

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare

La data: _____

AVIZAT

Secția AȘM _____

RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic

”Implementarea tehnologiilor inovaționale în valorificarea integrală a fructului de cătină albă, destinate producerii ecologice, pentru obținerea unor intermediari bioactivi utilizați în industria alimentară, în farmaceutică, cosmetică și devenind o sursă importantă pentru extragerea vitaminei C”

Cifra Proiectului: **Nr. 4/228T**

Direcția Strategică: **Biotehnologie**

termen de executare: 31 decembrie 2019

Conducătorul proiectului

(numele, prenumele)

(semnătura)

Directorul organizației

(numele, prenumele)

(semnătura)

Consiliul științific/senat

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

Chișinău 2019

CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele propuse spre realizare în cadrul proiectului (până la 1 pagină).

Proiectul inovațional presupune implicarea personalului calificat din domeniul științific cît și al specialiștilor în domeniul procesării cătinei albe. A fost investit în echipamente performante automate care în concordanță cu specialiștii au oferit o productivitate înaltă, calitativă și garantată. Echipa care a fost la baza implementării cu succes a acestui proiect inovațional a fost formată din persoane din domeniul care au venit cu metodele inovative de dezvoltare a culturii cătinei albe și specialiști din Romania care au implementat aceste inovații în valorificarea cătinei albe în RM.

Pentru dezvoltarea relațiilor de colaborarea și pentru un mai mare efect au fost folosite mecanisme de marketing prin promovare în reviste de specialitate și rețelei de internet. O altă modalitate a fost cea de a colabora cu Camera de Comerț și Industrie din Republica Moldova care ne-a ajutat în stabilirea relațiilor de parteneriat internațional precum și posibilitatea participării la diverse expoziții de specialitate agro-alimentară. Aceste relații au contribuit la realizarea cît mai eficientă a proiectului cu un rezultat cît mai sporit.

Astfel rezultatele științifice vor fi absorbite și utilizate nu doar de domeniul privat dar și de Universitățile și Colegiile care vor folosi aceste studii în formarea viitorilor specialiști de rang înalt cu posibilitatea practicării și dezvoltării cunoștințelor practice, activități care vor atinge rezultate așteptate.

2. Rezultatele științifice obținute în cadrul proiectului.

Cultura cătinei este una eminentă ecologică, prietenoasă cu mediul, perfect realizabilă în practică, ușor de adoptat de cultivatori, cu condiția respectării unor verigi tehnologice elementare, pe care încercăm să le prezentăm în acest proiect inovațional, care este foarte important pentru compania noastră, cît și pentru Republica Moldova.

Nevoia de o competitivitate mai înaltă la calitatea producției de cătină albă cît și a prețului de cost ca să putem concura cu țările din regiune. La nivel global, s-a stabilit o tendință în consolidarea procesului de producție și furnizării produselor de cătină în raport cu creșterea continuă a parteneriatelor globale sau regionale și comerciale, ca rezultat al creșterii puterii de cumpărare și sistemului logistic a intermediarilor. În acest caz, lanțurile valorice moldovenești de pomușoare ar trebui să se difere de cele ale competitorilor, prin a demonstra practici de business sigure, structurii mai bune de costuri, o rezistență mai calitativă a produselor, abilitatea de a face față cererii, sistem de producere mai eficient și flexibilitatea de a se încadra în alte tendințe tehnologice.

Utilizarea fructelor de cătină se datorează conținutului foarte bogat în vitamine, săruri minerale, microelemente, antioxidanți, fitohormoni etc. Fructele de cătină conțin vitamina C în proporție de două ori mai mare decât măceșele și de zece ori mai mare decât citricele. Vitaminele A, B₁, B₂, B₆, B₉, E, K, P și F sunt și ele prezente în fructele de cătină în concentrații importante. Aceste fructe conțin β-caroten în proporție mai mare decât la morcov și alți carotenoizi, microelemente cum sunt P, Ca, Mg, K, Fe, Mo, B, celuloza, proteine cu conținut ridicat de aminoacizi esențiali (în special lizina), uleiuri complexe (acizi grași saturați și nesaturați, steroli), acizi organici, cum sunt acidul malic, acidul succinic, acidul ursolic etc., precum și flavonoizi identici cu cei din *Gingko biloba*.

În așa fel se impune o dezvoltare durabilă bazată pe o relație echitabilă și armonioasă între necesitățile sociale, activitățile economice și mediul. Peisajul participă într-o manieră importantă la interesul general în ceea ce privește domeniile: cultural, ecologic, de mediu și social și constituie o resursă favorabilă pentru activitatea economică, ale cărei protecție, management și amenajare corespunzătoare contribuie la crearea de locuri de muncă.

Din punct de vedere economic se vorbește despre o utilizare de 100% a fructelor de cătină și a ceea ce rezultă de la procesare. Cele mai promițătoare produse din cătină sunt: ulei din sămânță, ulei din pulpă, flavon powder, flavon capsules, vitamine extrase, componente bioactive, fructe uscate, aditivi alimentari, extracte naturale, coloranți alimentari naturali, acizi naturali și vitamina C.

Ne propunem să avem cel puțin 9-11 parteneriate, atât locale cât și la nivel internațional prin implicarea experților în noul domeniu, să valorificăm și să multiplicăm practicile noi de tehnologii avansate de valorificarea cătinei albe și testate în RM, să implicăm instituțiile și companiile locale în procesul de producție, să mărim numărul entităților care vor adopta tehnologii de îmbunătățite de creștere, producție, prelucrare, valorificare și gestionare sau care utilizează materiale și echipamente agricole performante, mărirea numărului companiilor care vor obține certificări BIO locale sau internaționale, estimarea valorii investițiilor reale înregistrate în cadrul întreprinderi în procesul de adoptare a noilor practici și noilor tehnologiilor, creșterea vânzărilor și rentabilitatea producătorilor de cătină albă de la adoptarea unor practici și tehnologii îmbunătățite.

3. Cele mai relevante realizări obținute în cadrul proiectului (până la 100 cuvinte).

În urma implementării acestui proiect s-a creat o fermă proprie ecologică ce se află într-o zonă foarte bună poziționată geografic, unde există foarte multe plantații pomicele superintensive cât și tradiționale cât și de cătină albă. În anul 2019 am finalizat construcția halei de producere pe o suprafață de 720 m.p + 300 m.p de depozite auxiliare, unde avem posibilitatea de a depozita și procesat toată producția proprie din ferma ecologică.

Argumentarea proiectului inovațional reprezintă o parte importantă a analizei implementării și valorificării integrale a fructului de cătină albă, destinate producerii ecologice, pentru obținerea unor intermediari bioactivi utilizați în industriile farmaceutică, cosmetică și alimentară devenind o sursă importantă pentru extragerea vitaminei C. Am decis ca toată producția de cătină albă și pomușoare să o congelăm și să o păstrăm la temperatura de -18°C și ulterior să o procesăm în cadrul fermei ECO. Astfel am obținut o producție calitativă și vom avea materie primă pe tot parcursul anului, vom economisi resurselor materiale și a forței de muncă necesare pentru producere și exploatare.

Tehnologiile de obținere a produșilor concentrați în substanțe biologice active din cătină cuprind în principal câteva etape de procesare:

1. Recoltarea cătinei albe din plantația pomicolă cât și pomușoarele în termeni reali;
2. Congelarea rapidă a fructelor la temperatură de minus 35°C în decurs de 6-8 ore din momentul recepționării
3. Batozarea fructului de cătină cât și pomușoarelor și selectarea, ventilarea, separarea de impurități

4. Participarea în programe și proiecte internaționale (ORIZONT 2020, COST...), inclusiv propunerile înaintate/proiecte câștigate în cadrul concursurilor naționale/internaționale cu tangența la tematica proiectului.

Am participat cu acest proiect la programul HORIZONT2020 și am obținut 13 puncte din 15. Mai avem puțin de lucrat ca să trecem la alta etapă a acestui proiect

5. Cooperări științifice internaționale/naționale.

Suntem în negocieri permanente. În anul curent vom încheia un parteneriat de colaborare cu o companie din Germania. Suntem în permanentă legătură cu partenerii din România.

6. Vizite ale savanților din străinătate.

Au fost efectuate 2 vizite în anul 2019 – un savant din Germania și unul din România

7. Teze de doctorat/postdoctorat susținute pe parcursul realizării proiectului.

Nu am reușit. Dar în anul curent este interes și vom susține o persoană să susțină această teză.

8. Manifestări științifice organizate la nivel național/internațional.

Dar la expoziția internațională din Germania – Biofach 2019 am participat la mai multe manifestări științifice pe tema Căței albe, unde am avut mai multe contacte cu diferiți savanți în acest domeniu.

9. Aprecierea activității științifice promovate la executarea proiectului (premiu, medalii, diplome etc.).

Avem mai multe premii obținute în anul 2019 – premiul de la AGEPI, de la Camera de Comerț, Marca Comercială a Anului 2019, diplome de la 5 expoziții de produse atât din RM cât și din România

10. Rezumatul raportului cu evidențierea rezultatului, impactului, implementărilor, recomandărilor.

Cultura căței este una eminentă ecologică, prietenoasă cu mediul, perfect realizabilă în practică, ușor de adoptat de cultivatori, cu condiția respectării unor verigi tehnologice elementare, pe care încercăm să le prezentăm în acest proiect inovațional, care este foarte important pentru compania noastră, cât și pentru Republica Moldova.

Nevoia de o competitivitate mai înaltă la calitatea producției de cătină albă cât și a prețului de cost ca să putem concura cu țările din regiune. La nivel global, s-a stabilit o tendință în consolidarea procesului de producție și furnizării produselor de cătină în raport cu creșterea continuă a parteneriatelor globale sau regionale și comerciale, ca rezultat al creșterii puterii de cumpărare și sistemului logistic a intermediarilor. În acest caz, lanțurile valorice moldovenești de pomușoare ar trebui să se difere de cele ale competitorilor, prin a demonstra practici de business sigure, structurii mai bune de costuri, o rezistență mai calitativă a produselor, abilitatea de a face față cererii, sistem de producere mai eficient și flexibilitatea de a se încadra în alte tendințe tehnologice.

Utilizarea fructelor de cătină se datorează conținutului foarte bogat în vitamine, săruri minerale, microelemente, antioxidanți, fitohormoni etc. Fructele de cătină conțin vitamina C în proporție de două ori mai mare decât măceșele și de zece ori mai mare decât citricele. Vitaminele A, B₁, B₂, B₆, B₉, E, K, P și F sunt și ele prezente în fructele de cătină în concentrații importante. Aceste fructe contin β -caroten în proporție mai mare decât la morcov și alți carotenoizi, microelemente cum sunt P, Ca, Mg, K, Fe, Mo, B, celuloza, proteine cu conținut ridicat de aminoacizi esențiali (indeosebi lizina), uleiuri complexe (acizi grași saturați și nesaturați, steroli), acizi organici, cum sunt acidul malic, acidul succinic, acidul ursolic etc., precum și flavonoizi identici cu cei din Gingko biloba.

În așa fel se impune o dezvoltare durabilă bazată pe o relație echitabilă și armonioasă între necesitățile sociale, activitățile economice și mediu. Peisajul participă într-o manieră importantă la interesul general în ceea ce privește domeniile: cultural, ecologic, de mediu și social și constituie o resursă favorabilă pentru activitatea economică, ale cărui protecție, management și amenajare corespunzătoare contribuie la crearea de locuri de muncă.

Din punct de vedere economic se vorbește despre o utilizare de 100% a fructelor de cătină și a ceea ce rezultă de la procesare. Cele mai promițătoare produse din cătină sunt: ulei din sămânță, ulei din pulpă, flavon powder, flavon capsules, vitamine extrase, componente bioactive, fructe uscate, aditivi alimentari, extracte naturale, coloranți alimentari naturali, acizi naturali și vitamina C.

Ne propunem să avem cel puțin 9-11 parteneriate, atât locale cât și la nivel internațional prin implicarea experților în noul domeniu, să valorificăm și să multiplicăm practicile noi de tehnologii avansate de valorificarea cătinei albe și testate în RM, să implicăm instituțiile și companiile locale în procesul de producție, să mărim numărul entităților care vor adopta tehnologii de îmbunătățite de creștere, producție, prelucrare, valorificare și gestionare sau care utilizează materiale și echipamente agricole performante, mărirea numărul companiilor care vor obține certificări BIO locale sau internaționale, estimarea valorii investițiilor reale înregistrate în cadrul întreprinderi în procesul de adoptare a noilor practici și noilor tehnologiilor, creșterea

vânzărilor și rentabilitatea producătorilor de cătină albă de la adoptarea unor practici și tehnologii îmbunătățite.

11. Concluzii.

La moment sunt multiple solicitări de a implementa rezultatele proiectului din partea Rezultatele științifice și experimentale, documentația normativă elaborată vor fi transmise firmei – SRL „Bi&AnCo” la organizarea secției proprii de producere și valorificare a cătinei. Beneficiarii rezultatelor obținute din proiect vor fi producătorii de produse din cătină din Complexul Agroindustrial al Republicii Moldova, Asociația Producătorilor de Pomușoare din Republica Moldova, Asociația Internațională a Culturii Cătinei, Universitatea Agrară din Republica Moldova, Colegiul de Ecologiei din Chisinau.

Agricultura în Republica Moldova reprezintă unul dintre cele mai mari sectoare de ocupare a forței de muncă, iar agricultura cu valoare înaltă ECO oferă tinerilor antreprenori numeroase oportunități de a lansa propria afaceri sau de a avea acces la locuri de muncă de calitate aici acasă, în Republica Moldova.

Ne propunem să aducem în contact oameni de la oraș consumatori de mancare sănătoasă și pasionați de grădinărit și practici agricole tradiționale cu familii de țărani din diferite regiuni ale Moldovei. Dintr-o ferma de cătină albă ECO model, vrem să cultivăm spiritul antreprenorial pentru elevii, studenții cât și persoanele interesate locale, pentru a învăța agricultura ecologică, împreună cu muncitorii companiei cât și voluntari vom reuși să o transformăm într-un adevărat model de fermă ecologică, care oferă și altora cunoștințe în agricultura organică și deprinderi manageriale.

Personalul a fost selectat dintre locuitorii comunei Carahasani, instruiți și testați la locul de muncă. Cu fiecare a fost încheiat un contract individual de muncă. În perioada sezonului, și în caz de necesitate se vor angaja persoane sezoniere, zilieri - prioritate se vor da la persoane tinere care termin școala medie, școli de profil agricol, domișoare, doamne și persoane care au într-adevăr nevoie de un serviciu pentru întreținerea familiei.

De unii singuri este întotdeauna mult mai greu să facem careva investiții foarte mari și pe termen lung pentru rezolvăm unor problemele din cadrul localității, pierdem timp, resurse și bani. Mai mult, observăm că acestea ne sunt comune atât pentru companie cât și pentru comună, și cu atât este mai grav dacă stăm degeaba și îi lăsăm pe alții să decidă în locul nostru soarta zonei unde ne-am născut, am crescut și ne-am luat zborul în lume.

Dorim să susținem producătorii locali care folosesc metode agroecologice pentru a cultiva pomușoare și cătină albă cultivată în sistem ecologic și sănătos. Totodată dorim să promovăm mișcarea tinerilor fermieri agroecologici din Republica Moldova. Programul nostru va lega și va încuraja voluntarii și fermele ECO de a schimba cunoștințe și de a lucra

împreună pentru a face agricultura la scară redusă mai durabilă în Moldova. Vom colabora cu colegiile agricole, școlile de specialitate, liceele interesate, cu Universitatea Agrară, etc – cu toată lumea interesată de acest domeniu a pomiculturii.

Pe viitor se presupune ca implementarea tehnologiilor inovaționale în valorificarea integrală a fructului de cătină albă, destinate producerii ecologice, pentru obținerea unor intermediari bioactivi utilizați în industriile farmaceutică, cosmetică și alimentară devenind o sursă importantă pentru extragerea vitaminei C va avea tot necesarul de a fi în permanență dezvoltare cu noi metode tehnico-științifice în domeniul cultivării și valorificării cătinei albe. Fiind preconizată o colaborare intensă cu membrii Asociației Internaționale a cultivatorilor de Cătină și Asociația Producătorilor de Pomușoare din Republica Moldova, fiind semnat și un acord de colaborare între întreprinderea „Ygrick-Group” și instituțiile sus menționate ceea ce va garanta intensificarea relațiilor în domeniul academic cu domeniul privat. Astfel ca studenții Universităților și Colegiilor vor putea să își desfășoare practica și dezvolta cunoștințele.

12. Bugetul proiectului, lista executorilor, lista tinerilor cercetători, doctoranzilor (conform anexei nr.1)

13. Lista publicațiilor științifice ce țin de rezultatele obținute în cadrul proiectului (conform anexei nr.2)

14. Participări la manifestări științifice naționale/internaționale (conform anexei nr.3)

Conducătorul proiectului _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

Volumul total al finanțării (mii lei) (pe ani)

Anul	Planificat	Executat	Cofinanțare
2019	2197.50 mii	2.254.75 mii	1 000 mii

Lista executorilor (funcția în cadrul proiectului, titlul științific, semnătura)

Nr d/o	Numele/Prenumele	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
	Guzun Andrei	1989		Economist	
	Varta Aurel	1985		Contabil-Sef	
	Golban Igor	1981		Inginer-sef	
	Drugalau Sergiu	1981		Agronom	
	Tugui Grigore	1956		Agronom	
	Vraghii Nicolae	1989		Tehnolog	

Lista tinerilor cercetători

Nr d/o	Numele/Prenumele	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului
	-	-	-	-

Lista doctoranzilor

Nr d/o	Numele/Prenumele	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului
	-	-	-	-

Conducătorul proiectului _____
 (nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

LISTA
lucrărilor publicate

Lista publicațiilor se prezintă în ordine alfabetică și va fi structurată separat

- **monografii (naționale / internaționale),**
 - **manuale/ dicționare/ lucrări didactice (naționale / internaționale),**
 - **capitole în monografii și culegeri (naționale / internaționale),**
 - **articole din reviste cu factor de impact:**
 - *articole din reviste cu factor de impact mai mare* **3**
 - *articole din reviste cu factor de impact* **1,0-2,9**
 - *articole din reviste cu factor de impact* **0,1-0,9**
 - *articole din reviste cu factor de impact* **0,01-0,09**
 - **articole din alte reviste editate în străinătate,**
 - **articole din reviste naționale:**
 - *categoria A,*
 - *categoria B,*
 - *categoria C,*
 - **articole din alte reviste naționale**
 - **articole în culegeri (naționale / internaționale),**
 - **materiale ale conferințelor (naționale / internaționale).**
- în conformitate cu cerințele ANACEC și standardele naționale.

Conducătorul proiectului _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

Participări la manifestări științifice naționale/internaționale

Golban Igor – 11-16/02/2019, Biofach 2019, or. Nurenberg, Germania, Conferinta Internationala a Culturei de Catina albe din Europa

Conducătorul proiectului _____
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)