

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLĂ TURDA.....<sup>1</sup>

FISA DE EVIDENTA Nr. 3  
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

TABEL NR. 1<sup>2</sup>

<b>DENUMIREA PROIECTULUI</b>	Utilizarea metodelor biotehnologice pentru creșterea variabilității genetice a materialului de ameliorare și accelerarea progresului genetic în privința nivelului și stabilității recoltelor la principalele culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice.			<b>CATEGORIA DE PROIECT</b>	
CONTRACT DE FINANTARE	NR. din DATA 116/01.10.2015	DURATA CONTRACT	01.10.2015- 31.10.2018	ACRONIM PROGRAM	<b>ADER 1.1.6</b>
VALOAREA PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE) total SCDA Turda	34.500 pt 2015 37.800 pt 2016 37.800 pt 2017 37.800 pt 2018		VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT) P1- SCDA Turda		147.9 00 lei
<p><b>REZULTATELE CERCETARII APARTIN :</b>  <b>Categoriile de rezultate, pe etape și modul de utilizare a acestora de către parteneri:</b>                  Obiectivul general al proiectului este: Îmbunătățirea rezultatelor economice ale fermelor, prin creșterea eficienței de utilizare a resurselor naturale și a imputurilor tehnologice, pentru o agricultură durabilă, în contextul schimbărilor climatice.                  Obiectivul specific : Îmbunătățirea germoplasmei principalelor culturi 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.                  Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:                  În acest scop, proiectul va aborda:                  - Realizarea dispozitivului experimental pentru testarea materialului biologic și întocmirea planului experimental pentru obținerea de haploizi și linii DH de grâu, orz/ orzoaică, triticeale și noi linii de introgresie                  - Optimizarea parametrilor de lucru în vederea perfecționării metodelor de obținere a formelor dublu-haploide (DH) la grâu și orz                  - Realizarea a noi hibridări cu folosirea liniilor evidențiate și</p>	<p>CP INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ – FUNDULEA (INCDA Fundulea)</p> <p>P1 STAȚIUNEA DE CERCETARE – DEZVOLTARE AGRICOLĂ Turda (SCDA Turda)</p> <p>P2 STATIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE AGRICOLA PITESTI (SCDA Pitesti)</p> <p>P3 UNIVERSITATEA din Craiova- (SCDA Caracal)</p> <p>P4 STATIUNEA DE CERCETARE -DEZVOLTARE AGRICOLA SIMNIC (SCDA Simnic)</p>			<p><b>CONFORM CONTRACTULUI NR. 116/01.10.2015</b>                  Partenerul 1 - SCDA Turda își asumă responsabilitatea selecției de linii de introgresie adaptate impactului schimbărilor climatice (la temperaturi extreme, deficit hidric, precum și la boli), de a efectua schimb de germoplasmă cu partenerii implicați în proiect, de a testa și caracteriza materialul biologic în condițiile specifice din centrul Transilvaniei, de a iniția și perfecționa protocolul sistemului Bulbosum pentru obținerea de forme haploide și linii dublu haploide (DH) la orz și orzoaica pe materialul biologic creat la SCDA Turda și de a preda conducătorului de proiect raport de activitate asupra rezultatelor obținute și documentele financiare solicitate de conducătorul de proiect la termenele stabilite de</p>	

<p>analiza parametrilor componenți ai eficienței producerii de haploizi la grâu și orz/orzoaică, triticale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea materialului biologic în câmp și în laborator (determinarea indicilor de calitate, rezistența la ger, etc);</li> <li>- Promovarea materialului nou creat;</li> <li>-Supravegherea lucrărilor executate, asigurând comunicarea eficientă și operativă a problemelor tehnice și financiare atât în interiorul grupului de parteneri cât și între Autoritatea Contractantă</li> <li>- Executarea în condiții de performanță și în termene prevăzute a lucrărilor de cercetare - asigurarea suportului administrativ și logistic necesar executării unei bune colaborări;</li> </ul>		<p>acesta.</p>
<p><b>1) DENUMIRE REZULTAT <sup>4</sup></b></p> <p>Experimentarea liniilor avansate, selectate în 2016</p>	<p>S-a realizat:</p> <p><b>Faza III - Caracterizarea și evaluarea materialului biologic</b></p> <p>O parte din sămânța rezultată în anul 2016 a fost utilizată pentru analize chimice, în scopul identificării unor linii valoroase din punct de vedere calitativ (conținut de proteine, gluten și indicele Zeleny). Pentru aceste determinări o parte din sămânță s-a folosit pentru obținerea materialului necesar (făină), astfel încât cantitățile rămase de semințe nu au mai fost suficiente pentru înființarea unor culturi comparative.</p> <p>În acest scop pentru creșterea gradului de multiplicare a semințelor liniile mutante au fost semănate în anul 2016 tot în rânduri cu lungimea de 1 m. Fiecare genotip a fost semănat pe 6 rânduri în toamna anului 2016.</p> <p>Dintre aceste forme cele care s-au dovedit sub aspect fenotipic cel mai bine adaptate condițiilor pedoclimatice din arealul S.C.D.A. Turda, au fost utilizate ca și genitori în anumite combinații hibride, în scopul diversificării materialului genetic. Dintre aceste combinații hibride două s-au utilizat pentru obținerea de linii dihaploide prin metoda Zea, iar alte patru combinații hibride au fost semănate în toamna anului 2016 în câmpul de hibrizi F1. Acești hibrizi F1 au fost semănați în câmpurile de hibrizi F2-F5 în toamna anului 2017, în data de 18.10.2017. Toate combinațiile hibride urmează să fie supuse proceselor de selecție genealogică urmând parcursul firesc al noilor linii din cadrul câmpului de ameliorare.</p> <p>Numărul embrionilor (proveniți din cele două combinații hibride care au avut ca și părinți două din liniile mutante) transferați pe mediu artificial a fost de 96 la linia T 62/01, respectiv de 79 la linia T 123/11. După tratamentul cu colchicină o parte din plante au pierit rezultând în final un număr de 50 de plante. La orzoaică numărul de embrioni transferați pe mediu artificial a fost mai mare de 229 la linia HV 744, respectiv de 170 la linia HV 745.</p>	

Experimentarea liniilor noi avansate și selectate pe baza rezultatelor din 2016 și 2017

În anul 2017 liniile mutante au fost monitorizate din nou sub aspectul unor elemente componente ale producției și a unor caractere morfologice și fiziologice. Liniile nu au mai fost analizate calitativ deoarece toată sămânța a fost utilizată pentru înființarea unor microculturi comparative. Parametrii variabilității numărului de boabe în spic sunt prezentați în tabelul 1. Coeficientul de variație precum și amplitudinea de variație dintre valorile minime și maxime a acestei importante componente morfologice arată posibilitățile de identificare a unor mutante valoroase care să fie utilizate ca și genotipuri parentale pentru creșterea numărului de boabe în spic. Diferențele dintre cele două medii din cei doi ani confirmă influența importantă a mediului în formarea numărului de boabe din spic.

Tabelul 1

Variabilitatea numărului de boabe/spic la liniile mutante (Turda 2016, 2017)

Număr boabe/spic	Anul	
	2016 (27 cazuri)	2017 (55 cazuri)
Maxim	57 (Bi I 3)	79 (Bi II-65)
Minim	32 (Bi II 47A)	41 (Bi II-44)
Media	42	64
C.V (s%)	13	12


MMB reflectă în mod indirect mărimea boabelor și în mod direct greutatea acestora. Astfel, în anul 2017 media MMB la cele 55 de linii atinge valori de 49,02g, iar valorile coeficientului de variabilitate sunt de 7% indicând o variabilitate mică spre moderată a acestei însușiri. Cea mai ridicată valoare a MMB de 55,63g este atribuită liniei Ai II 192, iar cea mai scăzută liniei Ai II 51 de 36,65g. Această fluctuație dintre cele două valori arată posibilitățile destul de extinse în alegerea unor genitori valoroși și de identificare a unor mutante care la o presiune de selecție corespunzătoare ar (având în vedere că MMB este o însușire cu o ereditate pronunțată) ar putea conduce la obținerea unor noi genotipuri.


Pentru o mai bună evaluare a liniilor mutante toată sămânța obținută în anul 2017 a fost folosită pentru înființarea unor microculturi comparative. În acest sens în data de 18.10.2017 au fost semănate trei microculturi comparative, fiecare având în componență 25 de variante dintre care variantele 9,10,20,21 sunt reprezentate de variantele martor. Ca și martor au fost alese soiurile recent create la SCDA Turda și anume ANDRADA și CODRU.

Formele amfiploide au fost și ele monitorizate în continuare pentru aprecierea rezistenței la rugina galbenă, dar în condițiile unei presiuni naturale de infecție destul de scăzute nu s-au putut identifica forme rezistente la acest agent patogen. Pentru anul 2018 ne-am propus includerea acestor forme în unele lucrări de hibridare prin retroîncrucișare cu soiuri sensibile la rugini.

2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. <a href="#">57/2002</a> )	Rezultat final	Rezultate <sup>5</sup> intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL Caracterizarea rezultatului obținute din Etapa I, II, III, IV pentru P1-SCDA Turda;	
2.1. documentatii, studii, lucrari	X	<p><b>Etapa III - Caracterizarea și evaluarea materialului biologic</b></p> <p>Activitate III.1. Testarea în câmp, în parcele de observații, a materialului biologic evidențiat în 2016, în condițiile specifice, zonale, ale centrelor participante</p> <p>Activitate III.3. Experimentarea liniilor avansate, selectate în 2016</p> <p>Activitate III.4. Noi hibridări cu liniile selectate ca genitori în etapa anterioară și producere de linii DH la grâu, orz și triticales</p>	<p><b>Materialul biologic luat în studiu în cadrul proiectului ADER 116 (SCDA Turda, 2015-2018): 75 variante reprezentate de linii de orzoaică de primăvară obținute în urma proceselor de ameliorare, 25 linii și soiuri orz de toamnă și 21 de linii mutante</b></p>	<p>Din germoplasma existentă cea inclusă în proiectul ADER 116 cuprinde trei culturi comparative: CCC2, CCC3 și CCC4</p> <p>Fiecare are 25 de variante în trei repetiții.</p> <p>Martorul experienței a fost soiul Turdeana.</p> <p>Culturile au fost amplasate după metoda dreptunghiului latin cu cinci repetiții, cu randomizarea variantelor pe repetiții, cu suprafața totală a parcelei de 14 m<sup>2</sup> iar cea recoltabilă de 10 m<sup>2</sup>. Din cultura CCC3 se evidențiază liniile To 2036/02, To 2165/02 și linia To 2243/12, acestea vor mai fi testate încă un an în culturile comparative de concurs după care vor trece în cultura republicană (CCC 2). Dintre liniile testate în CCC4 s-au făcut remarcate liniile To 2197/13, To 2198/13, To 2007/10, To 2099/10 și 2214/10. Aceste linii vor mai fi studiate încă un an sub aspectul producției și din punct de vedere al calității comparativ cu martorul și celelalte linii din această cultură.</p> <p>De asemenea în cadrul culturilor de concurs au fost</p>

			<p>terstate un număr de 25 de variante (soiuri și linii) de orz și orzoaică de toamnă obținute la I.N.C.D.A. Fundulea, semădate în rânduri normale la 12,5 cm și în rânduri rare la 25 cm. Cele două culturi au fost amplasate după metoda dreptunghiului latin cu trei repetiții, cu randomizarea variantelor pe repetiții, cu suprafața totală a parcelei de 7 m<sup>2</sup> iar cea recoltabilă de 5 m<sup>2</sup>.</p> <p>Amfiploizii sintetici de grâu care au fost primiți de la I.N.C.D.A Fundulea, câte 25 de boabe din formele ( E1 - A, E5 - A, E6 - A, E7 - A, E17 - A, E19 - A, E24 - A, E25 - A, E32 - A, E35 - A), au fost semădate în rânduri cu lungimea de 1m și la distanța de 30 cm între rânduri, fiecare amfiploid fiind semădat pe un rând. Liniile mutante recombinante obținute din părinții Izvor x F00628-34, având un număr mai mare de boabe și anume 120, au fost semădate pe câte trei rânduri fiecare linie mutantă, asemenea amfiploizilor. Au fost semădate un număr total de 81 de rânduri cu liniile mutante și cei doi părinți. În toamna anului 2015 a fost semădată o singură cultură comparativă de concurs cu soiuri și linii de orz și orzoaică de toamnă de la I.N.C.D.A</p>
2.2. planuri, scheme	-	-	
2.3. tehnologii	-	-	
2.4. procedee, metode	-	-	
2.5. produse informatice	-	-	
2.6. rețete, formule	-	-	

2.7. obiecte fizice/produse	-	-			
2.8. brevet inventie/alte asemenea					
<b>3) STADIUL DE DEZVOLTARE</b>	3.1. solutie/model conceptual				
	3.2. model experimental/functional		X		
	3.3. prototip				
	3.4. instalatie pilot sau echivalent				
	3.5. altele .....				
<b>4) DOMENIUL DE CERCETARE</b>	4.1. tehnologiile societatii informatinale				
	4.2. energie				
					<p>Fundulea</p> <p>Numărul embrionilor (proveniți din cele două combinații hibride care au avut ca și părinți două din liniile mutante) transferați pe mediu artificial a fost de 96 la linia T 62/01, respectiv de 79 la linia T 123/11. După tratamentul cu colchicină o parte din plante au pierit rezultând în final un număr de 50 de plante. La orzoaică numărul de embrioni transferați pe mediu artificial a fost mai mare de 229 la linia HV 744, respectiv de 170 la linia HV 745.</p> <p>În anul 2017 liniile mutante au fost monitorizate din nou sub aspectul unor elemente componente ale producției și a unor caractere morfologice și fiziologice. Liniile nu au mai fost analizate calitativ deoarece toată sămânța a fost utilizată pentru înființarea unor microculturi comparative.</p>  <p><b>Orz de toamnă</b></p>

				
				<b>Amfiploizi de grâu</b>
	4.3. mediu			<p><b>Linia AI -II- 183</b> Această linie înregistrează progrese remarcabile și în privința numărului de boabe/spic, fiind pe locul doi, cu valori foarte apropiate de martorul Codru</p> <p><b>Linia AI -II-126</b>, prezintă valori superioare ale greutateii boabelor/spic, situându-se la nivelul martorului Codru, fiind însă pe primul loc în ceea ce privește numărul de boabe/spic.</p> <p><b>Liniile AI -II-201 și A -II-27A</b> - Limitele de variație pentru MMB, care exprimă indirect mărimea boabelor și direct masa acestora, sunt cuprinse între 39,14 și 50,97.</p>
	4.4. sanatate			
	4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara			
	4.6. biotehnologii	x		
	4.7. materiale, procese si produse inovative			
	4.8. spatii si securitate			
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste			
<b>5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup></b>	□□; □□; □□			
<b>6) CARACTERUL INOVATIV</b>	6.1. produs nou	x		<p>Noutatea acestor etape : etapei II ,III,IV, ale acestui proiect,efectuate până în 2018 constă în :</p> <p>-identificare unor linii mutante valoroase</p> <p><b>F 00628/34 (P2)</b></p> <p><b>AI-II-55</b></p> <p><b>AI-II-183</b></p> <p><b>AI-II-193</b></p>
	6.2. produs modernizat			
	6.3. tehnologie noua			
	6.4. tehnologie modernizata			
	6.5. serviciu nou			
	6.6. serviciu modernizat			
	6.7. altele .....			
<b>INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA</b>				
	documentatie tehnico-economica			
	cerere inregistrare brevet de inventie			nr.....data..... ...
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)			nr.....data..... ...

	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate		nr.....data..... ...
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)		nr.....data..... ...
	cerere inregistrare marca inregistrata		nr.....data..... ...
	marci inregistrate(national, european, international)		nr.....data..... ...
	cerere inregistrare copyright		nr.....data..... ...
	inregistrare copyright (national, european, international)		nr.....data..... ...
	cerere inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc.		nr.....data..... ...
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc.(national, european, international)		nr.....data..... ...

**TABEL NR. 2 <sup>10</sup>**

<p><b>7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII <sup>11</sup></b></p>	<p>Utilizarea eficientă a metodelor biotehnologice, spre a realiza cât mai rapid genotipuri care să dechidă noi perspective de progres genetic pentru nivelul și stabilitatea recoltelor în condițiile schimbărilor climatice.</p> <p>În acest sens proiectul va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- folosirea metodelor biotehnologice pentru realizarea de noi introgresii de gene de rezistență sau toleranță la boli și/sau factori de mediu stresanți, la grâu, floarea soarelui etc.;</li> <li>- folosirea metodelor biotehnologice pentru crearea de germoplasmă cu caracteristici calitative și sanogene superioare și/ sau cu conținut ridicat de substanțe active particulare destinată filierelor de produse alimentare, furajere și medicinale de nișă sau pentru consumatori cu nevoi nutriționale speciale;</li> <li>- perfecționarea metodelor de obținere a formelor dublu-haploide (DH) pentru creșterea eficienței acestei modalități de accelerare a procesului de ameliorare la grâu, porumb și orz;</li> <li>- elaborarea și implementarea unor metode eficiente de selecție <i>in vitro</i> și <i>in vivo</i> prin metode biotehnologice, fiziologice și/sau moleculare la grâu, orz, lucernă etc , pentru accelerarea progresului genetic în crearea de genotipuri superioare.</li> </ul>
<p><b>8) DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE</b></p>	<p>-s-au efectuat noi hibridări cu liniile selectate ca genitori în etapa anterioară și producere de linii DH la grâu, orz și triticale;</p> <p>-s-au evidențiat linii noi valoroase pe baza rezultatelor din 2016 și</p>



				2017..... ..... <sup>12</sup>				
Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup>	MOD DE VALORIFICAREA <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA A NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	147.900 lei	116/01.10.2015	-vanzare produs/tehnologie; -preluare in productia proprie	- valorificarea rezultatelor obținute în etapa I, II, III, IV a proiectului contract nr. 1.16../01.10.2015; -s-a încheiat contract de finanțare, în condițiile art. 46 alin. (3) și 60 alin. (2) din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, cu modificările și completările ulterioare, a Anexei nr. II a Ordinului ministrului educației si cercetării nr. 4729/2004 privind aprobarea modelului termenilor de referința si modelului contractului de	Planul sectorial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale și <b>Unitatea contractantă: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Agricolă Fundulea – CP</b>	- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA (INCDA Fundulea)  - STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ Turda (SCDA Turda)  - STATIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLA	impact economic deosebit care constă în obținerea de către toate unitățile agricole cultivate ale materialului biologic de orz și orzoaică cu o capacitate de producție ridicată în prezența inoculării, precum și a unui profit sporit fără cheltuieli suplimentare.	<b>Dr. Florin RUSSU- persoană autorizată pentru completarea fișei de evidență;</b> <b>-Ec. Elena Șerbănescu- compartimentul financiar-contabil- responsabil cu verificarea datelor.</b>

				finantare pentru proiecte din Planul sectorial.		PITESTI (SCDA Pitesti)  - UNIVERSITATEA din Craiova- (SCDA Caracal)  - STATIUNE A DE CERCETARE - DEZVOLTARE AGRICOLA SIMNIC (SCDA Simnic)		
1								
2								
3								

<sup>1</sup> denumirea persoanei juridice executante (persoana juridica executanta este considerata persoana juridica care a obtinut rezultatele cercetarii, in mod direct si nemijlocit, conform art. 74 alin. (3) din O.G. [nr. 57/2002](#));

<sup>2</sup> se completeaza o singura data, la 30 de zile de la data aprobarii raportului de activitate al proiectului de cercetare-dezvoltare;

<sup>3</sup> se completeaza denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obtinerea rezultatului;

<sup>4</sup> se trece denumirea rezultatului cercetarii (nu se trece denumirea proiectului);

<sup>5</sup> se trec rezultatele cercetarii din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate si valorificate independent de includerea in rezultatul final;

<sup>6</sup> se prezinta structura, datele tehnice, parametrii de functionare specifici rezultatului final;

<sup>7</sup> se insereaza poza rezultatului/produsului final;

<sup>8</sup> conform CAEN 2008, 2 cifre;

<sup>9</sup> justificare (se explica, in maximum 100 caractere, in ce consta noutatea);

<sup>10</sup> se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>11</sup> se actualizeaza pentru fiecare actiune de valorificare a rezultatului cercetarii;

<sup>12</sup> se va trece denumirea rezultatului final sau, dupa caz, a rezultatului (lor) intermediare(e);

<sup>13</sup> se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex.

consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup> vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesiune, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup> se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup> valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup> se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18</sup> se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup> numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.