

		2022												2023												2024													
Activity/Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
WP1	Planning of pheno- and genotyping	■	■	■																																			
	Planning of farmer-participatory selection	■	■	■																																			
	Field phenotyping lucerne (T1.1)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Genomic analysis lucerne (T1.1)																																						
	On-farm selection buckwheat (T1.2)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Characterization wheat/common bunt (T1.3)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Genotyping, GWAS, markers, wheat (T1.3)																																						
	On-farm testing wheat (T1.3)																																						
	On-farm selection white lupin (T1.4)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Quality analyses white lupin (T1.4)																																						
	Phenotyping common bean, cntr.exp. (T1.5)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Field phenotyping common bean (T1.5)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Mol. characterization common bean (T1.5)																																						
	Field phenotyping cowpea and soybean (T1.6)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	On-farm selection maize (T1.7)																																						
WP2	Planning of farmer-participatory selection	■	■	■																																			
	Field experiment wheat/common bunt (T2.1)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Field experiment white lupin (T2.2)																																						
	Field experiment wheat (T2.3)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Quality analyses wheat (T2.3)																																						
	Intercropping experiment (T2.4)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Field exp. composite populations bean (T2.5)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Data analysis																																						
WP3	Co-designing field experiments with farmers	■	■	■																																			
	Field experiment grain crops (T3.1, T3.4)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Field experiment plant types (T3.3)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Field experiment forage crops (T3.2, T3.5)					■	■	■	■	■	■	■	■																										
	Quality analyses (T3.1, T3.2, T3.4, T3.5)																																						
	Data analysis																																						
WP4	Website and dissemination	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Updating dissemination plan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
WP5	Annual meeting (T5.1)		■																																				
	Additional WP leader meetings (T5.1)																																						
	Writing of deliverable reports																																						

Activitate 1.3: Generarea de germoplasmă de grâu rezistentă la mălură comună pentru Europa de Nord (Agroecologica, NARDI)

Pentru a crește diversitatea genetică a populațiilor ecologice eterogene de grâu și a soiurilor ameliorate de grâu ecologic, se vor selecta 200 de soiuri și linii de ameliorare pe an de la amelioratorii de grâu europeni care lucrează cu rezistență la mălură, inclusiv Cultivari, Dottenfelder Hof, GZPK, Saatzücht Donau și Agroscope cu 6 rase de virulență a mălurei și 400 de linii vor fi selectate pentru genotipare folosind markeri 25k SNP. Datele de la ECOBREED și LIVESEED vor fi incluse pentru a face un studiu genetic amplu pentru a identifica și a confirma cartografierea markerilor genetici pentru toate genele cunoscute de rezistență la mălură (Bt1-13, BtZ, Blizzard, Trintella), iar markerii KASP vor fi dezvoltați pentru a fi utilizați în ameliorarea grâului rezistent la mălură în Europa. Pentru a sprijini cercetarea, va fi menținută și dezvoltată în continuare o colecție de 40 de rase de virulență de mălură comună colectate din toată Europa. Liniile de ameliorare rezistente vor fi compuse în populații eterogene ecologice. Loturile de semințe vor fi distribuite către fermierii ecologici, iar adaptarea la condițiile locale va fi monitorizată.

Activitate 1.7: Dezvoltarea în manieră participativă cu fermierii a cultivarelor de porumb cu polenizare liberă pentru Europa de Sud (NARDI)

Fermierii ecologici au nevoi specifice, iar acestea nu sunt întotdeauna oferite de porumbul hibrid dezvoltat pentru agricultura convențională la scară largă. Din 2022, noul regulament UE ecologic (2018/848) va permite fermierilor ecologici să își dezvolte și să producă propriile semințe eterogene. Scopul acestei sarcini este de a iniția o schemă participativă de ameliorare a plantelor pentru porumb polenizat deschis împreună cu fermieri din diferite zone ale României. Ameliorarea se va concentra asupra soiurilor cu uscare rapidă și uniformă, deoarece aceasta este văzută ca o trăsătură crucială pentru fermierii ecologici români cu soiuri polenizate deschise disponibile în prezent. Pentru a confirma acest lucru, 5 fermieri ecologici vor fi întrebați despre nevoile și așteptările lor pentru o varietate de porumb polenizat deschis. Cercetătorii vor oferi agricultorilor suport tehnic și material de pre-ameliorare care vor însămânța diferite amestecuri de porumb în câmpuri suficient de îndepărtate pentru a preveni încrucișarea între câmpuri. Obiectivele specifice pentru fermieri vor fi stabilite în protocoale individuale, iar evaluarea finală va fi efectuată de fermieri.

Sarcina 2.3: Efectul diversității culturilor și a selecției fermierilor de culturi de grâu asupra randamentului, a calității și a toleranței la stres (NMBU, NIBIO, Graminor, Agrologica, NARDI)

Această sarcină include lucrări de cercetare în Norvegia și România. În Norvegia, populațiile de grâu de primăvară dezvoltate fără și cu selecția participativă a fermierilor într-un proiect anterior vor fi comparate cu amestecuri de soiuri (unele furnizate de Agrologica) și linii pure de elită. Vom verifica dacă 1) populațiile selectate de fermieri produc o îmbunătățire a randamentului față de populațiile din selecția naturală și 2) populațiile pot oferi o producție mai mare și o stabilitate mai bună a randamentului decât liniile pure în condiții ecologice. Douăzeci de cultivare vor fi multiplicare într-un singur sit în 2022 și evaluate în câmpurile fermierilor ecologici din 4 locații în 2023 și 2024. Evaluările efectuate de fermieri, randamentul și calitatea vor fi înregistrate. Stabilitatea randamentului va face parte din analiza datelor. În România, valoarea diversității intra-specifice a grâului va fi testată prin experimente care includ cele mai bune soiuri ecologice pure românești, populații încrucișate compozite din Ungaria, Germania și Anglia, o populație dinamică din Franța, diferite amestecuri de cel puțin cinci

soiuri și / sau linii pure și o populație încrucișată compusă creată de INCDA Fundulea. Experimentele vor fi efectuate timp de 2 ani în cadrul Centrului de Cercetare Agroecologic și 3 ferme ecologice. Vom evalua randamentul și stabilitatea randamentului, conținutul de proteine și calitatea coacerii, vigoarea la răsărire, gradul de acoperire, concurența buruienilor și rezistența la dăunători și boli, precum și la toleranță la secetă și la frig.

Sarcina 2.4: Comparația amestecurilor de soia față de liniile pure pentru valoarea agronomică în sudul Europei (NARDI)

Soia are o importanță ridicată pentru agricultura ecologică europeană, pentru a produce furaje bogate în proteine și o gamă de alimente vegetariene bogate în proteine. Soiurile de soia cultivate în Europa de Sud, a căror maturitate variază de la clasa 000 (în principal pentru culturile de primăvară după o cultură de toamnă-primăvară devreme) până la clasa II, sunt cultivate ca linii pure. Posibilele avantaje agronomice ale materialului eterogen din soia sunt în esență necunoscute. În această sarcină, 50 de soiuri de soia pură și diferite amestecuri de linii dezvoltate în funcție de maturitate omogenă și alte caracteristici vor fi comparate în ceea ce privește vigoarea la răsărire, producția și stabilitatea, conținutul de proteine, capacitatea competitivă împotriva buruienilor) rezistența la dăunători și boli și toleranța la temperaturi scăzute de primăvară și seceta de vară. Pe baza datelor produse de un experiment în primul an, un subset de amestecuri de linii și linii pure cu cele mai bune performanțe (aproximativ 6-8 intrări în ansamblu) va fi testat experimental în cel puțin două ferme ecologice în timpul celui de-al doilea și al treilea an de proiect. Toate experimentele vor include o comparație participativă a fermierului a materialului în ceea ce privește acceptabilitatea pentru agricultura ecologică.

Sarcina 3.4 Proiectarea și evaluarea participativă a fermierilor de culturi multispecie pentru producția de boabe pentru Europa de Sud (NARDI)

Leguminoase anuale pentru boabe (5 soiuri de mazăre, 5 soiuri de soia) amestecate cu cereale de primăvară (1 soi de ovăz, 5 soiuri de triticale, 1 soi de grâu emmer, 1 soi de specie grâu vechi), culturi oleaginoase (5 soiuri de camelină, 5 soiuri de in) și ierburi (*Papaver bracteum*, *Tagetes patula*). În cultură pură, 5 combinații de două culturi, 10 combinații de trei culturi și 15 combinații de patru amestecuri de culturi vor fi testate în două proporții de însămânțare. Culturile de semințe oleaginoase sunt introduse în amestecuri pentru a oferi suport celorlalte culturi componente ale amestecului, iar plantele medicinale pentru componenta de protecție a plantelor amestecului. Amestecurile vor fi evaluate pe baza randamentului, concurenței buruienilor, infestării cu boli și dăunători, impactului agronomic asupra proprietăților solului, toleranței la secetă și calității. Consumul de energie, combustibilul și forța de muncă vor fi înregistrate și evaluate pentru a găsi echilibrul dintre diversitate, economie, randament și valoare de calitate pentru producția ecologică. În primul an, cel puțin 5 agricultori ecologici vor fi implicați în proiectarea experimentului prin selectarea celor mai promițătoare combinații de culturi și în anii următori evaluarea amestecului adecvat pentru nevoile fermei lor și teste de palatabilitate în propriile ferme.

Sarcina 3.5 Proiectarea și evaluarea participativă cu fermierii a amestecurilor furajere multispecie pentru Europa de Sud (NARDI)

Cercetătorii și cel puțin 3 agricultori ecologici vor co-proiecta și implementa un experiment de teren cu diferite specii furajere perene și anuale. Culturile componente ale amestecurilor includ 10 populații de

lucernă sintetică și 5 soiuri, ierburi perene (o varietate de *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* și *Lolium x boucheanum*), care vor fi amestecate cu ierburi (*Hyssopus officinalis*, *Melissa officinalis*, *Anethum graveolens*). În cultură pură, 15 combinații de lucernă și ierburi perene în două proporții de însămânțare și diverse combinații cu plante vor fi însămânțate se va evalua randamentul și calitatea furajelor, concurența buruienilor, impactul agronomic asupra proprietăților solului, toleranța la secetă și infestarea cu dăunători și boli. Pe baza evaluării, vor fi selectate cele mai promițătoare combinații de culturi care oferă biodiversitate funcțională pentru strategiile de control. Cel puțin 3 fermieri ecologici vor fi implicați în testarea privind evaluarea generală a performanței culturilor și a adaptării la agricultura ecologică.

WP 4

În România, vor fi organizate două zile de câmp pentru fermierii ecologici și convenționali, autoritățile locale și centrale și vor include sesiuni de colaborare pentru alegerea amestecurilor adecvate pentru fermierii ecologici. Rezumatele practice vor fi compuse pentru îndrumarea fermierilor în cultivarea culturilor intercalate. Vor fi publicate cel puțin două lucrări științifice. Pentru a conștientiza importanța biodiversității și valoarea vieții liniștite din mediul rural, se vor desfășura activități agricole practice cu voluntari la Centrul de Cercetări Agroecologic, care îl are patron spiritual pe "Sf. Maxim Mărturisitorul" urmate de forumuri de discuții. Aceste activități vor fi postate pe rețelele de socializare.

Milestones -Etape

M1.1 Titlu: Lista finală a materialului și a protocoalelor convenite pentru fenotipare și genotipare.

Descriere: această etapă va fi atinsă printr-un scurt document definit și convenit de toți partenerii T1.1, T1.3, T1.4, T1.5 și T1.6 (prin discuții la ședința inițială și următoarele interacțiuni), precizând materialul și principalele aspecte ale protocoalelor care trebuie utilizate.

M1.2 Titlu: Definirea caracterelor țintă și a procedurilor de selecție participativă a fermierilor.

Descriere: această etapă va fi atinsă prin intermediul unui scurt document definit și convenit de toți partenerii T1.2, T1.4 și T1.7 (prin discuții la reuniunea inițială și după interacțiuni), precizând caractererele principale și aspectele importante ale protocoalelor și procedurilor de selecție.

M 2.1 Titlu: Definirea caracterelor țintă și a procedurilor de evaluare participativă a fermierilor pentru evaluarea valorii materialului eterogen în raport cu culturile pure

Descriere: această etapă va fi atinsă prin intermediul unui scurt document definit și convenit de toți partenerii WP2 (prin discuții la reuniunea inițială și după interacțiuni), precizând trăsăturile-țintă cheie și, pentru evaluările participative ale fermierilor, principalele aspecte ale protocoalelor și procedurilor de evaluare.

M 3.1 Titlu: Finalizarea co-proiectării experimentelor de teren cu fermieri și cercetători ecologici.

Descriere: Principiile pentru proiectarea amestecului și implicarea fermierilor vor fi discutate la ședința inițială. Reperul va fi atins prin intermediul unui protocol și a unei liste de materiale care urmează să fie testate în fiecare experiment.

Livrabile (Deliverables)

D 1.1 Titlu: Caracterizarea variației genetice pentru dezvoltarea culturilor diverse și reziliente pentru sectorul ecologic.

Descriere: Raport privind variația genetică a adaptării la mediu și a toleranței la stresul abiotic și biotic într-o serie de culturi. Raportul va descrie variația și factorii determinanți genetici ai adaptării la un climat nordic pentru lucernă (T1.1), factorii determinanți genetici ai rezistenței la mătura comună pentru grâu (T1.3), variația toleranței la frig la lupinul alb (T1.4), variația genetică, toleranța la secetă și rezistența la boli pentru fasole comună (T1.5) și o gamă largă de caractere la fasoliță și soia (T1.6).

D 1.2 Titlu: Ameliorarea participativă cu fermierii pentru sectorul ecologic. Responsabil: Agrologica

Descriere: Raport privind ameliorarea participativă cu fermierii pentru hrișcă (T1.2), lupin alb (T1.4) și porumb (T1.7). Raportul va descrie materialul și procesul de ameliorare.

D 2.1 Titlu: Valoarea culturilor eterogene genetic pentru agricultura ecologică în conformitate cu rezultatele DIVERSILIENCE și implicațiile pentru amelioratorii și fermierii ecologici. Responsabil: CREA

Descriere: Acest raport va rezuma rezultatele proiectului cu privire la valoarea materialului eterogen și cele mai bune proceduri pentru a-l produce. Se va baza pe rezultate pentru diferite specii și regiuni, pentru a răspunde la întrebări științifice precum: care este valoarea agronomică a populațiilor evolutive și a amestecurilor de soiuri în comparație cu liniile pure? Care este nivelul optim de variație genetică pentru materialul eterogen? Care este avantajul suplimentar al selecției în masă a fermierilor față de selecția naturală pentru populația evolutivă?

D 2.2 Titlu: Soiuri eterogene bine performante dezvoltate de DIVERSILIENCE: rezultate și oportunități de introducere în cultură. Responsabil: CREA

Descriere: Acest raport va rezuma caracteristicile agronomice ale materialului eterogen performant dezvoltat și evaluat de proiect și va contura pentru fiecare material o strategie pentru introducerea sa în cultivare. Această strategie, care are în vedere distribuția semințelor prin sisteme de semințe formale sau informale, va fi definită pentru fiecare material în cooperare cu diferiți actori (companii de semințe, organizații de fermieri, comercianți cu amănuntul etc.)

D 3.1 Titlu: Proiectarea participativă a fermierilor și evaluarea culturilor intercalate din mai multe specii pentru leguminoasele pentru boabe pentru zona rece. Responsabil: UoH

Descriere: Acest raport va sintetiza cele mai promițătoare culturi mixte pe bază de leguminoase pe trei specii, dezvoltate în cadrul proiectului și performanțele lor agronomice în experimentele de teren. Rezultatele Europei de Nord și de Sud vor fi reunite. În raport, vor fi discutate avantajele amestecurilor de culturi față de culturile pure, împreună cu probleme practice legate de culturile mixte investigate și măsurile agroecologice.

D 3.2 Titlu: Proiectarea și evaluarea participativă a fermierilor pentru culturile furajere multispecii. Responsabil: NMBU

Descriere: Acest raport va rezuma cele mai promițătoare culturi furajere mixte multispecii pe bază de leguminoase dezvoltate în cadrul proiectului și performanțele lor agronomice în experimentele de teren. Rezultatele Europei de Nord și de Sud vor fi reunite. În raport, vor fi discutate avantajele amestecurilor de culturi față de culturile pure, împreună cu probleme practice legate de culturile mixte, economia și măsurile agroecologice.

D 3.3 Titlu: Proiectarea și evaluarea participativă a fermierilor a asociațiilor binare de plante: leguminoase-cereale pentru sezonul cald din sudul Europei. Responsabil: CREA

Descriere: Acest raport va rezuma cele mai promițătoare tipuri de leguminoase și cereale din sezonul cald pentru amestecuri pentru agricultură ecologică și trăsături morfologice cheie care contribuie la

amestecuri echilibrate și cu randament ridicat. În raport vor fi discutate avantajul, valoarea agronomică și acceptabilitatea fermierilor.

Raport:Valoarea culturilor eterogene genetic pentru agricultura ecologică în conformitate cu rezultatele DIVERSILIENCE și implicațiile pentru amelioratorii și fermierii ecologici.

- rezultatele proiectului cu privire la valoarea materialului eterogen și cele mai bune proceduri pentru a-l produce. Se va baza pe rezultate pentru diferite specii și regiuni, pentru a răspunde la întrebări științifice precum: care este valoarea agronomică a populațiilor evolutive și a amestecurilor de soiuri în comparație cu liniile pure? Care este nivelul optim de variație genetică pentru materialul eterogen? Care este avantajul suplimentar al selecției în masă a fermierilor față de selecția naturală pentru populația evolutivă?

Raport:Soiuri eterogene bine performante dezvoltate de DIVERSILIENCE: rezultate și oportunități de introducere în cultură. Responsabil: CREA

-caracteristicile agronomice ale materialului eterogen performant dezvoltat și evaluat de proiect și va contura pentru fiecare material o strategie pentru introducerea sa în cultivare. Această strategie, care are în vedere distribuția semințelor prin sisteme de semințe formale sau informale, va fi definită pentru fiecare material în cooperare cu diferiți actori (companii de semințe, organizații de fermieri, comercianți cu amănuntul etc.)

RAPORT: Proiectarea participativă a fermierilor și evaluarea culturilor intercalate din mai multe specii pentru leguminoasele pentru boabe pentru zona rece.

Descriere: Acest raport va sintetiza cele mai promițătoare culturi mixte pe bază de leguminoase pe trei specii, dezvoltate în cadrul proiectului și performanțele lor agronomice în experimentele de teren. Rezultatele Europei de Nord și de Sud vor fi reunite. În raport, vor fi discutate avantajele amestecurilor de culturi față de culturile pure, împreună cu probleme practice legate de culturile mixte investigate și măsurile agroecologice.

RAPORT: Proiectarea și evaluarea participativă a fermierilor pentru culturile furajere multispecii.

Descriere: Acest raport va rezuma cele mai promițătoare culturi furajere mixte multispecii pe bază de leguminoase dezvoltate în cadrul proiectului și performanțele lor agronomice în experimentele de teren. Rezultatele Europei de Nord și de Sud vor fi reunite. În raport, vor fi discutate avantajele amestecurilor de culturi față de culturile pure, împreună cu probleme practice legate de culturile mixte, economia și măsurile agroecologice.

RAPORT: Proiectarea și evaluarea participativă a fermierilor a asociațiilor binare de plante: leguminoase-cereale pentru sezonul cald din sudul Europei.

Descriere: Acest raport va rezuma cele mai promițătoare tipuri de leguminoase și cereale din sezonul cald pentru amestecuri pentru agricultură ecologică și trăsături morfologice cheie care contribuie la amestecuri echilibrate și cu randament ridicat. În raport vor fi discutate avantajul, valoarea agronomică și acceptabilitatea fermierilor.