



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Introducere în parametri și avantaje ale sistemelor de cultură rezistente la climă

PF : 1

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



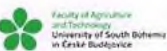
Fundal

- ☐ Schimbările climatice reprezintă o amenințare semnificativă pentru agricultura globală, reducând potențial productivitatea culturilor.
- ☐ Cu o populație estimată de 9,8 miliarde până în 2050, cererea de alimente va crește.
- ☐ Fermierii se confruntă cu dubla provocare de a satisface această cerere în timp ce se luptă cu obstacolele legate de climă.
- ☐ Schimbările climatice pot compensa beneficiile plantelor îmbunătățite genetic și ale practicilor avansate de management

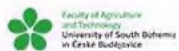


Istori Context

- ❑ Evenimentele istorice, cum ar fi seceta din 2012, demonstrează impactul economic al extremelor climatice asupra agriculturii.
- ❑ Fluctuațiile randamentelor, în mare parte din cauza variabilității climei, pot duce la instabilitate economică.
- ❑ Astfel de cazuri subliniază necesitatea unor strategii agricole adaptative.



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



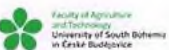
Actual Agricol Provocări

- ☐ Agricultura modernă se confruntă cu scăderea fertilității solului, reducerea captării carbonului și diminuarea activității microbiene.
- ☐ Extremele climatice prognozate, cum ar fi secetele, ploile abundente și temperaturile în creștere, intensifică aceste provocări.
- ☐ În plus, există o preocupare tot mai mare cu privire la apariția crescută a dăunătorilor și agenților patogeni.



Introducere în clim Rezisten Agricultură

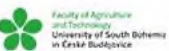
- ☐ Agricultura rezistentă la climă (CRA) își propune să utilizeze în mod durabil resursele, asigurând în același timp o productivitate constantă a fermei.
- ☐ CRA pune accent pe robustețe, adaptabilitate și transformabilitate în practicile agricole.
- ☐ Scopul se extinde dincolo de doar productivitatea pentru a include sănătatea ecosistemului și degradarea minimă a mediului.
- ☐ Trei piloni: robustețe, adaptabilitate, transformabilitate.





Clim Rezisten Culturi (CRC)

- ☐ CRC sunt crescute special pentru a rezista stresului biotic și abiotic precum seceta și inundațiile.
- ☐ Exemplele includ soiurile de orez rezistente la secetă din India, care depășesc soiurile tradiționale în condiții de stres.
- ☐ Astfel de culturi oferă fermierilor un mijloc de a menține recoltele și de a asigura stabilitatea în fața extremelor climatice.
- ☐ Exemple: pat înălțat irigat cu brazdă, recoltare ape pluviale, microirigare.



USV 1842

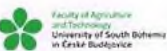


Funded by the European Union



apă în CRC

- ❑ Una dintre provocările principale abordate de CRC este gestionarea eficientă a apei în timpul secetei.
- ❑ Tehnici precum paturile înălțate irigate cu brazde, recoltarea apei de ploaie și micro-irigarea ajută la utilizarea optimă a apei.
- ❑ Ajustările programelor de fertilizare și udare joacă, de asemenea, un rol crucial în combaterea condițiilor de secetă.
- ❑ Seceta poate cauza o pierdere de până la 20% a randamentului porumbului.
- ❑ Orez rezistent la secetă în India: randament cu 1 t/ha mai mare decât soiurile comune.



USV 1842

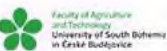


Funded by the European Union

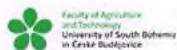


CRC-ul în diferite Culturi

- ☐ Dincolo de orez, sunt dezvoltate și alte culturi de bază, cum ar fi porumbul și grâul, cu trăsături rezistente la climă.
- ☐ Soiurile de porumb rezistente la secetă, de exemplu, pot avea un randament semnificativ mai mare chiar și în condiții de stres.
- ☐ Cultivarea soiurilor de scurtă durată în culturi precum mazărea și sorgul în zonele predispuse la inundații arată rezultate promițătoare.



Funded by the European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



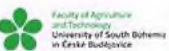
Abordarea provocărilor legate de sol și dăunători

- ☐ CRC sunt concepute nu doar pentru extremitățile meteorologice, ci și pentru a combate salinitatea solului și invaziile dăunătorilor.
- ☐ Aceste culturi pot îmbunătăți sănătatea solului prin îmbunătățirea capacității sale de reținere a apei și prin reducerea eroziunii.
- ☐ Dezvoltarea de soiuri rezistente la dăunători ajută la reducerea dependenței de pesticide chimice, promovând agricultura durabilă.
- ☐ Preocupări legate de risc și profitabilitate, reticență de a schimba practicile tradiționale.



Economi Implicat de CRC-uri

- ☐ Adoptarea CRC poate avea avantaje economice semnificative pentru fermieri prin asigurarea unor randamente stabile.
- ☐ Mai puțină dependență de inputuri externe, cum ar fi pesticidele și îngrășămintele, poate duce la economii de costuri.
- ☐ Prin atenuarea riscurilor de eșec a culturilor din cauza evenimentelor climatice, fermierii pot prevedea venituri mai consistente.
- ☐ Diversitatea genetică în monocultură: suprimarea bolii și creșterea stabilității producției.



USV 1842



Funded by the European Union



Beneficiile CRC-urilor

- ☐ CRC-urile sunt proiectate să producă constant în condiții dificile.
- ☐ Ele joacă un rol esențial în îmbunătățirea retenției apei din sol, îmbunătățirea calității solului și atenuarea eroziunii.
- ☐ Adoptarea CRC poate împuternici fermierii să își adapteze managementul fermei, asigurând calitatea, stabilitatea și profitabilitatea.
- ☐ Trei principii: Minim/no-till, acoperire permanentă cu mulci, diversificarea speciilor de culturi.



USV 1842

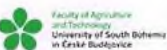


Funded by the European Union



Provocări în Adoptție

- ☐ În ciuda beneficiilor CRC, adoptarea lor, în special de către micii fermieri, poate să nu fie pe scară largă.
- ☐ Fermierii ar putea fi îngrijorați din cauza riscurilor percepute și a preocupărilor legate de profitabilitate.
- ☐ Tranziția la noi metodologii agricole necesită atât timp, cât și asigurarea durabilității.



USV 1842



Funded by the European Union



Alternativ Sistem agricole

- ☐ Dincolo de agricultura tradițională, sistemele agricole alternative oferă opțiuni mai rezistente la climă.
- ☐ Acestea includ practici precum cultivarea fără sol, cultivarea redusă a solului și utilizarea culturilor de acoperire.
- ☐ Cercetările indică faptul că astfel de sisteme pot diminua poluarea mediului și pot îmbunătăți calitatea solului și a apei.



USV 1842



Funded by the European Union



Importanța Biodiversității

- ☐ Sistemele agricole diverse tind să fie mai rezistente la mediile în schimbare.
- ☐ Biodiversitatea nu numai că stabilizează recoltele, dar ajută și la rezistența la dăunători și boli.
- ☐ Un ecosistem agricol divers oferă un tampon împotriva șocurilor climatice, asigurând securitatea alimentară.



USV 1842



Funded by the European Union



Conversia Agricultură

- ☐ FAO definește agricultura de conversie ca o practică axată pe durabilitate și productivitate, construită pe trei principii de bază.
- ☐ Aceste principii includ perturbarea minimă a solului, menținerea unei acoperiri de mulci la sol și diversificarea speciilor de culturi.
- ☐ Respectarea acestora poate duce la creșterea biodiversității, la îmbunătățirea sănătății solului și la o stabilitate mai mare a randamentului.



USV 1842

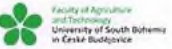


Funded by the European Union



Concluzii și perspective de viitor

- ☐ Schimbările climatice au un impact incontestabil asupra agriculturii, subliniind necesitatea unor practici rezistente.
- ☐ Cu instrumente precum CRC, agricultura alternativă și agricultura de conversie, există o foaie de parcurs către agricultura durabilă.
- ☐ Adoptarea acestor metodologii este vitală pentru securitatea alimentară viitoare și dezvoltarea durabilă a agriculturii.



USV 1842



Funded by the European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



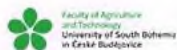
Funded by the
European Union



Mulumetleriniz için Atençje

PDF 1

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



USV 1842



Funded by the
European Union



SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI IMPACTUL ELI GENERAL ASUPRA AGRICULTURII

PF : 2

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



Climă schimbare și agricultura

- ☐ Producția agricolă se bazează în mare măsură pe condițiile climatice, ceea ce o face foarte susceptibilă la efectele schimbărilor climatice
- ☐ Cercetarea în acest domeniu se concentrează în primul rând pe înțelegerea implicațiilor fizice ale schimbărilor climatice asupra culturilor și animalelor și a consecințelor economice asociate.
- ☐ Agricultura, datorită amplitudinii și sensibilității sale la parametrii meteorologici, este considerată **cel mai vulnerabil sector în fața schimbărilor climatice, având ca rezultat impacturi economice substanțiale.**



USV 1842



Funded by the European Union

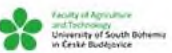


Climă schimbare și agricultura

□ Agricultura și schimbările climatice sunt interconectate în diferite moduri, deoarece schimbările climatice servesc drept o cauză majoră a stresului biotic și abiotic care are un impact negativ asupra regiunilor agricole.

□ Schimbările climatice afectează activitățile agricole prin modificări în :

- modele anuale de precipitații
- temperaturi medii
- apariția valurilor de căldură
- modificări ale populațiilor de buruieni și dăunători
- modificări în comunitățile microbiene
- nivelurilor de CO₂
- epuizarea stratului de ozon
- modificări ale nivelului mării



USV 1842



Funded by the European Union



Climă schimbare și agricultura

- ☐ **Evenimentele meteorologice extreme** (secete, inundații) sunt de așteptat să apară mai frecvent
 - Variațiile sezoniere ale fenomenelor meteorologice pot prezenta riscuri pentru metodele tradiționale de producție a culturilor fie din cauza constrângerilor de apă, fie din cauza surplusului de apă și a eroziunii.
- ☐ Stabilitatea solului va deveni crucială pentru stocarea apei în profilul solului, rezistența la fenomene meteorologice severe și minimizarea pierderilor de sol.
- ☐ Se preconizează că regiunile vulnerabile, cum ar fi zonele tropicale și subtropicale și regiunile muntoase înalte, vor suferi cel mai mult de pe urma schimbărilor climatice
- ☐ Situația este, în general, mai gravă în țările mai puțin dezvoltate, unde agroecosistemele sunt deja fragile, investițiile în agricultură sunt limitate și se prevede că schimbările climatice vor avea cele mai devastatoare efecte.



USV 1842



Funded by the European Union



Climă schimbare și agricultura

- ☐ prezise sunt , de asemenea, cel mai probabil să afecteze **dezvoltarea și supraviețuirea agenților patogeni**
- ☐ Se prevede că schimbările climatice sau ale modelului meteorologic vor crește susceptibilitatea culturilor la diferiți **dăunători, boli și presiunea buruienilor** , ceea ce poate scădea nivelurile de producție în general.
- ☐ Mai mult, dăunătorii și bolile sunt mai răspândite în regiunile umede și mai calde
 - În timpul schimbărilor climatice, modelele de precipitații se vor schimba, unele zone devin mai umede, dar unele regiuni agricole principale devenind mai uscate.



USV 1842



Funded by the European Union



Climă schimbare și agricultura

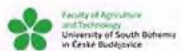
- ☐ Odată cu creșterea legislației de mediu și interesul public sporit pentru protejarea mediului, importanța managementului eficient al mediului în agricultură este acum recunoscută pe scară largă.
- ☐ Cu toate acestea, conștientizarea din ce în ce mai mare a consecințelor asupra mediului asociate sistemelor agricole convenționale a determinat o trecere către abordări alternative care abordează în mod explicit externalitățile agriculturii.
- ☐ În domeniul practicilor durabile și alternative, alte abordări precum **sistemele cu aport redus, biodinamice și regenerative** câștigă recunoaștere



USV 1842



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the European Union



Impactul agriculturii

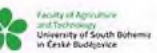
- ❑ Interacțiunea și dependența de peisaj sunt factori fundamentali care trebuie luați în considerare atunci când se ia în considerare potențialul de dezvoltare durabilă, deoarece practicile noastre actuale de gestionare a peisajului sunt departe de a fi sustenabile.
- ❑ Una dintre cele mai presante probleme cu care ne confruntăm astăzi și cu care ne vom confrunta în următoarele decenii este **problema producției de alimente**.
- ❑ Pe măsură ce populația globală continuă să crească, cererile pentru aprovizionarea noastră cu alimente vor crește inevitabil, ceea ce duce la o creștere a inputurilor agricole.
- ❑ Cu toate acestea, această **creștere a inputurilor în agricultură este probabil să creeze provocări de mediu și mai mari din punct de vedere agricol decât ceea ce experimentăm în prezent.**



Extinderea zonei agricole

☒ Degradarea solului

- ☒ Solul este unitatea de bază a sistemului ecologic și este în mare măsură o **resursă neregenerabilă**
- ☒ degradarea de sol este un însoțitor permanent și constant al agriculturii și una dintre cele mai grave probleme de mediu ale acesteia
 - monoculturi
 - extracția mineralelor
 - pășunat necontrolat
 - defrișări
 - lucrare necorespunzătoare a solului
 - eroziunea apei
 - aplicarea incorectă a agrochimicelor
- ☒ Una dintre soluțiile de prevenire a degradării solului este împădurirea terenurilor arabile sau trecerea de la teren arabil la pajiști, însă, într-un stat în care cererea de carne este în creștere.



USV 1842



Funded by the European Union



Extinderea zonei agricole

☐ Cererea de produse din carne

☐ În ultimii 50 de ani, consumul global de carne per persoană s-a **dublat**

☐ Această problemă se va agrava în timp pe măsură ce populația și veniturile cresc

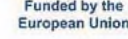
☐ Carnea, ouăle și produsele lactate vor crește probabil consumul, ceea ce va face presiuni asupra pământului să crească mai mult porumb, soia și alte culturi necesare pentru hrănirea animalelor.



USV 1842



Funded by the European Union



Schimbările climatice și adaptarea în producția

- ☒ Definiție : adaptarea se referă la acțiuni care atenuează efectele negative sau **sporesc efectele pozitive ale schimbărilor climatice**
- ☐ Interguvernamental **pentru Schimbări Climatice (IPCC)** definește adaptarea ca fiind ajustări efectuate în sistemele naturale sau umane ca răspuns la stimuli actuali sau anticipați legați de climă sau la efectele acestora menite să minimizeze daunele sau să valorifice oportunitățile benefice.
- ☐ Adaptarea la climă poate fi definită și ca orice acțiune care îmbunătățește suficient **bunăstarea societății** pentru a compensa pierderile legate de schimbările climatice
 - Cu toate acestea, problema cu definițiile largi este că acestea își pierd semnificația atunci când vine vorba de evaluarea impactului emisiilor de gaze cu efect de seră.



Schimbările climatice și adaptarea în producția de culturi

□ Condiții și schimbările climatice adesea ridică provocări semnificative pentru agricultură

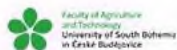
- Spre deosebire de alte industrii, care pot implementa adesea soluții relativ rapide ca răspuns la schimbările climatice, agricultura funcționează diferit
- Se bazează pe procese naturale care depind de proporții specifice de nutrienți, temperaturi, precipitații și alte condiții

□ Agricultura din întreaga lume a fost optimizată pe baza condițiilor climatice locale prin decenii de experimentare

- Dacă încălzirea globală continuă în ritmul actual, adaptarea va deveni **din ce în ce mai imposibilă** în câteva decenii

□ Abordarea crizei climatice din agricultură necesită adaptare prin dezvoltarea de **culturi și soiuri rezistente la căldură și secetă**, precum și o reducere urgentă a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru a minimiza daunele viitoare legate de climă.





USV 1842



Funded by the European Union



Schimbările climatice și adaptarea în producția de culturi

1. Lucrarea redusă a solului combinată cu reținerea reziduurilor de cultură poate proteja culturile împotriva evenimentelor climatice severe, de exemplu, prin creșterea conținutului de apă din sol.

2. În plus, prin îmbunătățirea mediului general al solului pentru creșterea rădăcinilor, astfel de practici pot contribui la îndeplinirea potențialului de producție al soiurilor îmbunătățite.

3. Diversificarea sistemelor de cultură ajută la controlul bolilor transmise de sol.

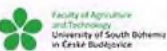
4. Reducerea impactului asupra mediului prin precizia în aplicarea de N și apă în cazul irigațiilor și utilizarea redusă a motorinei aferente operațiunilor agrotehnologice.

5. Sprijinirea solurilor mai puțin predispuse la degradare, chiar dacă schimbările climatice cresc nevoia de cultivare mai intensivă în regiunile încă productive.



Concluzie

- ☐ Interesul larg constă în **potențialul adaptării** de a reduce impacturile negative sau de a spori efectele pozitive ale schimbărilor climatice
- ☐ Este esențial să se cuantifice riscurile asociate cu reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru a evalua în mod corespunzător costurile și beneficiile
- ☐ În plus, este necesar să se identifice acțiuni și investiții care pot îmbunătăți perspectivele pentru producția alimentară și pot spori securitatea alimentară



USV 1842



Funded by the
European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



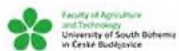
Funded by the
European Union



Multumesc + pentru dvs Atenție

PF : 2

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



USV 1842



Funded by the
European Union



Strategii de agricultură durabilă și sisteme de cultură rezistente la climă

PF : 3

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



USV 1842



Funded by the European Union



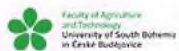
Introducere în agricultura durabilă în Europa

- Intensificarea producției agricole în UE a cauzat provocări în materie de durabilitate.
- Folosirea excesivă a îngrășămintelor în trecut are încă un impact asupra mediului actual.
- politica agricolă comună .
- Agricultura ecologică oferă rezistență la șocurile economice externe .



Organi Agricultur   medi Beneficii

- ☐ Organic agricultura practici , cum ar fi  ns m n area  i conservarea diverselor prelucrare a solului , sporire  ngr   m nt absorbtie de catre plante .
- ☐ Aceste practici asemenea reduce suprafa   apă scurgere , re inere sol nutrienti .
- ☐ Organic metode poate face agricultură aventuri rezistent împotriva economic  ocuri din  ngr   m nt pre  schimbare



Funded by the
European Union



USV 1842

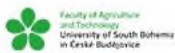


Funded by the
European Union



Influența legislației asupra agriculturii durabile

- ☐ Legislația regională și europeană influențează puternic strategiile de agricultură durabilă.
- ☐ Multe dintre aceste legislații sunt directive obligatorii care modelează abordări durabile.
- ☐ Cunoașterea acestor reglementări diferențiază agricultura durabilă europeană de alte regiuni.
- ☐ Schimbările climatice prezise vor afecta dinamica dăunătorilor și randamentul culturilor.
- ☐ Accentul ar trebui să fie pe adaptarea pentru producția alimentară viitoare.



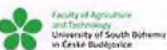
Impactul schimbărilor climatice asupra producției alimentare

- ☐ Schimbările climatice amenință aprovizionarea cu alimente, stabilitatea socio-economică și competitivitatea regională.
- ☐ Schimbările ar putea duce la dăunători, agenți patogeni și buruieni mai invazive.
- ☐ Evenimentele climatice extreme, cum ar fi inundațiile și secetele, ar putea modifica sistemele alimentare globale.
- ☐ Agricultură modernă evoluează spre diversificare și practici ecologice.



The Problem of Monocultures

- ❑ Monoculturile domină la nivel mondial, ceea ce duce la scăderea diversității culturilor.
- ❑ Catastrofele din trecut, cum ar fi epidemia de boala porumbului din SUA și foametea irlandeză a cartofilor evidențiază riscurile.
- ❑ Reducerea monoculturii este crucială pentru asigurarea securității alimentare globale.
- ❑ Diversitatea redusă a plantelor cultivate amenință producția de alimente.





Tradițională Agricultură și durabilitate

- ☐ În țările în curs de dezvoltare, agricultura tradițională încă predomină, folosind metode testate în timp.
- ☐ Aceste metode sporesc biodiversitatea și fac agro - ecosistemele rezistente.
- ☐ În ciuda modernizării, o trecere către agricultura ecologică și diversificată este în creștere.
- ☐ Agricultura tradițională folosește tehnici vechi și pune accent pe biodiversitate.



USV 1842

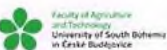


Funded by the European Union



Rol biodiversității în agroecosisteme

- ☐ Biodiversitatea este crucială pentru funcționarea și reziliența agroecosistemelor.
- ☐ Oferă servicii ecosistemice esențiale dincolo de doar producția de alimente.
- ☐ Biodiversitatea ridicată în agroecosisteme asigură rezistența la schimbările externe.
- ☐ Menținerea integrității și diversității biologice este crucială pentru agricultura durabilă.



USV 1842

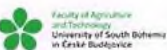


Funded by the
European Union



Clim Schimb Provocă pentru agricultură

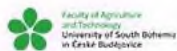
- ☐ Intensificarea agriculturii ne afectează atmosfera.
- ☐ Schimbările climatice afectează atât atmosfera, cât și securitatea alimentară globală.
- ☐ Topirea ghețarilor perturbă tiparele oceanelor, potențial crescând CO₂ atmosferic.
- ☐ Schimbările climatice nefavorabile pot dăuna creșterii culturilor prin secete, boli și dăunători.



USV 1842



Funded by the European Union

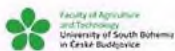


Funded by the
European Union



Efectul Domino al schimbărilor climatice asupra agriculturii

- ❑ Schimbările climatice afectează mai mult decât temperaturile; are un impact asupra ecosistemelor întregi.
- ❑ Calitatea solului, disponibilitatea apei și habitatele naturale sunt în pericol, având un impact asupra sănătății culturilor.
- ❑ Ca fundament al lanțului alimentar, orice schimbare în agricultură rezonă prin sistemele alimentare globale.



USV 1842



Funded by the
European Union



Impactul social-economic al schimbărilor climatice

- ❑ Dincolo de impactul direct asupra culturilor, schimbările climatice afectează economia agriculturii.
- ❑ Vremea volatilă poate duce la randamente imprevizibile, afectând prețurile alimentelor și veniturile fermierilor.
- ❑ Comunitățile, în special din regiunile vulnerabile, se confruntă cu riscuri de deficit de alimente și de recesiuni economice.



USV 1842



Funded by the
European Union



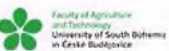
Îmbrățișând Tehnologi Soluț pentru Reziliență

- ❑ Pentru a combate aceste provocări, este vitală integrarea tehnologiei în agricultură.
- ❑ Inovațiile precum agricultura de precizie, culturile rezistente la secetă și irigarea avansată pot atenua riscurile.
- ❑ Este nevoie de cercetare globală colaborativă pentru a dezvolta și a împărtăși aceste soluții pe scară largă.



Cerințe pentru un viitor agricol durabil

- ☐ Agroecologia are potențialul de a asigura disponibilitatea alimentelor, accesibilitatea, adecvarea și durabilitatea.
- ☐ Viitorul sistem agricol trebuie să prioritizeze diversitatea, productivitatea și eficiența.
 - ☐ Noile tehnologii vor fi cruciale în depășirea acestor provocări.
- ☐ Adoptarea tehnologiilor prietenoase cu mediul este crucială, în special în cazul diminuării terenurilor arabile.

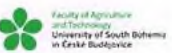


Funded by the
European Union



Atributul Durabil Agricultură

- ☐ Durabil agricultura prioritizează local recolta soiuri și evită dăunătoare agrochimice .
- ☐ Eficient utilizarea resurselor , redusă emisii și conservare ale biodiversității sunt primordiale .
- ☐ Îmbrățișând agroecologic principii stimulează ciclul nutrienților și biologic control .
- ☐ culturală și agricolă patrimoniul joacă un rol în promovarea social coeziunea .



USV 1842



Funded by the European Union



USV 1842



Funded by the European Union



Practica cumpărătorului în promovarea durabilității

- ☐ Cumpărătorii mari pot conduce schimbarea solicitând practici sustenabile de la furnizori.
- ☐ Standardele uniforme, potențial stabilite de guverne, pot accelera trecerea la agricultura durabilă.
- ☐ La fel ca agricultura ecologică, astfel de standarde unifică eforturile și ridică calitatea produsului.
- ☐ Educarea publicului poate stimula cererea de articole produse în mod durabil.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Multumesc + pentru dvs Atenție

PF : 3

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Lucrarea solului sistemul cuh clim rezisten decunare sistem cultur rotin acoperire cultui ş precultui efect

PF : 4

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



Introducere

□ unei agriculturi :

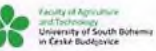
□ 38% din suprafața pământului.

□ Teren arabil: 12%, Pajiști: 26%.

□ Productia vegetala a crescut intre 1965-2005.

□ Creșterea randamentului încetinește, plateau anticipat.

□ Industria agricolă ocupă o parte semnificativă a planetei, motivând nevoia de practici durabile.



USV 1842



Funded by the
European Union



Importanța Biodiversității

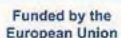
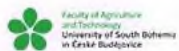
- ☐ Miez de agricultura .
- ☐ Conține plante , animale , microorganisme .
- ☐ Oferă genetic resurse pentru reproducere .
- ☐ Esențial pentru ecologice servicii .
- ☐ *Biodiversitatea fortifică ecologice servicii , asigurarea sustenabilitate .*



USV 1842



Funded by the European Union



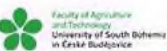
Redu Agricultur și biodiversitate

- ☐ Lucrarea redusă a solului poate menține sau îmbunătăți biodiversitatea.
- ☐ Formează microbiomul solului, afectând reținerea umidității și temperatura.
- ☐ Microbiomul modificat poate fi antagonist la agenții patogeni .
- ☐ *Lucrarea strategică a solului poate întări microbiomii benefici, îmbunătățind sănătatea solului .*



Plu, Agricultură și mediu Implicații

- ☐ Lucrarea intensivă a solului provoacă eroziunea solului, reducând productivitatea agriculturii.
- ☐ Eroziunea solului duce la pierderea de nutrienți și la poluarea apei cu pesticide.
- ☐ Aratul perturbă structura solului și îl expune vântului și precipitațiilor.
- ☐ *Practicile intensive de prelucrare a solului reprezintă amenințări la adresa sănătății și durabilității solului.*



USV 1842

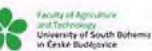


Funded by the European Union



Beneficiile Reduceri Lucrării solului

- ☐ Lucrarea redusă a solului poate îmbunătăți captarea carbonului, atenuând schimbările climatice.
- ☐ Are ca rezultat creșterea materiei organice și proprietăți mai bune ale solului.
- ☐ Solul îmbunătățit poate absorbi și reține mai multă apă pentru culturi.
- ☐ *Lucrarea redusă a solului poate contracara problemele de mediu și poate promova sănătatea solului.*



USV 1842



Funded by the European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Impact asupra solului Carbon

- ☐ Sol organic materie determină sol calitate .
- ☐ Intens teren prelucrare crește seră gaz emisii .
- ☐ Redus prelucrarea solului sisteme minimizează carbon pierdere .
 - ☐ *Adoptarea unor tehnici blânde de gestionare a terenurilor poate atenua emisiile de gaze cu efect de seră .*



USV 1842

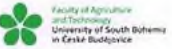


Funded by the
European Union



Globă Încălzire și prelucrare a solului

- ☐ Creșterea CO₂ în atmosferă crește îngrijorarea cu privire la încălzirea globală.
- ☐ Solurile agricole joacă un rol esențial în captarea carbonului.
- ☐ Procesarea adecvată a solului reduce emisiile de gaze cu efect de seră.



USV 1842

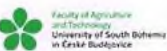


Funded by the
European Union



Rotația culturilor și importanța sa

- ☐ Rotația culturilor perturbă ciclurile bolilor și îmbunătățește sănătatea solului.
- ☐ Alegerea culturilor depinde de factori ecologici, biotici și economici.
- ☐ Rotația culturilor previne monoculturile și promovează sistemele rezistente.
 - ☐ *Beneficiile ecologice și economice ale rotației culturilor asigură viabilitatea agricolă pe termen lung.*



USV 1842

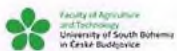


Funded by the European Union



Culturi de acoperire în sisteme rezistente

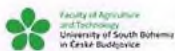
- ☐ Culturile de acoperire protejează solul de eroziune și pierderi de nutrienți.
- ☐ Sunt benefice atât în climatul temperat, cât și în cel tropical.
- ☐ Integrarea lor oferă diverse servicii agroecosisteme.



USV 1842



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the European Union



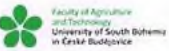
Servicii a ecosisteme ale culturilor de acoperire

- ☐ Ecosistemele agricole furnizează și primesc servicii ecosistemice.
- ☐ *Culturile de acoperire absorb azotul, reducând pierderile prin levigare.*
- ☐ Acoperi culturile asigura eficient utilizarea azotului , minimizarea de mediu impact .
- ☐ Eficiența culturilor intercalate este legată de adâncimea sistemului radicular.



Controlul bolilor cu rotația culturilor

- ☐ Diferite culturi în secvență pot întrerupe ciclurile bolii.
 - ☐ *Rotația culturilor oferă o metodă naturală și eficientă de gestionare a bolilor.*
- ☐ Controlul nematozilor este deosebit de eficient în cazul rotației culturilor.
- ☐ Practicile de prelucrare a solului pot interacționa cu rotația culturilor pentru gestionarea bolilor.



USV 1842

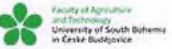


Funded by the European Union



Beneficiile Acoperii Culturii

- ☐ Aceștia preiau nitrații din sol care altfel ar putea fi levigați.
- ☐ Acest proces face azotul disponibil pentru următoarele culturi.
- ☐ Concurența preventivă se observă în anumite climate și condiții.
 - ☐ *Culturile de acoperire joacă un rol esențial în protecția solului și în creșterea fertilității acestuia.*



USV 1842



Funded by the European Union



Asincronia cererii și ofertei de azot

- ☐ Acoperi culturile accelera organic azot mineralizare .
- ☐ Acest poate cauzează uneori o nepotrivire între azot eliberarea și recoltarea cerere .
- ☐ Strategii peste multiplu ani poate Ajutor optimiza azot disponibilitate .



USV 1842

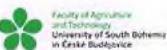


Funded by the European Union



Th. Cal înainte

- ☐ Agricultură este cel mai important utilizator de pământ, evidențiind nevoia unor practici durabile.
- ☐ Practici precum lucrarea limitată a solului și rotația strategică a culturilor sunt esențiale.
- ☐ Adaptarea acestor tehnici la anumite agroecosisteme este crucială.



USV 1842

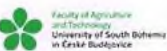


Funded by the European Union



Concluzie

- ☐ Abordarea schimbărilor climatice și asigurarea unei agriculturi durabile sunt preocupări stringente.
- ☐ Practicile care promovează sănătatea solului și impactul redus asupra mediului sunt esențiale.
- ☐ O abordare combinată poate duce la o agricultură mai durabilă și mai rezistentă la climă.



Funded by the
European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Mulumetleriniz için Atenție

PDF : 4

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



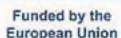
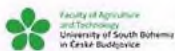
Funded by the
European Union



CULTIVAREA CULTURII F MARGINALE PENTRU PRODUCȚIA ALIMENTARĂ

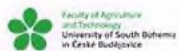
PI 2 5

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



Impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii centrale europene

- ❑ Europa Centrală se confruntă cu efecte semnificative ale schimbărilor climatice. Creșterea temperaturilor, modificările tiparelor de precipitații și evenimentele meteorologice extreme mai frecvente, cum ar fi secetele și inundațiile, afectează agricultura.
- ❑ Aceste schimbări influențează randamentul culturilor, sănătatea solului, disponibilitatea apei și gestionarea dăunătorilor și bolilor, făcând crucială nevoia de strategii de agricultură durabilă.



USV 1842



Funded by the European Union



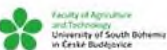
Schimbări ale climei Variabile

- ☐ **Temperatura medie anuală:** a crescut cu 1,5-2,0°C (IPCC, 2014). Temperaturile mai calde afectează creșterea și dezvoltarea plantelor.
- ☐ **Temperatura de iarnă:** Creștere cu 2,0-3,0°C (Beniston și colab., 1997). Modifică momentul etapelor de creștere.
- ☐ **Temperatura de vară:** a crescut cu 1,5-2,0°C (IPCC, 2014). Afectează stresul termic asupra culturilor.
- ☐ **Precipitații:** Au crescut iarna, au scăzut vara (IPCC, 2014). Modifică disponibilitatea apei.
- ☐ **Evenimente de precipitații extreme:** Frecvență și intensitate crescute (IPCC, 2014). Crește riscul de inundații și eroziune a solului.
- ☐ **Perioada de vegetație:** Prelungită cu 10-30 de zile (Menzel și colab., 2006). Schimbările în anotimpurile de vegetație afectează planificarea culturilor.



Provocări de Climă Schimba

- ☐ **Stresul termic:** temperaturile ridicate reduc fotosinteza, inhibă creșterea și cresc vulnerabilitatea la dăunători și boli.
- ☐ **Stresul de secetă:** Modelele modificate ale precipitațiilor duc la deficitul de apă, reducând recoltele și calitatea cerealelor.
- ☐ **Evenimente meteorologice extreme:** Inundații frecvente, furtuni și grindină daunează culturilor, ducând la pierderi de randament.
- ☐ **Schimbări ale dăunătorilor și bolilor:** Condițiile climatice modificate afectează distribuția și comportamentul dăunătorilor și bolilor.
- ☐ **Degradarea solului:** Schimbarea modelelor meteorologice cauzează eroziunea solului, epuizarea nutrienților și fertilitatea redusă.
- ☐ **Disponibilitate redusă a apei:** Vremea în schimbare reduce disponibilitatea apei, provocând stres hidric în culturile de cereale.



USV 1842

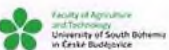


Funded by the European Union



Strategii Cro Productie

- ❑ **Diversificarea culturilor și utilizarea culturilor tolerante la secetă:** plantarea unei varietăți de culturi care pot prospera în diferite condiții climatice.
- ❑ **Amestec de culturi și culturi intercalate:** creșterea a două sau mai multe culturi împreună în același câmp.
- ❑ **Agricultura de conservare:** practici precum prelucrarea redusă a solului, cultura de acoperire și cultura intercalată pentru a îmbunătăți sănătatea solului.
- ❑ **Irigare eficientă:** Utilizarea unor sisteme precum irigarea prin picurare și aspersoare pentru a economisi apa.
- ❑ **Managementul solului:** Tehnici precum testarea solului, fertilizarea și materia organică pentru a îmbunătăți calitatea solului.
- ❑ **Rotația culturilor:** rotația culturilor pentru a gestiona dăunătorii, bolile și pentru a îmbunătăți sănătatea solului.
- ❑ **Agroforesteria:** Integrarea arborilor în sistemele agricole pentru umbră, protecția solului și fertilitate.
- ❑ **Utilizarea informațiilor meteo:** Utilizarea datelor meteo pentru luarea deciziilor în cunoștință de cauză.
- ❑ **Utilizarea soiurilor de semințe îmbunătățite:** Selectarea semințelor rezistente la dăunători, boli și adaptate la clima locală.



USV 1842

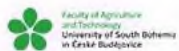


Funded by the European Union



Diversificare d Culturi

- ☐ Cerealele sunt cruciale în agricultură și se confruntă cu provocări climatice.
- ☐ Diversificarea culturilor și cultivarea soiurilor tolerante la secetă este esențială pentru rezistență.



USV 1842

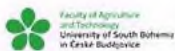


Funded by the
European Union

Grâu mărunț (*Triticum monococcum* L.)

- ☐ Sistemul de rădăcină adâncă al lui Einkorn accesează apa din straturile inferioare ale solului .
- ☐ Un strat gros de ceară reduce pierderile de apă prin transpirație .
- ☐ Grâul mărunț prezintă producții mai mari în condiții de secetă.





USV 1842



Funded by the
European Union



Emmer Grâu (*Triticum diccocrur* (Schran .) Schuebl .)

- ☐ Radacinile adanci permit accesul la umiditatea adâncă a solului, reducând dependența de precipitații .
- ☐ Stratul gros de ceară previne pierderea apei și protejează împotriva temperaturilor ridicate .
- ☐ Ajustarea osmotică și reglarea stomatică sporesc toleranța la secetă.



ortografia Grâu (*Triticum spelta* L.)

- ☐ Un sistem radicular extins accesează umiditatea adâncă a solului .
- ☐ Conținutul ridicat de ceară minimizează pierderile de apă prin transpirație .
- ☐ Calitatea bună a coacerii și procesabilitatea îl fac valoros.



Me *Panicum miliaceum* L.)

- ☐ Se dezvoltă în condiții calde și uscate, necesitând mult mai puțină apă .
- ☐ Rădăcinile fibroase accesează umiditatea din diferite straturi de sol .
- ☐ Mecanismul de rulare a frunzelor menține starea apei în timpul secetei.



Sorgh (*Sorghum bicolor* L.)

- ☐ Sistemul de rădăcină extins accesează umiditatea din straturile adânci ale solului .
- ☐ Rularea frunzelor reduce pierderile de apă prin transpirație .
- ☐ Osmotic ajustare și stomatică regulament menține fotosinteză sub seceta .



Hrișcă (*Fagopyrum esculentum* Moench.)

- ☐ Tolerant la temperaturi mai scăzute, potențial rezistent la secetă .
- ☐ Rădăcinile fibroase accesează umiditatea din diferite straturi de sol .
- ☐ Eficiența ridicată a utilizării apei duce la mai multă biomasă cu mai puțină apă.



Or (*Hordeum vulgare* L.)

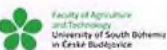
- ☐ Este potrivit pentru temperaturi mai reci și soluri diverse .
- ☐ Caracteristici tolerante la secetă, inclusiv rădăcinile adânci și eficiența utilizării apei .
- ☐ Adaptabil la diferite condiții climatice.



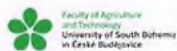


Quino (*Chenopodium Quinoa* Willd.)

- ☐ Tolerant la temperaturi extreme, de la îngheț la căldură ridicată .
- ☐ Supraviețuiește cu apă minimă, folosind eficient umiditatea solului .
- ☐ Utilizarea eficientă a apei datorită suprafeței mici a frunzelor și rădăcinilor adânci.



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



Concluzii Benefic de Rezistent la climă Culturi

- ☐ Adaptarea la schimbarea climei
- ☐ Securitate alimentară îmbunătățită
- ☐ Potential pentru Agricultură Ecologică
- ☐ Avantaje nutriționale și opțiuni fără gluten
- ☐ Biodiversitate sporită
- ☐ Impact redus asupra mediului
- ☐ Îmbunătățirea sănătății solului



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Mulumetleriniz için Atenție

PDF 5

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



CULTIVARE ALTERNATIVE CREȘTE PENTRU PRODUCȚIA DE BIOMASĂ

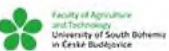
PF : 6

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



Multifuncționalitate biomasei

- ☐ Producția de alimente, sursele de energie și furaje, conservarea biodiversității și serviciile sociale în societate
- ☐ Ca RES (sursă regenerabilă de energie)
 - Potențial uriaș de atenuare a efectelor încălzirii globale
- ☐ Potențial de a contribui pozitiv la sistemul de cultură rezistent la climă



USV 1842

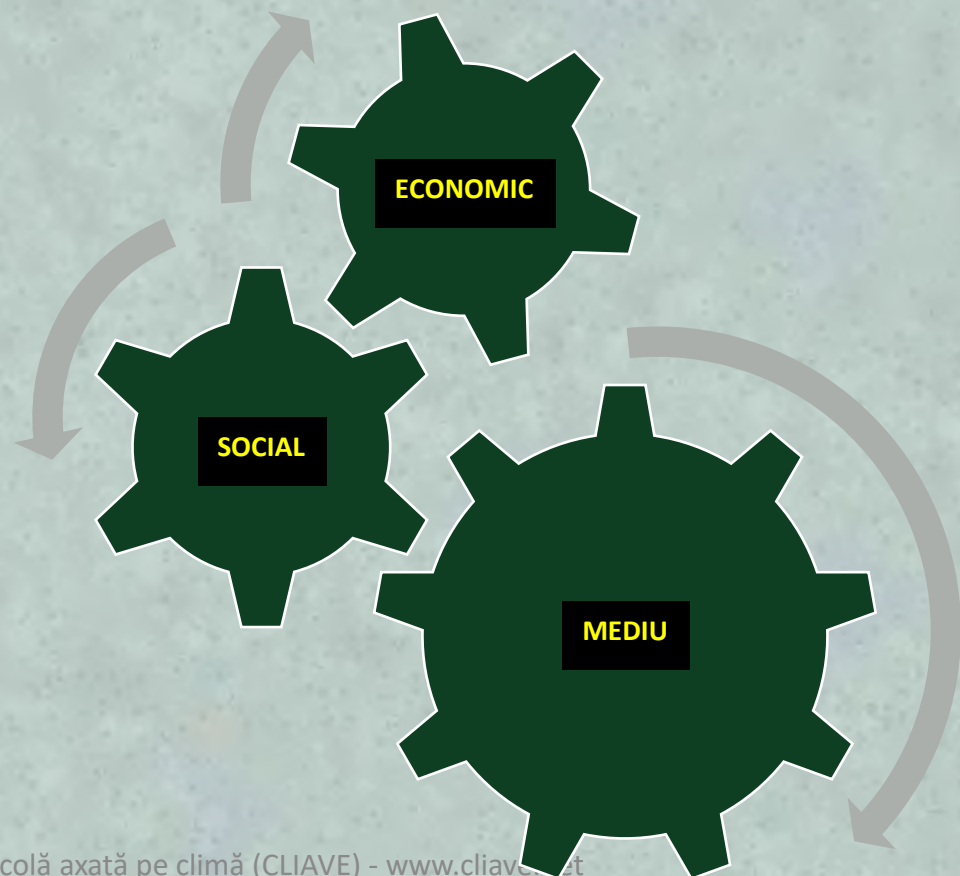


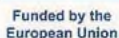
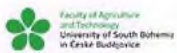
Funded by the European Union

Importanța culturilor alternative pentru producția de biomasă

□ poate fi rezumat în conformitate cu trei piloni principali

- Social
- de mediu
- E economică





Societate benefică

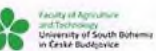
de culturi alternative pentru producerea de biomasă

- ☐ energetice ar putea aduce beneficii producției de energie regenerabilă indigenă, care, la rândul său, crește securitatea energetică și îmbunătățește balanța comercială
 - Acest lucru va duce la crearea de surse alternative de locuri de muncă în zonele rurale
- ☐ Producția de culturi energetice ar putea duce la crearea de asociații/cooperative de fermieri
- ☐ Cultivarea culturilor energetice ar putea îmbunătăți serviciile de educație, formare și asistență oferite de fermieri



Beneficiile economice ale culturilor alternative pentru producția de biomasă

- ☐ Producția de culturi energetice poate duce la dezvoltarea de piețe noi și profitabile (biocombustibili, substanțe chimice, materiale, alimente, furaje etc.) care ar putea oferi fermierilor noi surse de venit și locuri de muncă.
- ☐ Încorporarea culturilor energetice în sistemele de cultură poate promova dezvoltarea structurilor economice regionale și poate crea coproduse de valoare mai mare



USV 1842



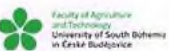
Funded by the
European Union



de medii beneficii de culturi alternative pentru producerea de biomasă

□ Din perspectiva **sistemelor de cultură rezistente la climă**, beneficiile de mediu sunt cruciale, deoarece producția de culturi dedicate de biomasă lignocelulozică (culturi energetice în acest caz) are potențialul de a oferi o serie de beneficii pentru :

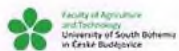
- Îmbunătățiri ale calității apei
- Fitoremediere
- tratarea apelor uzate și a nămolurilor
- reducerea emisiilor de carbon (GES)
- carbon sechestrare
- susține biodiversitatea



USV 1842



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



de medii beneficii de culturi alternative pentru producerea de biomasă

- ☐ solului ar putea fi reduse și în cazul culturilor perene sunt cultivate pe teren
- ☐ Datorită implementării culturilor energetice în sistemul de creștere, presiunea asupra resurselor naturale finite poate fi redusă
- ☐ Culturile energetice pot promova în mod semnificativ utilizarea terenurilor marginale și pot sprijini viața sălbatică, habitatele naturale și agrobiodiversitatea în general



Amenințare de secetă

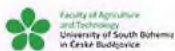
- ☐ Frecvența și amplitudinea sezonului uscat regional sunt în continuă creștere
- ☐ Scenariile prezise recent de perioade secetoase mai frecvente și valuri de căldură pentru Europa și regiunea mediteraneană s-au adeverit, la fel și majoritatea scenariilor de schimbări climatice care au prezis fluctuații din ce în ce mai extreme ale precipitațiilor, adică perioade mai lungi de secetă care alternează cu sume extrem de mari de precipitații



USV 1842



Funded by the European Union



USV 1842

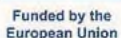
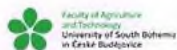


Funded by the European Union



Potential de culturi alternative în raport cu amenințarea secetei

- ☐ Seceta poate afecta în mod semnificativ compoziția și funcționarea tuturor sistemelor de cultură și trebuie să fie răspuns în mod corespunzător
- ☐ Energiile alternative sau culturile furajere pot aduce anumite soluții
- ☐ Stresul hidric limitează producția de biomasă mai mult decât toți ceilalți factori biotici și abiotici combinați
- ☐ O serie de culturi energetice alternative sunt incluse în sistemele de cultură tocmai din cauza rezistenței la secetă sau a necesarului scăzut de apă



Rezistență la secetă

- ☐ Rezistența la secetă este o proprietate care permite plantelor să suporte o perioadă de secetă (deficit de apă în sol) sau o perioadă de temperaturi ridicate și uscăciunea aerului asociată fără deteriorarea semnificativă a dezvoltării și reducerea producției.
- ☐ Speciile care sunt în mod inerent rezistente la secetă sau au, în general, cerințe scăzute de disponibilitate a apei pot fi, de asemenea, selectate pentru sistemele de producție a plantelor.
 - Aceasta se referă la selecția culturilor energetice alternative potrivite pentru scopuri energetice sau furajere
- ☐ Rezistența la secetă și rezistența la temperatură ridicată și combinațiile lor sunt avantajoase pentru regiunile aride, dar nu au astfel de aplicații în regiunile cu vreme foarte variabilă, doar ca parte a unei adaptări largi.



Rezistență la secetă

- ☐ Rezistența la secetă este o proprietate complexă și depinde de o serie de circumstanțe și factori:
 - cantitatea și puterea sistemului radicular
 - raportul dintre masa supratereană și cea subterană
 - particularitățile morfologice și anatomice ale tulpinilor și frunzelor care pot afecta gestionarea apei a culturilor
 - capacitatea de regenerare și viteza de dezvoltare etc
- ☐ Genetica rezistenței la secetă este foarte complexă datorită numeroșilor factori care o condiționează sau o influențează
- ☐ Rezistența la secetă este o trăsătură complexă și, prin urmare, este dificil de testat, spre deosebire de o serie de alte trăsături, doar în condiții de teren, unde acționează o serie de factori de stres diferiți și reproductibilitatea rezultatelor în ani individuali este dificilă.
- ☐ Testarea rezistenței la secetă este destul de dificilă din punct de vedere metodic
- ☐ de laborator se aleg prin compararea formării masei (substanței uscate) în condiții de secetă și în condiții de irigare, în camere climatice sau se folosesc și metode indirecte.
- ☐ În condiții de câmp, producția realizată prin reproducere nouă sau cu se compară soiurile din zonele uscate și din zonele cu un curs normal al anului



USV 1842

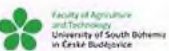


Funded by the European Union

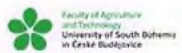


Alternativ energi culturile

- ☐ Există deja culturi potențiale selectate pentru producția de bioenergie în zonele de mediu europene
- ☐ potențiale pentru producția de bioenergie în diferite zone de mediu europene aparțin :
 - Porumb, semințe de muștar, cânepă, semințe de in, ricin, trifoi sau lucernă, sfeclă de zahăr , rapiță, floarea soarelui, cartofi, grâu, alte cereale, sorg, card, stuf, stuf, canar, miscanthus , plop și eucalipt și salcie. Aceste culturi variază în ceea ce privește randamentul, clasamentul agro -mediului și adecvarea geografică



Funded by the European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



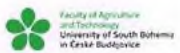
Culturi alternative în creștere pentru energie și furnică în legătură cu atenuarea schimbărilor climatice

□ Agricultura contribuie semnificativ la deteriorarea mediului

- Deoarece de utilizarea terenului, utilizarea îngrășămintelor și altele agrochimice sau consumul de energie

□ În general, există criterii principale de evaluare a durabilității energiei:

- Utilizarea/ modificarea terenului / peisajului , amprenta de apă a culturilor energetice, impactul culturilor energetice asupra biodiversității , schimbările climatice adaptarea , captarea C, diminuarea GES și menținerea fertilității solului



USV 1842



Funded by the European Union



Culturi alternative în creștere pentru energie și furnă în legătură cu atenuarea schimbărilor climatice

- Aplicarea principiilor durabilității, este necesar să se identifice modalități rentabile de a evita, cel puțin parțial, GES și în sectorul agricol.
- Dacă trebuie să ne gândim la atenuarea producției de GES în cadrul proceselor de cultivare selectate, este necesar să ne concentrăm în primul rând pe cele mai puternice surse ale acestora.
 - Acestea sunt producția și utilizarea îngrășămintelor azotate și emisiile de câmp legate de producerea și aplicarea acestora
 - Cantitatea de GES din agricultură este, de asemenea, afectată de sistemul de management. Sistemele agricole convenționale se bazează pe aporturi mai mari de îngrășămintă, care sunt factori cheie pentru atenuarea emisiilor de N_2O și NO din sol



Culturi alternative în creștere pentru energie și furaj în legătură cu atenuarea schimbărilor climatice

□ Modalitate de reducere a GES este înlocuirea culturilor tradiționale cu o altă cultură care este, de asemenea, potrivită pentru scopul ales, adică pentru furaje sau în scopuri energetice.

- Respectiv, posibilitățile de atenuare a GES pot fi realizate prin cultivarea de culturi perene mai puțin intensive.

□ Acestea pot fi, de exemplu, ierburi perene, care sunt potrivite și datorită proprietăților lor, specii de culturi anuale și perene foarte productive sau amestecurile lor care au fost deja selectate și puse în aplicare în mod special.



USV 1842

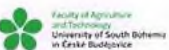


Funded by the European Union



Randamen îmbunătățiri potențial

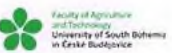
- ☐ Posibilitatea de îmbunătățire a potențialului de producție constă în **selectarea speciilor și genotipurilor de culturi adecvate pentru locațiile date, pentru a se potrivi tipurilor specifice de sol și climei**
- ☐ Dacă se vor produce energie alternativă sau culturi furajere în mod durabil, practicile de cultivare pentru culturile energetice ar trebui să fie optimizate mai degrabă decât maximizate, deoarece în general sunt necesare sisteme cu aport redus, care necesită aporturi reduse de nutrienți și agrochimice.
- ☐ majore în randamentul culturilor bioenergetice, de exemplu, prin culturile modificate genetic și negenetic, pot fi așteptate în următoarele câteva decenii
 - Atât cantitatea (cantitatea de producție de biomasă), cât și calitatea (de exemplu, structura plantei sau natura chimică a materiei prime de intrare) sunt identificate ca obiective ale creșterii viitoare.
 - Sarcina principală va fi susținerea rezistenței plantelor la fluctuațiile climatice, respectiv **susținerea unui sistem de cultură rezistent la climă**.





Perspectivă

- ☐ În general, cercetarea agronomică, dezvoltarea și gestionarea culturilor de energie alternativă sunt cu mult în urma culturilor alimentare anuale stabilite
 - Motivul este, în principal, că, în trecut, rolul agriculturii în producția de energie nu era considerat o problemă strategică
- ☐ Producția de culturi energetice este de așteptat să beneficieze dezvoltarea de noi piețe, să susțină structurile economice regionale, să ofere surse alternative de locuri de muncă în zonele rurale, să promoveze utilizarea terenurilor marginale, să aducă o reducere a nivelului de CO₂ și să reducă dependența de resursele centralizate.
- ☐ Prin urmare, pe termen lung, implementarea cu succes a sistemelor de culturi energetice ar trebui să depună eforturi pentru a asigura generarea de venituri, durabilitatea mediului, securitatea energetică, flexibilitatea și replicabilitatea



USV 1842



Funded by the European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Mulumec tı nentri dvs Atenție

PF : 6

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



ÇİİTİ İRİİ F İNTERCAI Ğ SI AGROSILVICULTURA

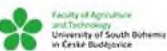
PF : 7

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



Introducere

- ☐ **intercalate și agrosilvicultura** sunt practici durabile vitale pentru agricultura rezistentă la climă.
- ☐ Valorificați diversitatea și complementaritatea pentru a atenua impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii.
- ☐ Aceste practici sunt prietenoase cu mediul și susțin Obiectivele de Dezvoltare Durabilă ale Națiunilor Unite.



Funded by the
European Union



Cultură intercalată

- ☐ **Cultura intercalată** este cultivarea simultană a mai multor specii de culturi .
- ☐ Maximizează eficiența utilizării terenului și minimizează vulnerabilitatea la modelele meteorologice neregulate .
- ☐ Folosit în mod obișnuit în regiunile cu modele climatice imprevizibile, cum ar fi Europa.



USV 1842

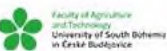


Funded by the
European Union



Cultură intercalat Beneficii

- ☐ **Amestec divers de culturi pentru rezistența la climă:** amestecați culturi rezistente la secetă și rezistente la umezeală.
- ☐ **Eficiență îmbunătățită a resurselor:** utilizați mai eficient apa, nutrienții și lumina soarelui.
- ☐ **Gestionarea redusă a dăunătorilor și a bolilor:** Apărare naturală împotriva schimbării tiparelor dăunătorilor.
- ☐ **Sănătatea îmbunătățită a solului și captarea carbonului:** atenuarea schimbărilor climatice.
- ☐ **Stabilitatea culturilor pentru securitatea alimentară pe termen lung:** atenuarea fluctuațiilor meteorologice extreme.
- ☐ **Beneficii economice:** Diversificarea surselor de venit pentru fermieri, reducând riscurile financiare.



USV 1842

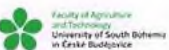


Funded by the European Union



Cultură intercalat Metode

- ☐ Culturi intercalate pe rânduri: culturi plantate pe rânduri pentru partajarea resurselor.
- ☐ Culturi intercalate în benzi: Alternând benzi de diferite culturi.
- ☐ Culturi mixte: amestecarea culturilor pe câmp.
- ☐ Cultură intercalată: plantarea celei de-a doua culturi înainte ca prima să fie recoltată.
- ☐ Cultură intercalată push-pull: Folosirea plantelor repelente pentru a proteja cultura principală.

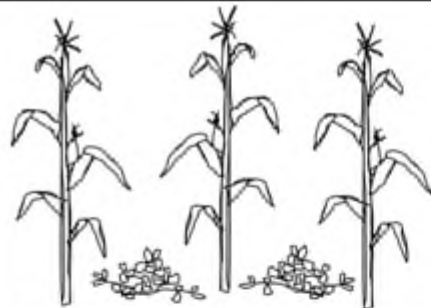


USV 1842



Funded by the European Union

Cultură intercalat Metode (surs Burges et al., 2022)



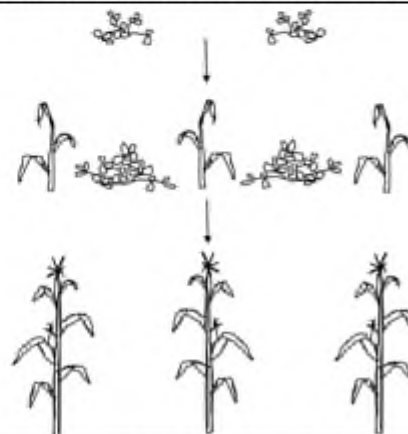
Row intercropping: The cultivation of two or more crops at the same time with at least one crop planted in rows.



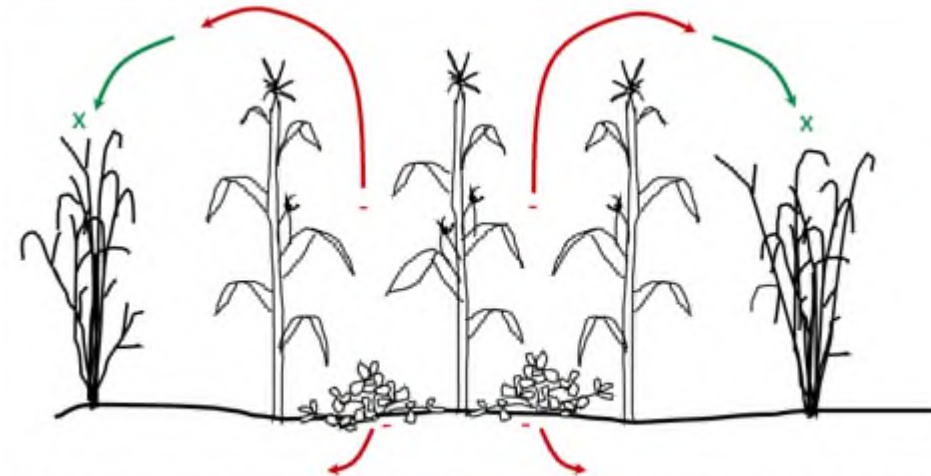
Strip intercropping: The cultivation of two or more crops together, wide enough such that they permit access to separate machinery but close enough for the crops to interact.



Mixed intercropping: The cultivation of two or more crops together in no distinct row arrangement.

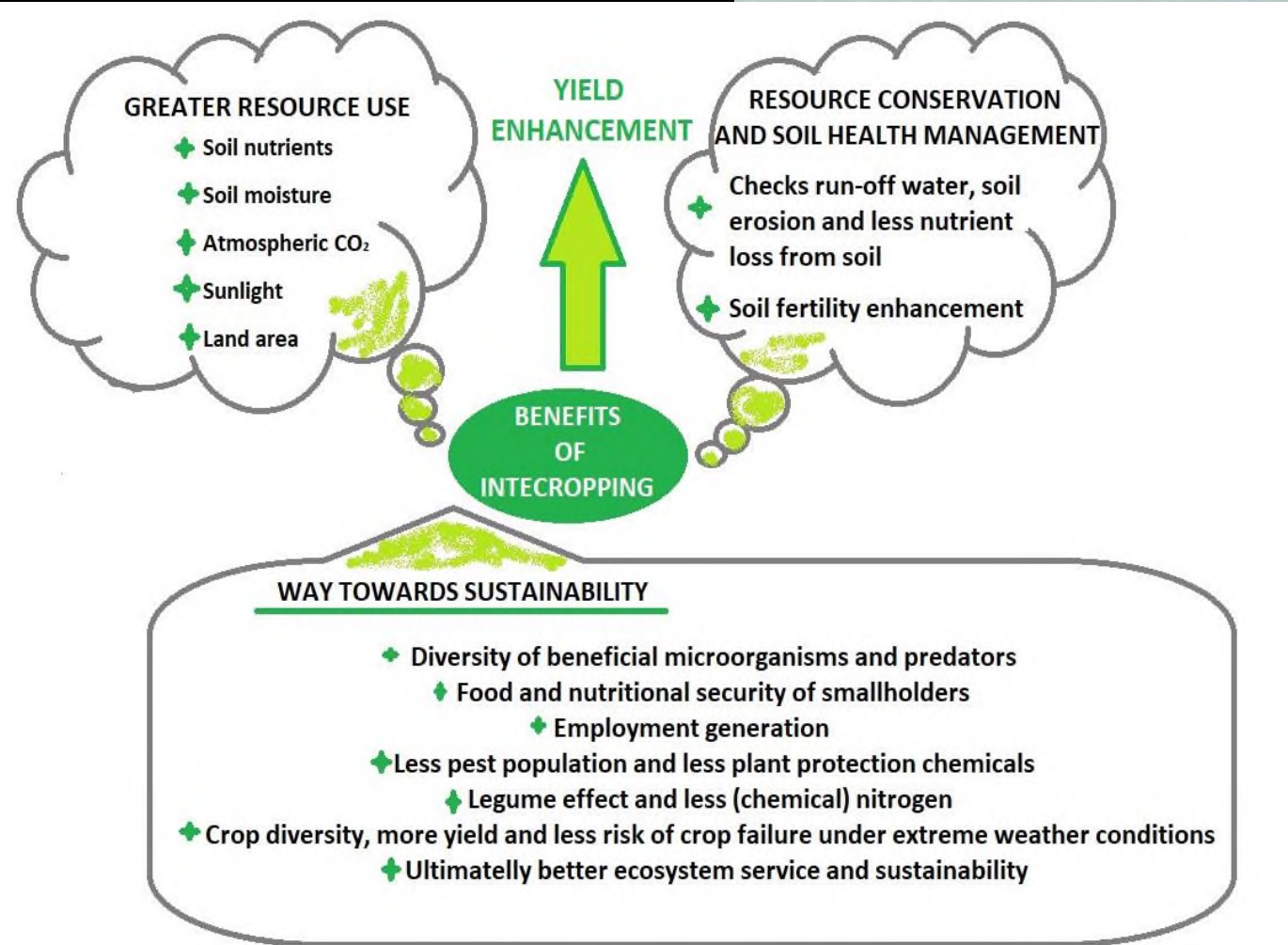


Relay intercropping: Planting a second crop into a standing crop part way through its development but prior to harvesting.



Push-pull intercropping: A specific system adopted for pest management whereby a 'trap/pull' crop attracts pests away from the main crop and a 'push' crop aids to repel pests.

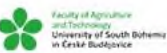
Beneficiile intercalare (Maitre și colab., 2021)





culturilor intercalat în Europă Agricultură

- ☐ Semnificație în creșterea biodiversității: sprijină o varietate de polenizatori și animale sălbatice .
- ☐ Sol sănătate îmbunătățire : îmbunătățită organic materie continut si nutrient ciclism .
- ☐ Managementul dăunătorilor: prădători naturali prosperă în culturi diverse medii .
- ☐ Aliniere cu durabilitatea UE obiective : Suporturi ecologic prietenos agricultura .



USV 1842



Funded by the European Union



europeni Supor pentru politici

- ☐ Promovarea culturilor intercalate prin finanțarea cercetării și scheme de agro -mediu.
- ☐ Evoluții viitoare ale politicilor pentru o adoptare mai largă și durabilitate: potențial pentru stimulente și subvenții sporite.
- ☐ Programe de schimb de cunoștințe pentru a încuraja adoptarea pe scară largă.



USV 1842



Funded by the European Union



Agrosilvicultura

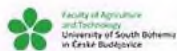
- ☐ **Agroforesteria** combină agricultura și silvicultură pentru sisteme diversificate de utilizare a terenurilor.
- ☐ Potențial de captare a carbonului și rezistență la climă.
- ☐ Potrivit pentru regiunile care se confruntă cu modele meteorologice extreme, ceea ce îl face esențial în Europa.



USV 1842



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



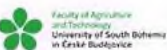
Agrosilvicultură diversificată Culturi și venituri

- Amestec dinamic al agroforesteriei de specii de arbori și culturi .
- Distribuirea riscurilor și adaptarea la condițiile climatice în schimbare .
- Surse diverse de venit: fructe, nuci, cherestea și recolte.



Agrosilvicultură de mediu Beneficii

- ☐ Copacii sporesc retenția de apă și previn eroziunea solului.
- ☐ Sechestrarea carbonului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.
- ☐ Biodiversitatea și controlul dăunătorilor: păsările și insectele benefice prosperă.
- ☐ Calitatea aerului și a apei îmbunătățite în zonele învecinate.



USV 1842



Funded by the European Union



Agrosilvicultură și Climă Adaptare

- ☐ Umbra și adăpost pentru culturi și animale: Esențial în regiunile cu vreme extremă.
- ☐ Creșterea fertilității solului și echilibrul nutrițional.
- ☐ Controlul microclimatului pentru condițiile meteorologice în schimbare: vital pentru agricultura europeană.



USV 1842



Funded by the European Union

Agrosilvicultur Metode (surs Burges et al., 2022)

Silvopastoral: Combining forestry and grazing of domesticated animals on pastures, rangelands or onfarm.	Agrosilvopastoral: Combining trees crops and animals in the same area.	Boundary planting: Trees are planted around the edge of the field to form a boundary.	Riparian buffer: Linear bands of permanent vegetation, such as trees, shrubs etc, are grown adjacent to an aquatic ecosystem to maintain or improve water quality
Agrisilvicultural: Combining crops and trees in the same area: this can come under different spatial arrangements detailed below.	Random planting: Trees are randomly distributed throughout the field.		

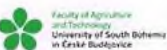


TAGEM
R&D AND INNOVATION



Ecosisten Servic di Agrosilvicultur : Trei

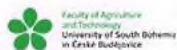
ecosister servic di agrosilvicultur sisteme adaptat di Palacio ş Bokelman (2017)



USV 1842



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



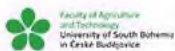
Sisteme agrosilvorestiere promițătoare în Europa și sprijin

- ☐ silvoarabile și silvopastorale .
- ☐ Alinierea la obiectivele UE pentru biodiversitate, adaptarea la schimbările climatice și îmbunătățirea rezistenței în agricultură.
- ☐ Potrivit pentru peisajele agricole europene și utilizarea diversificată a terenurilor.
- ☐ Probleme legate de proprietatea funciară și conștientizare limitată: sunt necesare ajustări ale politicilor.
- ☐ Politica agricolă comună (PAC) a UE după 2020: creșterea sprijinului pentru practicile agrosilvorestiere.
- ☐ Abordarea barierelor pentru a debloca întregul potențial al agrosilviculturii în Europa.



Concluzie

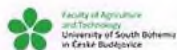
- ☐ **Culturile intercalate și agrosilvicultura** sunt esențiale pentru agricultura europeană rezistentă la climă.
- ☐ Sprijinul politicilor, asistența tehnică și adaptarea sunt esențiale pentru maximizarea beneficiilor acestora.
- ☐ Aceste practici durabile pot servi drept piatră de temelie pentru viitoarea agricultură în Europa și în întreaga lume.



USV 1842



Funded by the
European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



Mulumesc tı nentri dvs Atenție

PF : 7

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



USV 1842



Funded by the
European Union



SERVICII DE ECOSISTEM ÎN CADRUL SISTEMULUI DE CULTURARE RESILIENT LA CLIMAT

PF : 8

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă



Serviciile ecosistemice și sistemele de cultură rezistente la climă sunt strâns legate

- ❑ Serviciile ecosistemice joacă un rol crucial în asigurarea rezilienței sistemelor de cultură la schimbările climatice
- ❑ **Serviciile ecosistemice sunt beneficii pe care oamenii le obțin din ecosisteme**
- ❑ Sistemele de cultură rezistente la climă sunt cele concepute pentru a fi mai rezistente la impactul schimbărilor climatice, cum ar fi seceta, inundațiile și evenimentele meteorologice extreme
 - Aceste sisteme includ practici care, printre alte beneficii, cresc sănătatea solului, reduc eroziunea solului, economisesc apă și îmbunătățesc ciclurile nutriționale în general.
- ❑ Serviciile ecosistemice oferă baza pentru clima sisteme de recoltare rezistente prin furnizarea de resurse și funcții necesare pentru a susține producția generală a culturilor
 - De exemplu, solul sănătos oferă baza creșterii culturilor, iar apa curată este esențială pentru irigare. Biodiversitatea joacă, de asemenea, un rol cheie în polenizare și combaterea dăunătorilor, printre altele
- ❑ Promovarea și menținerea serviciilor ecosistemice sunt esențiale pentru dezvoltarea unui sistem de cultură rezistent la climă
 - Acest lucru poate fi realizat prin practici precum agricultura de conservare, agrosilvicultura sau managementul integrat al dăunătorilor, care sunt concepute pentru a îmbunătăți serviciile ecosistemice, crescând în același timp productivitatea culturilor și reducând impactul agriculturii asupra mediului.



USV 1842



Funded by the European Union



Categorii de Ecosistene Servicii

- ☐ Ecosistemele din întreaga lume oferă servicii cheie care permit, în esență, să funcționeze societatea umană
- ☐ ecosistemice pot fi împărțite în mai multe categorii :
- ☐ **(1) Servicii de furnizare**
- ☐ **(2) Servicii de reglementare**
- ☐ **(3) Servicii culturale și sociale**
- ☐ **(4) Servicii suport**



USV 1842



Funded by the European Union



Servicii de furnizare (producție).

- ☐ Serviciile de furnizare (producție) acoperă toate bunurile și serviciile produse de ecosisteme care pot fi utilizate pentru consumul material al unei societăți globale
- ☐ Acestea includ:
 - producția de plante care furnizează **hrană, fibre , combustibil** și alte bunuri
 - producerea **apei potabile**
 - resurse
 - etc



USV 1842



Funded by the European Union



Servicii de reglementare

- ☐ **Serviciile de reglementare** reglementează procesele naturale cheie, cum ar fi **ciclul apei** sau prevăd **reglementarea gazelor cu efect de seră** și a schimbărilor climatice asociate
- ☐ Reglementarea serviciilor creează astfel în mare măsură un cadru de condiții de mediu în care funcționează societatea noastră, a căror importanță este de obicei realizată numai atunci când există o abatere în buna funcționare a acestora.
- ☐ O astfel de abatere (schimbare neliniară a ecosistemului) poate fi o **inundație, secetă, furtună de praf sau schimbări climatice**
- ☐ De asemenea, rezultă că aceste servicii nu sunt de obicei supuse pieței, ci devin supuse reglementărilor care decurg din legi și alte reglementări.



USV 1842



Funded by the European Union



Servicii culturale și sociale

- ☐ **Serviciile culturale și sociale** sunt suma a ceea ce înseamnă natura pentru psihicul nostru, cultura, inspirația artistică și spirituală etc.
- ☐ Deși aceste servicii **au o contribuție mare la economia** multor sectoare ale activității umane, cum ar fi industria turismului și divertismentului, literaturii și artele, **ele nu sunt în general supuse pieței.**
- ☐ Totuși, de exemplu, locurile turistice atractive, sau locurile cu o biodiversitate în general bogată, pot fi supuse pieței și pot genera profituri



USV 1842

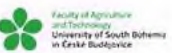


Funded by the European Union



Servicii de sprijin

- ☐ Serviciile de sprijin , cum ar fi **producția primară, polenizarea, ciclul nutrienților** etc., cu excepția unor servicii, nu fac obiectul direct pieței.
- ☐ Acest lucru face evaluarea lor foarte dificilă
- ☐ Utilizarea naturii și a resurselor naturale duce adesea la o reducere a capacității ecosistemelor de a furniza servicii ecosistemice
- ☐ Pe măsură ce populația umană crește și oportunitățile cresc, la fel crește și volumul producției sau frecvența transportului
- ☐ În general, influența umană asupra funcționării ecosistemelor și a proceselor geochimice este în creștere
- ☐ Biomii mediteraneeni și temperați sunt cei mai afectați , adică în zonele care au fost leagănul civilizațiilor avansate.



USV 1842

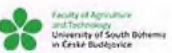


Funded by the European Union



Agricultura și baza ecosistemelor servicii

- ☐ Cea mai mare parte a peisajului a fost alterată de activitatea agricolă, iar majoritatea ecosistemelor naturale se află în matricea solurilor agricole.
- ☐ **Conversia ecosistemelor naturale în sisteme agricole**, adică agroecosisteme, poate avea un impact puternic asupra capacității sistemului de a furniza servicii ecosistemice importante.
- ☐ Agroecosistemele oferă, de asemenea, servicii de sprijin, cum ar fi:
 - polenizare
 - combaterea dăunătorilor
 - sprijin pentru diversitatea genetică pentru utilizarea agricolă viitoare
 - reținerea apei în peisaj
 - protecție împotriva eroziunii solului
 - susține ciclurile nutritive



USV 1842

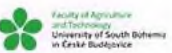


Funded by the European Union



Agricultura și baza ecosistemului servicii

- ☐ Calitate de serviciile depind de management
- ☐ Un agroecosistem poate oferi și oamenilor diverse servicii de reglementare și culturale
 - Reglementarea serviciilor din agricultură poate include :
 - controlul amenințărilor de inundații
 - controlul calității apei
 - sechestrarea carbonului și controlul climatului prin atenuarea GES
 - controlul bolii
 - asigurarea proceselor de descompunere
- ☐ Serviciile culturale legate de agroecosisteme pot include aspectul peisajului, educația și cercetarea , recreerea, turismul sau aspecte religioase
- ☐ Pe de altă parte, biodiversitatea poate contribui cu o serie de servicii de sprijin pentru agroecosistemele și ecosistemele din jur.



USV 1842



Funded by the European Union



Agricultura și baza ecosistemului servicii

☐ Combaterea biologică a dăunătorilor

- unul dintre beneficiile esențiale ale ecosistemelor pentru agricultură
- Ecosistemele naturale o susțin adesea

☐ Habitatele negestionate oferă spații și resurse alimentare diverse pentru inamicii naturali ai dăunătorilor agricoli (așa-numiții **antagoniști**), care la rândul lor oferă servicii de reglare biologică în agroecosisteme.

☐ Astfel de controale biologice pot reduce presiunea asupra populațiilor de insecte dăunătoare, **reducând în cele din urmă nevoia de pesticide și producția și distribuția acestora.**

- De exemplu, serviciile ecosistemice oferite de antagoniștii dăunătorilor pot înlocui direct insecticidele. Valoarea unui astfel de serviciu ecosistemic poate fi astfel cuantificată și exprimată economic



USV 1842



Funded by the European Union



Agricultura și baza ecosistemului servicii

□ Unul dintre cele mai importante servicii ecosistemice pentru agricultură este polenizarea

- Acest serviciu ecosistemic este inițiat de habitatele naturale din peisajele agricole, adică locurile în care polenizatorii pot locui
- Se estimează că **aproximativ 65% din speciile de plante din lume necesită polenizare de către faună (în principal insecte), iar aproximativ 75% din toate speciile de culturi cultivate de importanță globală pentru producția de alimente depind de polenizare.**

□ Serviciile de polenizare sunt **cuantificabile** și, prin urmare, pot fi exprimate și economic, ceea ce nu este cazul pentru majoritatea celorlalte servicii ecosistemice.

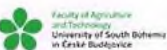
□ Agricultura este foarte vulnerabilă la potențiala pierdere sau degradare a serviciului ecosistemic de polenizare

- Un factor care poate amplifica această pierdere sau degradare este schimbările climatice și consecințele acestora



Agricultura și baza ecosistemului servicii

- ☐ Agricultura este cel mai mare consumator global de apă (aproximativ 70%)
- ☐ Furnizarea de cantități suficiente de apă curată este un serviciu ecosistemic de bază oferit agroecosistemelor
- ☐ Valoarea serviciilor ecosistemice asociate cu disponibilitatea și calitatea apei pentru agricultură este reflectată doar parțial în majoritatea estimărilor
- ☐ Vegetația ecosistemelor naturale, cum ar fi pădurile, poate influența semnificativ acumularea, infiltrarea și reținerea apei în peisaj.



USV 1842

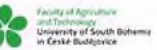


Funded by the
European Union



Agricultura și baza ecosistemului servicii

- ☐ Cu toate acestea , aproximativ 80% din consumul de apă în agricultură provine din precipitații , care sunt stocate în umiditatea solului și în vegetație.
 - O astfel de apă este denumită apă verde
- ☐ Pe lângă acoperirea cu vegetație, materia organică (cantitatea și calitatea acesteia) și comunitățile biotice ale solului (edaphon) influențează semnificativ cantitatea și calitatea apei din sol și, astfel, oferă agriculturii alte servicii ecosistemice de bază.
- ☐ În această relație, predicțiile privind disponibilitatea apei pentru agricultură se bazează în principal pe ipotezele **disponibilității apei albastre** (adică, apele de suprafață și subterane), dar adesea neglijează contribuția **apei verzi** (adică, apa de ploaie în sol și vegetație)



USV 1842

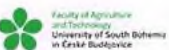


Funded by the European Union



Agricultura și baza ecosistemului servicii

- ❑ Serviciile ecosistemice de bază care sunt, de asemenea, disponibile pentru agroecosisteme sunt structura solului și fertilitatea acestuia
- ❑ Practicile agricole care degradează structura solului și comunitățile microbiene ale solului includ arătura tradițională, grapa frecventă cu disc sau procesele de recoltare (= compactarea puternică a solului; **pedocompatibilitate**)
 - Practicile agricole pot, de asemenea, se aplică pentru a proteja solul și a reduce riscul de eroziune și scurgere a apei
- ❑ Prelucrarea/cultivarea solului redusă (de exemplu, tehnologiile fără cultivare) și alte măsuri de protecție a solului, cum ar fi punerea în aplicare a gunoiului de grajd sau a culturilor intercalate (ca culturi de acoperire), aplicarea composturilor și rotația adecvată a culturilor în cadrul procesului de cultură pot păstra fertilitatea solului, contribuind la o bună structură a solului, minimizând pierderile de nutrienți și menținându-le disponibile pentru culturi
 - culturi de acoperire
 - rotația culturilor
 - peisajul și structura acestuia
 - încorporarea reziduurilor post-recoltare



USV 1842



Funded by the European Union



USV 1842



Funded by the
European Union



Agricultura și impactul negativ asupra serviciilor ecosistemice

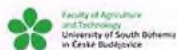
❑ valoarea serviciilor ecosistemice legate de agricultură este enormă și adesea subestimată

❑ O agricultură poate oferi așa-numitele servicii negative

- pierderea habitatului
- leșierea nutrienților asociată cu eroziunea
- emisii de gaze cu efect de seră
- încărcături poluante cu pesticide etc

❑ Agricultura în sine reprezintă o presiune semnificativă asupra serviciilor ecosistemice

- o cantitate mare de nutrienți este furnizată în fiecare an de către oameni
- acesta poate duce, de exemplu, la **eutrofizare sau ecotoxicitate**



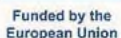
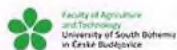
Agricultura și impactul negativ asupra serviciilor ecosistemice

De exemplu, dintr-o perspectivă globală, aplicarea îngrășămintelor minerale a dublat aportul de azot din atmosferă în ecosisteme.

- Astfel, creșterea producției (adică, intensificarea agriculturii) datorită aporturilor de nutrienți poate duce, de exemplu, la o reducere a serviciilor ecosistemice, cum ar fi furnizarea de apă potabilă.
- Intensificarea agriculturii crește consumul total de produse agrochimice

În multe regiuni ale lumii, intensificarea agriculturii a dus la o simplificare a structurii peisajului prin extinderea terenurilor agricole, creșterea dimensiunii câmpurilor, reducerea vegetației la marginile câmpurilor și eliminarea mediului natural.

- Simplificarea structurii peisajului contribuie la creșterea presiunii dăunătorilor prin posibilitățile oferite de monoculturi și suprafața acestora



Suport pentru serviciile ecosistemice agricole și managementul adecvat

- Managementul în ferme poate îmbunătăți semnificativ volumul general și calitatea serviciilor ecosistemice oferite de agricultură
- adecvată poate, de asemenea, îmbunătăți serviciile ecosistemice, cum ar fi polenizarea, combaterea biologică a dăunătorilor, fertilitatea și structura solului, reglementarea apei, promovarea biodiversității etc.
- Instrumente (exemple)
 - managementul habitatelor marginale
 - plante perene în practicile de cultură pentru a promova biodiversitatea
 - sprijin pentru diversitatea culturilor prin policulturi, culturi de acoperire sau agrosilvicultură
 - reduce nevoia de arat
 - Sechestrarea carbonului din sol
 - Gestionarea eficientă a gunoiului de grajd
 - Înlocuirea îngrășămintelor sintetice cu azot cu leguminoase



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Multumesc + pentru dvs Atenție

PF : 8

Modulul de învățare privind sistemele de cultură rezistente la climă
Universitatea din Boemia de Sud Republica Cehă