреди, производња енергије из хидропотенцијала или очување шума, док се само земљиште посматра као пасивна подлога. У стварности, деградација земљишта производи кумулативне последице које се преливају на све секторе.

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



CR classification		2001–2020		2041–2060	
Risk class	Risk level	Area (ha)	Area (%)	Area (ha)	Area (%)
Low	<0.2	3,817,696	43.2	562,119	6.4
Moderate	0.2–0.4	2,584,433	29.2	4,561,389	51.6
High	0.4–0.6	1,224,670	13.9	1,512,727	17.1
Very high	0.6–0.8	990,353	11.2	1,641,311	18.6
Extremely high	>0.8	220,809	2.5	560,415	6.3



У периоду 2001-2020. године највећи део територије Србије сврставао се у категорије ниског (43%) и умереног ризика (29%) од деградације земљишта.

Пројекције за период 2041-2060. указују на значајно ширење зона умереног ризика, које ће обухватати више од половине територије, као и на јачање области високог и веома високог ризика које би могле захватити око 42% државе.

Карте ризика од деградације земљишта за период 2001–2020 (лево) и 2041–2060 (десно); (извор: Животић и Вуковић Вемић, 2022)



РЕГЕНЕРАТИВНА ПОЉОПРИВРЕДА

Регенеративна пољопривреда представља систем пракси управљања пољопривредним земљиштем са основним циљем да се земљиште током времена учини продуктивнијим и биолошки разноврснијим.

Регенеративна пољопривреда, захваљујући повећању органске материје земљишта, утиче и на складиштење (секвестрацију) атмосферског угљеника у земљишту. На овај начин се смањује количина CO₂ у атмосфери, једног од гасова са ефектом стаклене баште.

Регенеративна пољопривреда се може успешно примењивати у свим климатским условима и на свим типовима земљишта.



Главни принципи:

Минимално нарушавање земљишта

Смањена или потпуно изостављена обрада земљишта (no-till / minimim tillage).

Циљ је очување структуре земљишта, микробиолошке активности и органске материје.

Земљиште треба стално да буде покривено

Коришћење покровних усева (детелина, фацелија, раж, грахорице итд.).

Остављање биљних остатака након жетве.

Покривено земљиште боље чува влагу, мање еродира и повећава микробиолошку активност.

Разноврсност усева

Плодоред уместо монокултуре.

Здружени усеви и укључивање махунарки.

Већа биолошка разноврсност смањује притисак болести и штеточина.

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача



Живи корен што дуже током године

Активни коренови хране микроорганизме преко излучевина из корена.
То подстиче формирање хумуса и бољу структуру земљишта.

Интеграција стоке

Контролисана испаша може помоћи регенерацији пашњака.
Стајњак враћа хранљиве материје земљишту.

Смањење синтетичких инпута

Мање минералних ђубрива, пестицида и хербицида где је могуће.
Фокус на биолошким процесима и здрављу земљишта.

Повећање органске материје и секвестрације угљеника

Један од кључних циљева је повећање садржаја хумуса.
Здравије земљиште складишти више угљеника и боље подноси сушу.



Утицај регенеративне пољопривреде на земљиште

Спречавање сабијања земљишта

Сабијање земљишта представља значајан проблем јер доводи до смањења порозности, слабије аерације и водопропусности, смањене активности микроорганизама и укупног пада плодности.

Мере превенције обухватају смањење и избегавање ремећења земљишта, примену органских ђубрива (стајњак, компост, тресет), јер органска материја делује као цементни материјал за структурне агрегате и повећава њихову стабилност.

Значајан утицај има и плодород, јер различите културе остављају земљиште у различитом степену збијености у зависности од типа кореновог система и примењених агротехничких мера.

Увођење усева са снажним и разгранатим кореновим системом који природним путем разбијају збијене слојеве. Примена трајних травно-легуминозних смеша и заштитних усева додатно побољшава аерацију и стабилност структуре.





Очување и повећање садржаја органске материје у земљишту

Додавањем органских ђубрива (стајњака, различитих компоста и тресета) повећава се садржај органске материје, која делује као везивни материјал за структурне агрегате и тиме унапређује њихову стабилност.

Праксе попут редуковане или no-till технологије, употребе органских компоста и оптималне примене азотних ђубрива омогућавају истовремено очување органске материје, спречавање ерозије и унапређење биодиверзитета у земљишту.



Заштита и унапређење биодиверзитета земљишта

Мере превенције заснивају се на промоцији агротехничких и еколошких пракси. Најбољи резултати постигнути су у органским системима производње и при примени редуковане или no-till технологије, где је забележено значајно повећање биодиверзитета, посебно фауне земљишта (и до +600%).

Мелиорација деградираних екосистема подразумева примену органских и биолошких техника ревитализације, уношење органске материје, те микробиолошких инокулума.



Очување повољног баланса хранљивих материја у земљишту

Мере превенције укључују ограничења у прекомерној примени минералних ђубрива и пестицида, као и подстицаје за рационално коришћење органских ђубрива и махунарки.

Спречавање поремећаја у равнотежи хранљивих материја заснива се на примени добрих пољопривредних пракси. Количина минералних и органских ђубрива одређује се на основу анализа својстава земљишта и захтева гајене културе.



Заштита од ерозије земљишта

Ерозија земљишта представља један од најраспрострањенијих процеса деградације у Србији. Она доводи до губитка плодног слоја, смањења биолошке активности, појаве наноса у водотоковима и нарушавања стабилности предела.

Одржавањем зеленог покривача односно сталном покривеношћу земљишта спречава се ерозија земљишта, чува се површински слој, повећава стабилност структурних агрегата, повећава способност упијања и задржавања воде.

Заштити од ерозије значајно доприносе смањење и избегавање ремећења земљишта, те примена органских ђубрива (стајњак, компост, тресет), јер органска материја делује као цементни материјал за структурне агрегате и повећава њихову стабилност.



Здружени усеви

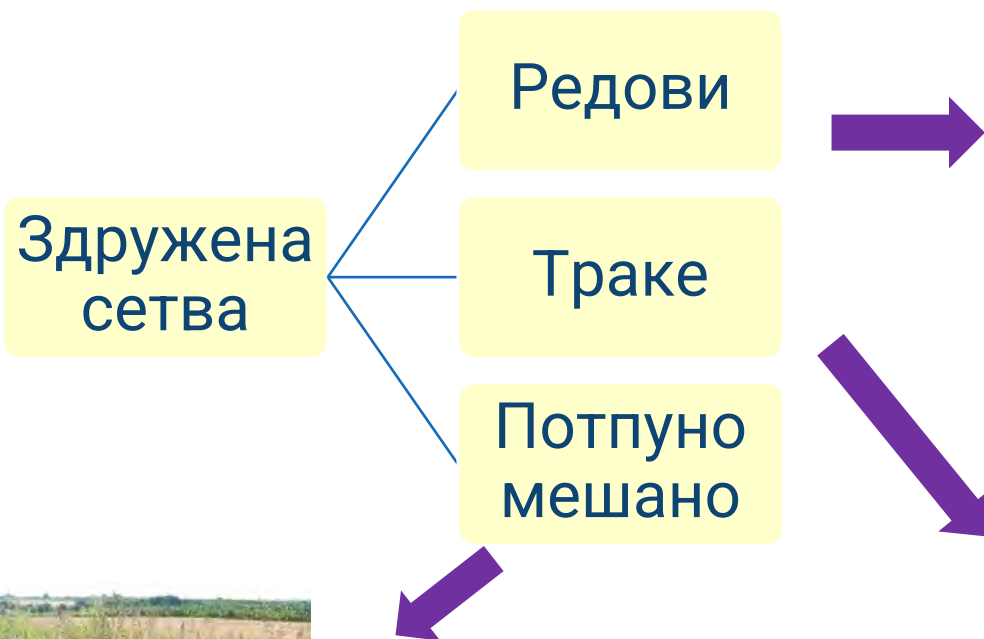
Здружени усеви подразумевају истовремено гајење две или више различитих биљних врста на истој површини, што је пракса која се у Србији примењује деценијама.

У Србији традиционално се користи за усеве попут кукуруза са пасуљем или бундевом, као и пасуља са бундевом.

Главне предности здружених усева укључују ефикасније коришћење земљишних ресурса, хранљивих материја и воде; боље искоришћење светлости, топлоте, кисеоника и угљен-диоксида; већу отпорност на неповољне климатске услове; повећану отпорност на болести, штеточине и корове; као и повољан утицај на структуру и плодност земљишта, нарочито када су у смеси заступљене легуминозе.

Једногодишње врсте из породице трава (овас, јечам, раж, пшеница и тритикале) често се гаје у здруженим усевима са легуминозама као што су грашак, сточни грашак, боб, лупина и соја. Понекад се једногодишње легуминозе комбинују са другим легуминозама или вишегодишњим травама, али је то ређе у односу на стандардне смеше. Једна од најчешће коришћених једногодишњих легуминоза за здружене усеве са житарицама је сточни грашак, који се најчешће гаји у смешама са овсом, јечмом, пшеницом или тритикалеом.

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



Пројекти C-FARMS и EUKI: испитивање потенцијала секцестрације атмосферског угљеника здруженом сетвом



Контрола



Озима шеница



Озимим сточним грашак



Здружена сетва
озиме пшенице
и озимог
сточног грашка

Садржај органског угљеника у земљишту (g/kg)

	Контрола	Озима пшеница	Озими сточни грашак	Здружена сетва	Просек
2021/22	14,18 ^c	14,08 ^{cd}	14,44 ^{bc}	15,37 ^a	14,52 ^A
2022/23	14,04 ^{cd}	13,38 ^{de}	15,05 ^{ab}	15,11 ^{ab}	14,37 ^A
2023/24	11,85 ^f	11,99 ^f	12,93 ^e	13,96 ^{cd}	12,68 ^B
Просек	13,49 ^C	13,26 ^C	14,25 ^B	14,89 ^A	13,97

Покровни усеви

У система пољопривредне производње, покровни усеви се гаје у монокултурама или у ротацији усева како би се избегли дуги периоди голог земљишта .

Покровни усеви могу бити траве, легуминозе (нпр. детелина), купусњаче (нпр. репица) или мешавине две или више врста.

Утицај на залихе органског угљеника у тлу

Потенцијал складиштења угљеника код покровних усева је прилично варијабилан на регионалном нивоу и у зависности од коришћења земљишта, крећући се од 0,27 до 1,03 т С/ха/год.

Стопа секвестрације угљеника у тлу је највиша током првих година примене покровних усева и постепено опада како залихе угљеника приближавају равнотежи.





ЦВЕТНИ ПОЈАСЕВИ

Цветни појасеви (полинаторске траке, цветне мешавине) представљају важан елемент зелене инфраструктуре у пољопривреди, јер подстичу развој корисних инсеката (опрашивача, предатора, паразитоида) и птица.

Ова пракса је широко примењена у ЕУ кроз агро-еколошке мере, уз подстицаје за пољопривреднике. Тиме је омогућен развој различитих смеша семена – за пчеле, лептире, птице, једногодишње, вишегодишње, итд.

У Србији, цветни појасеви су најпре уведени у органској производњи, као изолациони појасеви између органског и конвенционалног узгоја.

Пример је појас од морача, који успешно привлачи корисне инсекте и обезбеђује добру изолацију.

Цветни појасеви обогаћују станишта, доприносе очувању биодиверзитета, и подстичу природну регулацију штеточина.

Такође помажу у опрашивању, сузбијању корова, очувању плодности земљишта, и могу допринети ублажавању климатских промена, смањењем потребе за агрохемикалијама и повећањем везивања угљеника у земљишту.

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



Tabela 1. Lokalne biljne vrste (domaće i odomaćene)
(EcoStack, 2023)

	NARODNI I LATINSKI NAZIV VRSTA	FAMILIJA	VREME SETVE	DUGOVEČNOST
1.	Anis (<i>Pimpinella anisum</i>)	<i>Apiaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
2.	Bela detelina (<i>Trifolium repens</i>)	<i>Fabaceae</i>	Jesen, proleće	Višegodišnja
3.	Bela slačica (<i>Sinapis alba</i>)	<i>Brassicaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
4.	Borač (<i>Borago officinalis</i>)	<i>Boraginaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
5.	Crvena detelina (<i>Trifolium pretense</i>)	<i>Fabaceae</i>	Jesen, proleće	Višegodišnja
6.	Crni slez (<i>Malva silvestris</i>)	<i>Malvaceae</i>	Jesen, proleće	Jednogodišnja
7.	Esparzeta (<i>Onobrychis viciifolia</i>)	<i>Fabaceae</i>	Jesen, proleće	Višegodišnja
8.	Facelija (<i>Phacelia tanacetifolia</i>)	<i>Boraginaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
9.	Hajdučka trava (<i>Achillea millefolium</i>)	<i>Asteraceae</i>	Jesen	Višegodišnja
10.	Heljda (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	<i>Polygonaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
11.	Korijander (<i>Coriandrum sativum</i>)	<i>Apiaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
12.	Lanik (<i>Camelina sativa</i>)	<i>Brassicaceae</i>	Jesen, proleće	Jednogodišnja
13.	Maslačak (<i>Taraxacum officinale</i>)	<i>Asteraceae</i>	Jesen, proleće	Višegodišnja
14.	Mirođija (<i>Anethum graveolens</i>)	<i>Apiaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
15.	Morač (<i>Foeniculum vulgare</i>)	<i>Apiaceae</i>	Proleće	Višegodišnja
16.	Neven (<i>Calendula officinalis</i>)	<i>Asteraceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
17.	Suncokret (<i>Helianthus annuus</i>)	<i>Asteraceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
18.	Šeboj (<i>Cheiranthus cheiri</i>)	<i>Brassicaceae</i>	Proleće	Višegodišnja
19.	Dunjica (<i>Meicago lupulina</i>)	<i>Fabaceae</i>	Proleće	Jednogodišnja
20.	Žuti kokotac (<i>Melilotus officinalis</i>)	<i>Fabaceae</i>	Proleće	Dvogodišnja
21.	Žuti zvezdan (<i>Lotus corniculatus</i>)	<i>Fabaceae</i>	Jesen, proleće	Višegodišnja

Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача



Tabela 2. Sastav smeše semena za višegodišnji cvetni pojas sa većinskim učešćem mahunarki (Ugrenović V.)

VRSTA	PROCENTUALNO UČEŠĆE U SEMENSKOJ SMEŠI	CVETANJE	DUGOVEČNOST
Crvena detelina (<i>Trifolium pretense</i>)	27%	Maj - septembar	2-3 godine
Žuti zvezdan (<i>Lotus corniculatus</i>)	36%	Maj - septembar	Višegodišnja
Esparzeta (<i>Onobrychis viciifolia</i>)	27%	Maj - avgust	Višegodišnja
Crni slez (<i>Malva silvestris</i>)	3%	April - oktobar	Višegodišnja
*Maslačak (<i>Taraxacum officinale</i>)	7%	Mart - oktobar	Višegodišnja

- Masa semenske jedinice - 11 do 12 kg ha⁻¹
- Vreme setve – kraj avgusta ili početak aprila
- Vreme trajanja - 3 godine, može trajati i do 5 godina uz usejavanje crvene deteline.
- * Maslačak se seje po površini, pa je neophodna dvofazna setva.

Art



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача

Плодоред

Плодоред је систем биљне производње заснован на планској и правилној временској и просторној измени усева на ораничним површинама. Његов основни циљ је рационално искоришћавање природних фактора – климе и земљишта – уз очување њихове дугорочне производне способности.



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца и пољопривредних произвођача

Агротехнички разлози плодореда тесно су повезани са очувањем и унапређењем плодности земљишта.

Плодност није само количина хранива у земљишту, већ и његова структура, садржај хумуса, водно-ваздушни режим и биолошка активност.

Сменом усева различитих захтева и особина постиже се равнотежа између процеса трошења и обнављања хранива.

Значајна улога легуминоза- обogaђују земљиште N путем симбиозе са квржичним бактеријама.

Легуминозе у плодореду доприносе повећању садржаја хумуса и стабилизацији структуре земљишта.

Најповољнијим се сматрају плодореди у којима су уравнотежено заступљене главне групе усева: стрне житарице, окопавине и легуминозе.

Утицај плодореда на својства земљишта

Очување хумуса- један од кључних аспеката плодореда.

Хумус побољшава мрвичасту структуру земљишта, повећава капацитет за воду и хранљиве материје, подстиче активност корисних микроорганизама и смањује ерозију.

Равнотежа између минерализације и хумификације- смењивање усева који интензивно троше органску материју са онима који остављају веће количине биљних остатака.

Равномерније коришћење хранљивих материја-различити усеви имају различиту дубину и развијеност кореновог система. Усеви дубоког корена (нпр. луцерка, сунцокрет) користе хранива из дубљих слојева и побољшавају биолошку дренажу земљишта, док усеви плитког корена користе хранива из површинског слоја.

Агрошумарство

Агрошумарство је здружено узгајање дрвећа и ратарских, повртарских биљака или ливада, пашњака на истој парцели. Овакви систем се дизајнирају да обезбеде производе од дрвета и других усева и истовремено чувају природне ресурсе.

Чести облик агрошумарства је када се дрвеће сади на велики размак (у реду на 10-15 метара, а међуред 30-50 метара), круна се формира високо на најмање 10 метара изнад земље. На овај начин се обезбеђује оптимално сенчење парцеле од стране дрвећа и минимизира се негативна конкуренција дрвећа на приземни усев у погледу светлости, хране и воде.

У простору испод дрвореда може да се заснива цветни појас. Адекватним избором дрвећа и цветног појаса, може се обезбедити цветна паша за пчеле током већег дела сезоне (од марта до октобра).

У међуреду дрвећа се гаје ратарски или повртарски усеви.



3. 7. 2025. 09:15



Директна сетва

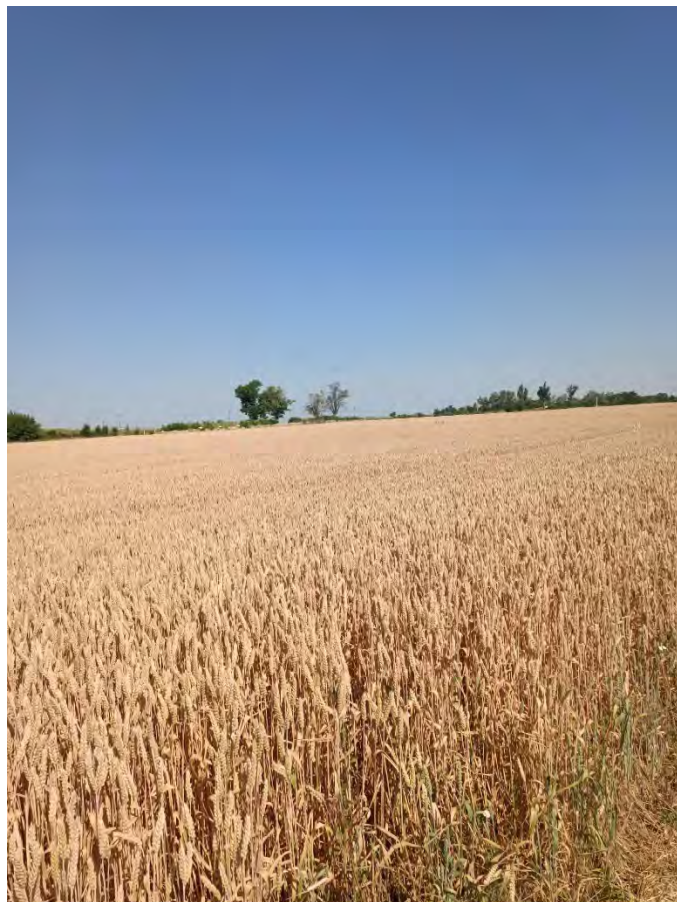
Директна сетва (сетва у необрађено земљиште или *no-till*) је технологија код које се семе полаже директно у стрниште или претходни усев без претходног орања и обраде.

Овај метод драстично смањује трошкове и штеди влагу, али захтева специјалне сејалице и одлично управљање биљним остацима.

Предности

- **Уштеда ресурса:** Значајно смањује потрошњу горива (и до неколико пута) и скраћује време сетве.
- **Заштита земљишта:** Спречава ерозију и чува структуру земљишта.
- **Задржавање влаге:** Биљни остаци на површини задржавају влагу и стварају повољнију микроклиму

Директна сетва-оглед на Римским шанчевима 2024/25.



	Садржај хумуса (%)
Конвенционална обрада земљишта	2,34
Директна сетва	2,64



Компост

Компостирање је биолошки, процес током којег микроорганизми – пре свега, бактерије и гљиве – разлажу органске материјале као што су остаци хране, биљни остаци, баштенски отпад и одређене врсте индустријског и комуналног отпада.

Микробима су потребни одговарајући услови влаге, температуре, хранљивих материја, рН и кисеоника.

Оптимални услови обухватају:

- однос C/N = 25–35:1
- садржај влаге: 50–60%
- континуирано проветравање и доток кисеоника
- температура у термофилној зони: 50–70°C
- рН: приближно неутралан



Утицај на земљиште

Компост, богат органском материјом, побољшава плодност земљишта и подржава одрживу пољопривреду.

Физичка побољшања:

- побољшана структура земљишта и агрегација;
- боља задржавања влаге и смањено испаравање;
- већа отпорност на ерозију;
- стабилизација температуре земљишта.

Хемијска побољшања:

- обезбеђивање есенцијалних хранива (N, P, K, Ca, Mg, S);
- повећање капацитета катјонске измене;
- постепено ослобађање хранива



Обука и усавршавање пољопривредних саветодаваца
и пољопривредних произвођача



ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

