

PLAN SECTORIAL – ADER 2020

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea

Denumirea proiectului: ADER 1.1.1. - Creșterea eficienței culturii grâului prin identificarea, crearea și promovarea de soiuri superioare ca productivitate, stabilitate și adaptabilitate la schimbările climatice, cu calitate corespunzătoare cerințelor diverse ale sectorului de prelucrare din cadrul industriei alimentare

Anul începerii proiectului: 2015

Anul finalizării proiectului: 2018

Director proiect: Cristina Mihaela MARINCIU

Obiectivul general al Proiectului

- Îmbunătățirea germoplasmei culturii grâului privind potențialul genetic de a acumula componente de calitate esențiale, rezistență la secetă și temperaturi extreme, sporirea eficienței de utilizare a nutrienților și a toleranței la condițiile nefavorabile de sol, pentru a pune cât mai rapid la dispoziția fermelor soiuri de grâu superioare, adaptate condițiilor climatice actuale și prognozate.

Activitățile desfășurate au avut drept **obiective:**

- **optimizarea conlucrării** între centrele de ameliorarea grâului, prin îmbunătățirea schimbului reciproc de material biologic
- utilizarea tuturor posibilităților de testare reciprocă în câmp și laborator, pentru a pune cât mai rapid la dispoziția fermelor soiuri de grâu superioare, adaptate condițiilor climatice actuale și prognozate.

Consortiu

Cod	MEMBRII CONSORTIULUI	Responsabilul proiectului în cadrul unității partenere	Adresa de contact (telefon, mail, adresa poștală)
CP	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA	MARINCIU Cristina Mihaela CS III	0213154040 cristinamarinciu77@yahoo.com Fundulea, str. N.Titulescu, nr. 1, jud. Călărași, 915200
P1	STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA	KADAR Rozalia, CS II	0752275989r rodica.kadar@scdaturda.ro Turda, str. Agriculturii nr, 27, jud.Cluj CP 401100
P2	STATIUNEA DE CERCETARE SI DEZVOLTARE AGRICOLA SIMNIC	PĂUNESCU GABRIELA CS I	0745628837, paunescucraiova@yahoo.com , Soseaua Bălcești nr.54, Simnicu de Jos Craiova, jud. Dolj
P3	STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLA PITESTI	VOICA Maria CS II	Tel.0372753083. fax 0248206335, scda.pitesti@gmail.com , Soseaua Pitesti Slatina km. 5, com. Albota, jud. Arges 0742332308, voica_maria@yahoo.com
P4	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR BRAȘOV	TICAN Cornelia, CS III	Tel. 0268476795, icpc@potato.com Brasov, str Fundaturii, nr. 2, cod postal 500470, jud. Brasov

Proiectul a abordat:

- -caracterizarea prin testare multilocațională a unui sortiment divers de genotipuri de grâu;
- -caracterizarea materialului biologic de perspectivă prin fenotiparea în câmp și laborator și genotiparea cu ajutorul markerilor moleculari a principalelor caractere;
- -perfecționarea metodelor de testare fiziologică la seceta și arșiță pentru creșterea impactului acestora în eficiența selecției;
- -valorificarea materialului biologic deja creat în centrele de ameliorare a grâului din țară pentru introducerea rapidă în producție a unor soiuri noi mai competitive;
- -utilizarea intensivă a metodelor de accelerare a progresului genetic (utilizarea climatului dirijat pentru obținerea mai multor generații pe an, obținerea de linii dublu haploide, selecția asistată de markeri moleculari etc.) pentru obținerea mai rapidă a unor genotipuri superioare privind productivitatea, adaptabilitatea și calitatea de panificație.

Prezentarea tehnică a proiectului

- Pentru identificarea de genotipuri cât mai adaptate la condițiile schimbărilor climatice globale prognozate, au fost studiate anual, în 5 locații diferite (Fundulea, Turda, Șimnic, Albota și Brașov), în 5 microculturi comparative așezate în blocuri cu sau fără repetarea soiurilor martor, următorul material biologic :
 - 75 genotipuri de grâu de toamnă, create la INCDA Fundulea, experimentate în 3 microculturi comparative;
 - 25 genotipuri de grâu de toamnă, create la SCDA Turda, experimentate într-o microcultură comparativă;
 - 12 genotipuri de grâu de toamnă, create la SCDA Pitești și 13 genotipuri de grâu de toamnă, create la SCDA Șimnic –Craiova, experimentate într-o microcultură comparativă;
 - 306 genotipuri de grâu de toamnă, create la INCDA Fundulea, experimentate în parcele de observație la Fundulea, Șimnic, Albota și Brașov.

Prezentarea tehnică a proiectului

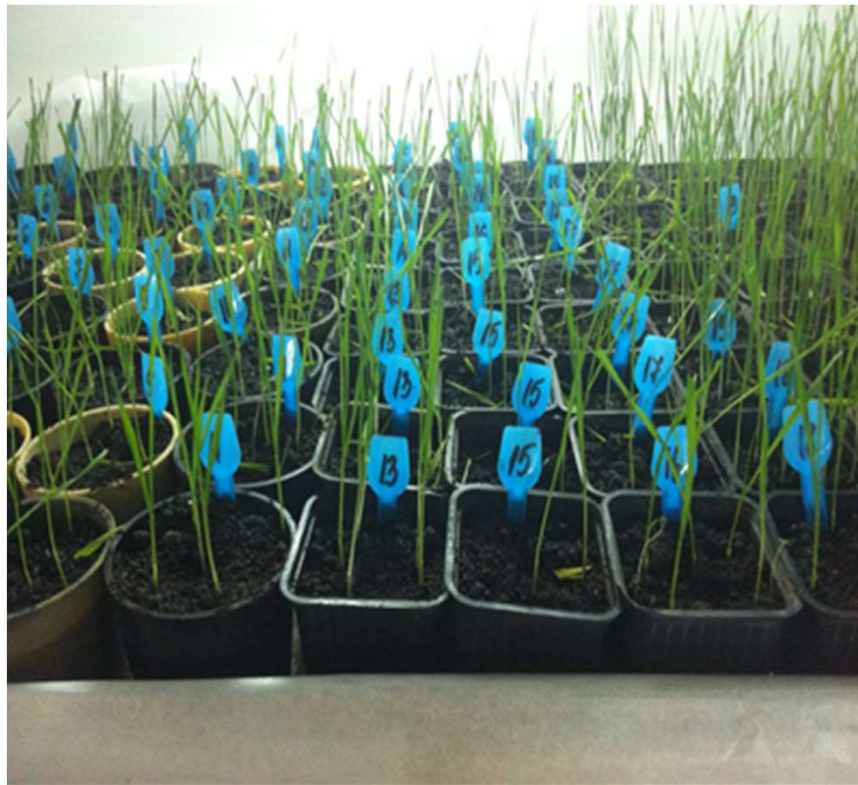
- În câmpurile experimentale ale coordonatorului de proiect genotipurile au fost examinate în trei condiții tehnologice diferite:
 - tehnologie de cultură intensivă
 - tehnologie cu imputuri reduse (fără fertilizare cu azot)
 - semănat târziu (în afara epocii optime).
- Coordonatorul de proiect a efectuat testări și în condiții artificiale privind rezistența la ger, secetă, arșiță și boli.
- Anual s-au realizat hibrizi noi între genotipurile selectate pentru caracterele urmărite în scopul obținerii de material inițial, care să asigure continuarea progresului genetic prin îmbunătățirea variabilității genetice.

Nr etapei	Denumirea activității
Etapa 1	Optimizarea colaborării
Activitate 1.1	Precizarea planului de activitate al consorțiului
Activitate 1.2	Schimb inițial de material de ameliorare și de genitori
Activitate 1.3	Realizarea dispozitivului experimental
Etapa 2	Caracterizarea preliminară a materialului
Activitate 2.1	Testarea preliminară în câmp, în parcele de observații, în condițiile specifice zonelor
Activitate 2.2	Testarea preliminară a rezistenței la stresul termic și hidric și la boli în condiții controlate
Activitate 2.3	Experimentarea liniilor avansate, create în centrele de ameliorare
Activitate 2.4	Hibridări cu folosirea genitorilor propuși de centrele de ameliorare
Etapa 3	Creșterea variabilității genetice
Activitate 3.1	Testarea în câmp, în parcele de observații, în condiții specifice zonelor
Activitate 3.2	Testarea rezistenței la stres termic, hidric și la boli în condiții controlate și prin utilizarea markerilor
Activitate 3.3	Experimentarea liniilor avansate, create în centrele de ameliorare, selectate în 2016
Activitate 3.4	Noi hibridări cu liniile selectate ca genitori în etapa anterioară
Activitate 3.5	Studiul hibrizilor F1 realizați în 2016
Etapa 4	Aprecierea progresului realizat și valorificarea rezultatelor
Activitate 4.1	Testarea în câmp a liniilor noi, în parcele de observații, în condițiile specifice zonelor
Activitate 4.2	Testarea rezistenței la stres termic, hidric și la boli în condiții controlate și prin utilizarea markerilor moleculari, la liniile noi
Activitate 4.3	Experimentarea liniilor noi avansate, create în centrele de ameliorare, selectate pe baza rezultatelor din 2016 și 2017
Activitate 4.4	Noi hibridări cu liniile selectate ca genitori în etapa anterioară
Activitate 4.5	Studiul hibrizilor F1 realizați în 2017
Activitate 4.6	Realizarea nucleelor de sămânța amelioratorului din cele mai bune genotipuri evidențiate
Activitate 4.7	Diseminarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului

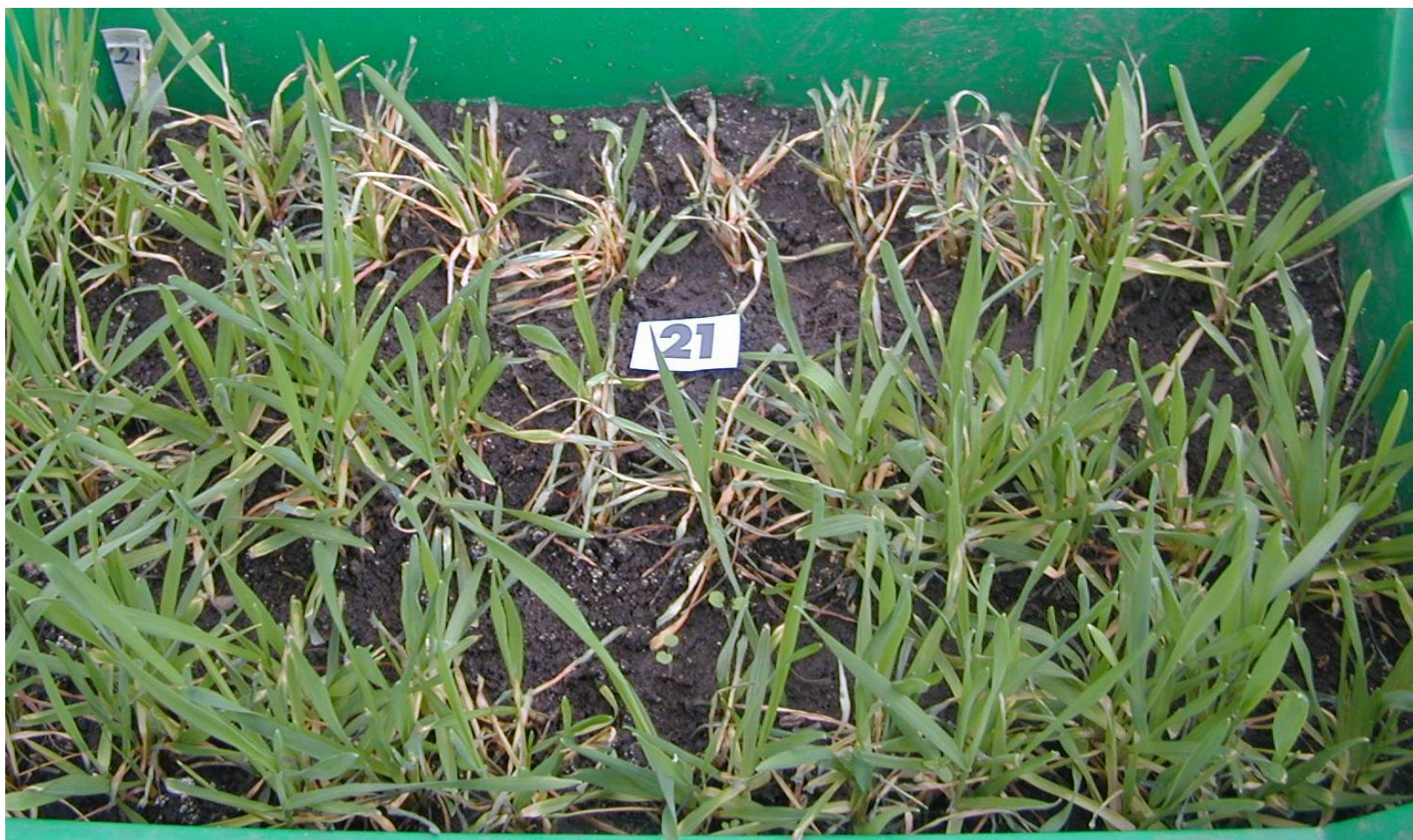
Testarea artificială pentru rezistența la rugina galbenă



Vernalizarea materialului în camera de creștere, în vederea obținerii a două generații pe an



TESTARE ARTIFICIALĂ PENTRU REZISTENȚA LA GER

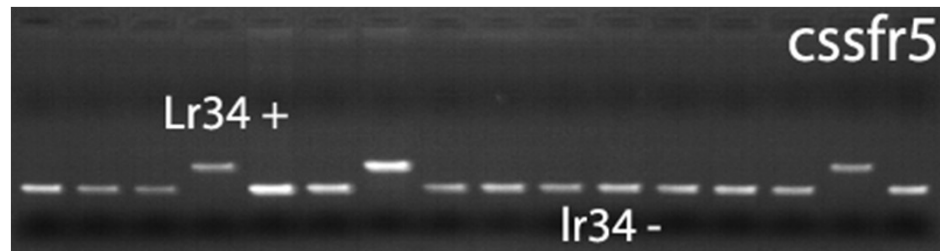


TESTARE ARTIFICIALĂ PENTRU REZISTENȚA LA SECETĂ

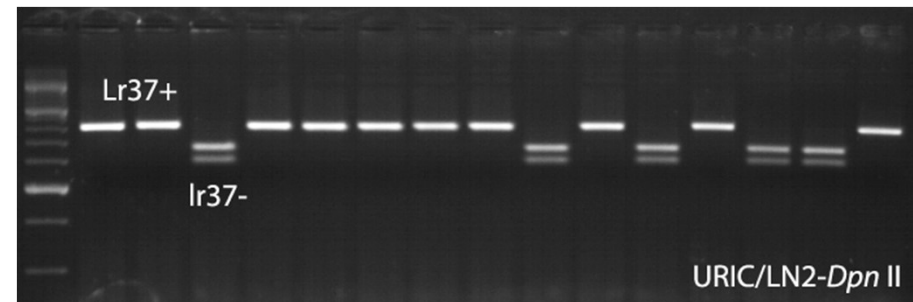


SELECTIA ASISTATA DE MARKERI MOLECULARI

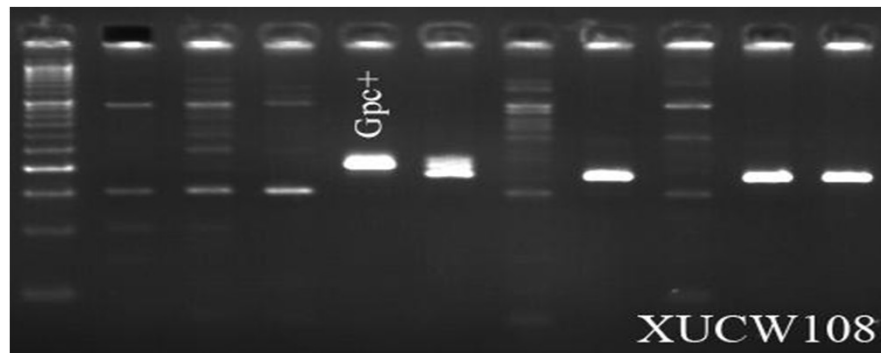
Profilul electroforetic obținut cu markerul funcțional *cssfr5*



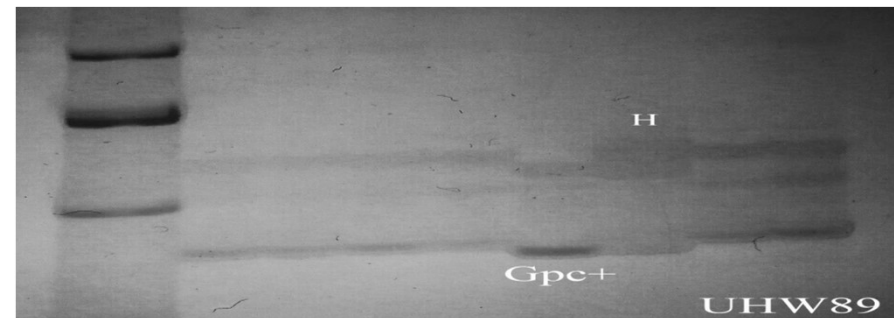
Profilul electroforetic obținut cu markerii URIC/LN2-*DpnII*.



Profilul electroforetic obținut cu markerii XUCW108



Profilul electroforetic obținut cu markerii UHW89



Rezultate obținute în cadrul proiectului:

1. Au fost identificate genotipuri valoroase pentru următoarele caractere:

- Precocitate: 12815G9-013, 11424G1 și reselectiile acesteia, create în condițiile de la Fundulea
- Densitate: 11424G1-031, 14518G1, 14213G8, A47-14, Simnic 1433, T18-13
- Boabe mari : 11424G1-031, Bil-16, 14166G2, A51-14, Simnic 122, T66-14
- Masă hectolitrică ridicată: 13262G2-1, Bil-50, A44-14, Simnic 12194, T55-13, T11-15
- Rezistență la boli: 12141G1 și 11248G2-2, Ail-5 și Bil-16, C-101/2015 și C-160/2015
- Rezistență la ger: Voinic, 11424G1-031 și 14078GP1, Bil-24, 14210G1 și 14210G2
- Productivitate: Voinic, 12815G12-011, 14078G1, A51-14, Simnic 1420, Simnic 1231, Simnic 1412, T18-13, T145-11
- Calitate de panificație: Voinic, 11424G1-0101, Ail-5, C-160/2015, A13-16, T78-14
- Toate aceste genotipuri vor fi utilizate ca genitori pentru diversitate genetică și vor fi promovate în verigi superioare în programul de ameliorare.

Rezultate obținute în cadrul proiectului:

2. Au fost date spre testarea oficială în rețeaua ISTIS, **două genotipuri de la Fundulea - linia Voinic și linia FDL Armura** (linia Voinic a obținut un spor de producție de 11,2% față de soiul martor cultivat Otilia, în medie pe toate cele 5 condiții de testare din cadrul proiectului iar linia **FDL Armura** a obținut un spor de producție de 16,9% față de martorul cultivat).

Rezultate obținute în cadrul proiectului:

3. S-au asigurat nucleele de sămânța amelioratorului din noile soiuri

- Pentru linia VOINIC, dată la testarea ISTIS în toamna anului 2016, s-a început deja multiplicarea pentru a produce sămânță suficientă necesară pentru introducerea rapidă în producție. În anul 2017 s-a obținut primul nucleu de 315 kg sămânță și primele cantități din sămânța amelioratorului. În anul 2018, în cadrul laboratorului Ameliorarea grâului, s-au obținut 1200 Kg sămânța amelioratorului din linia Voinic. În toamna anului 2018 linia Voinic, pentru a pune la dispoziția fermierilor suficientă sămânță, după omologare, a fost însămânțată pe o suprafață de 2 ha, în cadrul departamentului de Producere de sămânță al INCDA-Fundulea, 4000m², în cadrul laboratorului Ameliorare grâu și 1 ha la ARGICOST Brăila.
- Pentru linia FDL Armura, dată la testarea ISTIS în 2018, s-a înființat deja în toamna acestui an prima suprafață de multiplicare a seminței cu această linie, în cadrul laboratorului Ameliorarea grâului de la Fundulea, pentru obținerea de sămânța amelioratorului.

Rezultate obținute în cadrul proiectului:

4. S-a creat o germoplasmă nouă care să asigure viitorul progres genetic

În cadrul proiectului, în toată perioada celor trei ani de cercetare, au fost efectuate 600 de combinații hibride între părinți proveniți din cele 5 locații. Toate aceste hibridări au ca scop încorporarea într-un singur genotip a cât mai multor gene utile, lucru, de altfel, destul de greu de realizat, care se desfășoară în mai multe etape. Dintre toate aceste combinații hibride au fost selectați aproximativ 300 hibrizi care s-au remarcat prin caractere agonomice superioare (vigoare crescută, rezistență la factorii biotici și abiotici de stres), care vor fi promovați în verigile superioare ale programelor de ameliorare din cele 5 centre de cercetare.

Modul concret de diseminare si aplicare al rezultatelor

- În toamna anului 2018, au fost înființate 5 **loturi demonstrative** cu soiuri și linii de grâu create la Fundulea, în următoarele locații: 2 loturi la INCDA-Fundulea, 1 lot la AGRICOST-Brăila, 1 lot la SCDA-Caracal și 1 lot la DAFCOCHIM-Târgu-Mureș. În aceste loturi demonstrative au fost incluse și noile linii de perspectivă care au fost date în rețeaua ISTIS pentru testare în vederea omologării, și anume liniile Voinic și FDL Armura, pentru o cât mai bună vizibilitate în rândul fermierilor.
- În cadrul conferinței internaționale EWAC – The European Cereals Genetics Co-operative – organizată de laboratorul de Genetică moleculară, din cadrul INCDA Fundulea, în perioada 3 – 8 iunie 2018, a avut loc și **vizitarea câmpurilor experimentale de la Fundulea și Brașov**, prilej cu care au fost prezentate, alături de soiurile consacrate și liniile noi de perspectivă, aflate în prezent în rețeaua oficială de testare a ISTIS. Tot cu acest prilej a fost vizitat și **câmpul experimental de la Brașov**, partenerul 4 din cadrul acestui proiect.

Câmpul experimental de la Fundulea 3-8 iunie 2018



Câmpul experimental de la Braşov 3-8 iunie 2018



Modul concret de diseminare si aplicare al rezultatelor

- Liniile promovate în cadrul acestui proiect vin în întâmpinarea problemelor fermierilor din țara noastră, legate de pierderi economice, datorate reducerii calității și producțiilor culturii grâului, ce survin în urma efectelor negative ale schimbărilor climatice.
- Liniile Voinic și FDL Armura vor asigura producții ridicate și stabile chiar și în anii mai puțin favorabili din punct de vedere climatic, fapt constatat în urma testărilor multilocaționale.
- Prin calitatea bună de panificație pe care o are linia Voinic, se va asigura în viitor o materie primă superioară calitativ industriei prelucrătoare.
- Prin rezistența la bolile foliare pe care a demonstrat-o linia FDL Armura, se va reduce numărul de tratamente din vegetație, reducându-se astfel cantitățile de pesticide folosite și cheltuielile tehnologice.