

| Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codul ADER și denumirea proiectului:          | ADER 5.1.2. Cercetări privind perfecționarea sistemului de fertilizare prin reducerea dozelor de fertilizare la cartof prin utilizarea asociată a îngrășămintelor organice și îngrășămintele de sinteză cu grad ridicat de stabilitate și eliberare lentă a elementelor nutritive |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Denumire conducător de proiect                | Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                               | Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont):                                                                                                                                                                                                                   | Tel 0267363755, email <a href="mailto:scdcts@gmail.com">scdcts@gmail.com</a> , adresa Str. Orbán Balázs, nr. 15, Loc. Târgu Secuiesc, Jud. Covasna, Cod poștal 525400; CUI RO 14829298, cont nr. RO31TREZ25720G332000XXXX - Trezoreria Târgu Secuiesc |
|                                               | Director (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):                                                                                                                                                                                                                         | Dr. ing. Mike Luiza<br>[redacted]; e-mail: <a href="mailto:scdcts@gmail.com">scdcts@gmail.com</a>                                                                                                                                                     |
|                                               | Director adjunct economic (nume și prenume, telefon fix și mobil, e-mail):                                                                                                                                                                                                        | Ec. Bardocz Ildikó<br>[redacted]; e-mail: <a href="mailto:scdcts@gmail.com">scdcts@gmail.com</a>                                                                                                                                                      |
|                                               | Director de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):                                                                                                                                                                                                                | Dr. ing. Mike Luiza<br>[redacted]; e-mail: <a href="mailto:scdcts@gmail.com">scdcts@gmail.com</a>                                                                                                                                                     |
| Anul începerii proiectului:                   | 2023                                                                                                                                                                                                                                                                              | Anul finalizării proiectului : 2026                                                                                                                                                                                                                   |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Durata (nr. luni): 40                                                                                                                                                                                                                                 |

(anexă la procesul verbal de avizare internă nr. 1278 / 18.10.2024)

Avizat,  
Comisia de monitorizare

De acord,  
DIRECTOR PLAN SECTORIAL  
Gheorghe LĂCĂTUȘU

PREȘEDINTE: Mariea TATU

MONITOR TEHNIC: Ramona POPA

MONITOR ECONOMIC: Georgică SASUI

## RAPORT DE ACTIVITATE AL FAZEI II / 28.10.2024

Contractul nr.: 5.1.2. / 12.07.2023

**Proiectul 5.1.2: Cercetări privind perfecționarea sistemului de fertilizare prin reducerea dozelor de fertilizare la cartof prin utilizarea asociată a îngrășămintelor organice și îngrășămintele de sinteză cu grad ridicat de stabilitate și eliberare lentă a elementelor nutritive**

Faza: nr. II / 28.10.2024

Denumirea fazei II -

Termen: început fază 27.10.2023 - sfârșit fază 28.10.2024

### 1. Obiectivele proiectului:

Elaborarea de tehnologii inovative pentru cultura cartofului prin utilizarea de fertilizanți cu asimilare completă;

- Dezvoltarea unor tehnologii de cultivare curate în vederea îmbunătățirii calității solului și obținerea unor producții sănătoase de cartof.

### Obiectivele specifice ale proiectului:

1. Optimizarea disponibilității și a absorbției nutrienților prin utilizarea de îngrășămintele chimice cu extracți humici;
- Promovarea tehnologiilor de cultivare a cartofului cu un consum moderat de fertilizanți și insectofungicide;
- Îmbunătățirea calităților fizice și chimice a tuberculilor de cartof prin utilizarea de inputuri prietenoase cu mediu în cantități moderate.

### Obiective măsurabile:

- Elaborarea a 2 scheme de fertilizare la cartof cu îngrășămintele din noua generație Nutri Top; N-Guard și organice

- Ghid de bune practici agricole și de mediu;
- Broșuri și pliante pentru implementarea rezultatelor.

## 2. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

- Elaborarea de tehnologii de cultivare a cartofului prin utilizarea de îngrășăminte noi de tipul N-Guard și Nutri-Top cu impact pozitiv asupra mediului ;
- Îmbunătățirea calității culinare a tuberculilor de cartof obținuți prin noile tehnologii de cultivare;
- Ghid de bune practici agricole și de mediu.

## 3. Obiectivul fazei II / 28.10.2024:

- Menținerea stării optime de sănătate și a necesarului de nutrienți a plantelor de cartof din câmpul experimental prin aplicarea de tratamente fitosanitare minime
- Caracterizarea fenotipică, agronomică și de aspect cultural a variantelor
- Perfecționarea variantelor luate în studiu cu noi produse inovative pentru creșterea gradului de absorbție al nutrienților și creșterea rezistenței plantelor la atacul unor boli

## 4. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- Stabilirea unor variante îmbunătățite prin aport de microelemente
- Schița tratamentelor fitosanitare și a îngrășămintelor foliare
- Analiza comportamentului cultural al variantelor urmărite în experiențe.

### Activități prezentate pentru atingerea obiectivului fazei II / 28.10.2024

| Anul | Denumire fază                                                                                                                                                                            | Parteneri implicați | Rezultate                                                                                      | Elem. de monitorizare           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | A 2.1. Perfecționarea variantelor luate în studiu cu noi produse inovative pentru creșterea gradului de absorbție al nutrienților și creșterea rezistenței plantelor la atacul unor boli | CP                  | Stabilirea unor variante îmbunătățite prin aport de microelemente<br>Evaluarea probelor de sol | Raport de cercetare științifică |
| 2024 | A 2.2. Pregătirea materialului pe variante / repetiție și înființarea câmpului experimental. Lucrări agrotehnice pentru întreținerea plantelor de cartof                                 | CP                  | Schița câmpului pe varinate și repetiții.                                                      | Raport de cercetare științifică |
| 2024 | A 2.3. Determinări și observații în perioada de vegetație. Tratamente fitosanitare și aplicarea de fertilizanți foliari                                                                  | CP                  | Registru de câmp cu observații fenologice și tratamente fitosanitare.                          | Raport de cercetare științifică |
| 2024 | A 2.4. Recoltarea și bonitarea producției din câmpul experimental. Calcul statistic preliminar                                                                                           | CP                  | Evaluarea producțiilor d.p.d.v. calitativ<br>Evaluarea probelor de sol                         | Raport de cercetare științifică |
| 2024 | A 2.5. Analize de laborator din producția recoltată                                                                                                                                      | CP                  | Evaluarea calității fizice, chimice și tehnologice a tuberculilor pe variante                  | Raport de cercetare științifică |

## 5. Rezumatul fazei: (maxim 5 pagini) și lucrarea in extenso - activități efectuate / rezultate obținute / costuri față de Planul de realizare propus.

### Activitatea 2.1

**Perfecționarea variantelor luate în studiu cu noi produse inovative pentru creșterea gradului de absorbție al nutrienților și creșterea rezistenței plantelor la atacul unor boli**

Plantele își desfășoară activitatea atât la suprafața cât și în interiorul solului și au astfel acces la o diversitate de resurse disponibile în ambele zone.

Această caracteristică unică, de altfel, plantelor, implică necesitatea adaptării continue la condițiile de mediu foarte diferite din ambele „lumi” strategiile plantelor pentru

maximizarea captării resurselor și de adaptare la factorii de stres sunt diferite în interiorul solului, comparativ cu cele de suprafața acestuia.

La suprafața solului, principalele obiective ale plantelor tinere sunt reprezentate de captarea energiei solare/luminii și a CO<sub>2</sub> pentru derularea corespunzătoare a fotosintezei și a biosintezei carbohidraților și managementul apei disponibile în țesuturi (transpirație, etc.)

În interiorul solului, obiectivele sunt reprezentate de captarea resurselor subterane: apa (resursa limitată de cele mai multe ori în condițiile climatice din ultimii ani) și macro și microelemente nutritive esențiale pentru supraviețuire și productivitate. În multe cazuri, plantele se confruntă cu impactul negativ al nivelurilor ridicate (ce pot deveni toxice) ale unor elemente cum sunt anionii aluminiului, manganului, sodiului sau clorului.

În plus, în subteran, plantele au parte de un număr mai mare de interacțiuni cu microflora și fauna solului față de interacțiunile supraterane, prin prisma unei biomase mai mari a acestora în soluri dar și a unei biodiversități superioare/ridicate - literatura de specialitate menționează în unele lucrări o cantitate de până la 15 t/ha de organisme.

Tehnologia Nutri-Top se bazează și pe impactul major al extractelor humice în creșterea capacității de retenție a apei, în structurarea solului și asupra proprietăților fizico-chimice cum sunt capacitatea de schimb și de tamponare a solului-proprietăți de o importanță deosebită nu numai în ceea ce privește controlul absorbției de nutrienți de către plante și retenției acestora în sol, dar și în minimizarea efectului dăunător al acidității solului.

Atunci când sunt încorporate în fertilizanți, unele dintre substanțele organice provenite din extracte humice cum sunt acizii humici și fulvici, vitaminele și aminoacizii, au un efect pozitiv asupra biodisponibilizării elementelor nutritive, creșterii și dezvoltării echilibrate a plantelor și implicit asupra maximizării producției agricole.

Prin activitatea coloidală specifică, acizii humici măresc capacitatea de stocare a nutrienților și a apei, abilitatea acizilor humici de reținere a apei în zona radiculară este de aproximativ șapte ori mai mare decât a particulelor de argilă și tamponează reacția solului în zona granulelor disponibilizând nutrienții "blocați" din sol.

Acizii fulvici îmbunătățesc permeabilitatea membranelor și optimizează utilizarea elementelor nutritive prin "chelatarea" acestora în forme organice mult mai ușor de absorbit de către sistemul radicular-prin efectul sinergic.

Gama NPK Nutri-Top susține dezvoltarea rapidă a masei radiculare și creșterea susținută a rădăcinilor, în special în lungime, optimizând consumurile de elemente nutritive din îngrășămintele aplicate pe toată durata perioadei de vegetație.

Noutatea științifică constă în utilizarea îngrășămintelor obținute prin tehnica Nutri Top care se bazează pe un polimer de cea mai nouă generație, cu o structură moleculară specifică ce determină o mare capacitate de schimb cationic. Polimerul se leagă în mod preferențial cu cationii metalici cum sunt aluminiu, fierul și calciul pe terenurile acide și alcaline. Acest mecanism protejează fosforul de fenomenele de blocare fiind disponibil culturilor în perioadele critice și maxime de consum, cu o performanță care tinde să dubleze randamentul și dinamica în sol.

Pentru a-și asigura creșterea și dezvoltarea, plantele se bazează pe parcursul vegetației pe suportul microorganismelor solului, care joacă un rol esențial în descompunerea materiei organice și mineralizarea elementelor nutritive.

Rezultatele cercetărilor efectuate cu privire la impactul utilizării tehnologiei profesionale N-GUARD asupra microbiologiei solului, au evidențiat că:

- biomasa totală a bacteriilor și fungiilor este ridicată în toate variantele testate, înregistrând valori cu mult peste valorile optime. De remarcat este totuși faptul că aplicarea de uree NG în doze fracționate în vegetație, respectiv o treime la intrarea în iarnă și două treimi la începutul lunii martie înregistrează după recoltarea culturii valori ale biomasei microorganismelor cu peste 50% mai mari față de varianta nefertilizată;
- nivelul bacteriilor active și fungilor activi sunt scăzute pe terenurile nefertilizate comparativ cu terenurile pe care a fost utilizată tehnologia N-Guard, indicând faptul că, în terenul nefertilizat, este predominantă activitatea microorganismelor anaerobe. Este de preferat ca activitatea microorganismelor aerobe să primeze, astfel încât să fie

maximizată mineralizarea resturilor vegetale și implicit descompunerea compușilor simpli ai carbonului, asigurând astfel retenția și aprovizionarea continuă cu nutrienți a culturilor. Nu este de neglijat impactul pozitiv al activității microorganismelor aerobe în restructurarea solului;

- valorile înregistrate ale raportului dintre fungi activi și bacterii active indică faptul că, în cazul utilizării tehnologiei N-GUARD, este stimulată dezvoltarea echilibrată atât a bacteriilor cât și cea a fungilor aerobi.

De interes este și faptul că tehnologiile NUTRI-TOP și N-GUARD asigură coeficienții de utilizare deosebit de mari ai conținutului de substanțe active din îngrășămintele - rezultate de producție obținute în acest caz au fost realizate practic fără modificări semnificative ale conținutului de fosfor disponibil și total din sol.

Datorită schimbărilor climatice, așa cum se observă din înregistrările efectuate la stația meteo proprie de pe terenul Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc, a devenit o necesitate aplicarea de biostimulatori ai toleranței la stres în perioada de vegetație, mai ales în perioadele critice ale plantei de cartof.

Am utilizat biostimulatorul ILSAMIN 90 în doză de 1,5 l/ha începând cu al doilea tratament fitosanitar.

Acesta este un biostimulator și fertilizant de calitate superioară cu proprietăți nutritive ridicate, obținut din GELAMIN prin hidroliză enzimatică a collagenului, mediată de un amestec de enzime specifice și selective la temperatură scăzută.

Conținut ridicat în peptide, polipeptide și aminoacizi levogiri, care sunt activi din punct de vedere biologic și recunoscuți de către plante, cu integrarea lor directă în procesele celulare metabolice și cu o puternică acțiune de echilibrare a activităților vegetale.

Stimulează metabolismul plantelor permițând o nutriție rapidă, echilibrată și eficientă în toate situațiile vegetative dificile, inclusiv regenerarea, recuperarea rapidă a țesuturilor vegetale deteriorate.

Utilizarea regulată a produsului ajută plantele să mențină întotdeauna active toate căile biochimice atât în condiții normale cât și în momente critice de stres extrem.

Crește toleranța la stres și regenerarea rapidă a plantelor.

Mărește eficacitatea și siguranța tratamentelor agrochimice.

Susține toleranța plantelor la salinitatea solului.

Mărește rezistența activă a plantelor la atacul de patogeni.

Stimulează înfloritul și permite îmbunătățirea cantitativă și calitativă a producțiilor, crescând nivelul de proteine.

## **Activitatea 2.2**

### **Pregătirea materialului pe variante / repetiție și înființarea câmpului experimental. Lucrări agrotehnice pentru întreținerea plantelor de cartof**

Determinările și observațiile din perioada de vegetație au urmărit comportamentul plantelor la diferite rapoarte de fertilizare pentru fiecare soi de cartof și tip de îngrășământ organic, chimic convențional și chimic din gama Nutri-Top special și N-Guard.

Pregătirea terenului pentru amplasarea experiențelor au început toamna cu efectuarea arăturii și apoi aplicarea amendamentelor, necesare la recomandarea Minear Laboratoare.

Primăvara pregătirea terenului pentru amplasarea experienței s-a efectuat cu nivelatorul, urmat de freză, după care s-au deschis rigole la 75 cm între ele și s-au marcat la 25 cm pe rând pentru 20 de tuberculi cu drumuri de exploatare de 2 m între repetiții.

Fiecare variantă este formată din 4 rânduri a 20 de tuberculi 95m) în 3 repetiții.

Înainte de plantat pe rigole au fost distribuite îngrășămintele pentru cele 6 variante, după care a urmat plantatul manual.

După plantare a urmat bilonatul mecanic. Înainte de răsărire s-a efectuat rebilonarea și erbicidarea.

Experiențele au fost amplasate în blocul fizic 3 și au fost organizate 6 variante de fertilizare pentru fiecare soi de cartof astfel:

| VARIANTA       | REDSEC - S1                                                                                                                                     | SECUIANA - S2                                                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V <sub>1</sub> | NPK 9:22:22 - 600 kg/ha<br>NITROCALCAR - 300 kg/ha                                                                                              | NPK 9:22:22 - 600 kg/ha<br>NITROCALCAR - 300 kg/ha                                                                   |
| V <sub>2</sub> | FERTIPLUS - 1200 kg/ha<br>FREE N100 - 0.3 l/ha                                                                                                  | FERTIPLUS - 800 kg/ha<br>FREE N100 - 0.3 l/ha                                                                        |
| V <sub>3</sub> | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 600 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                                            | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 400 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                 |
| V <sub>4</sub> | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 700 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                                            | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 600 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                 |
| V <sub>5</sub> | NPK 5:30:0 - 400 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 400 kg/ha<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare | NPK 5:30:0 - 300 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 400 kg/ha<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul               |
| V <sub>6</sub> | NPK 5:30:0 - 600 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 400 kg/ha<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare | NPK 5:30:0 - 400 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 200 kg/ha la pregatit terenul<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare |

Ca și îngrășăminte foliare am utilizat următoarele produse din gama Nutrifolium:

- T<sub>1</sub>- Uper 1,6l/ha;
- T<sub>2</sub> - P-Max și MisterX 1,85 l/ha, ISLAMIN N90 1,5 l/ha;
- T<sub>3</sub> - Mega-N, P-Max 1,85 l/ha, ISLAMIN N90 1,5 l/ha;
- T<sub>4</sub> - ISLAMIN N90 1,5 l/ha.

### Activitatea 2.3.

**Determinări și observații în perioada de vegetație. Tratamente fitosanitare și aplicarea de fertilizanți foliari**

În câmpul experimental al Stațiunii de Cercetare - Dezvoltare pentru Cartof Târgu Secuiesc a fost plantată o cultură comparativă după următoarea schemă: 2 soiuri x 4 rânduri / 20 tuberculi / rând x 6 variante / soi x 3 repetiții randomizate în cadrul culturilor comparative, suprafața culturii comparative fiind de 540,0 mp

### Observații și determinări efectuate

1. Cultură premergătoare: cereale păioase (grâu)
2. Schema experimentală: distanța între rânduri: 75 cm  
distanța între plante pe rând: 25 cm
3. Starea fiziologică a seminței: foarte bună
4. Starea de sănătate a seminței: foarte bună
5. Pregătirea solului: cu freza, cu combinatorul
6. Număr de operații: 1x, 1x;
7. Starea solului la plantare: optimă
8. Data plantării: 11-12.04.2024
9. Adâncimea de plantare: 4 - 8 cm
10. Tipul plantării: manual
11. Practici culturale:
  - a) Rebilonat: 04.05.2024
  - b) Tratamente chimice împotriva buruienilor, bolilor și dăunătorilor:
15. Recoltat cartof: 11 - 23.09.2024

Determinările și observațiile din perioada de vegetație au urmărit comportamentul plantelor la diferite rapoarte de fertilizare pentru fiecare soi de cartof și tip de îngrășământ organic, chimic convențional și chimic din gama NutriTop special și N-Guard

### Caracterizarea morfologică a soiurilor cultivate în Lotul demonstrativ cu soiuri create la S.C.D.C. Târgu Secuiesc

Data plantării 11.04.2024

| Nr. crt. | Soiul    | Nr. zile până la răsărire | Nr. zile răsărire - începutul înfloririi | Nr. zile începutul înfloririi - înflorirea maximă | Culoarea florii | Nr. zile răsărire - încheierea rândurilor | Maturitatea | Uniformitatea | Nr. tulpini princ. / plantă | Viroze (%) | Cul. cojii | Cul. pulpei | Adânc. ochilor | Forma tuberculului |
|----------|----------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------------|------------|------------|-------------|----------------|--------------------|
| 12       | Redsec   | 25                        | 26                                       | 32                                                | alb + mov       | 33                                        | 85          | 10            | 5,1                         | 1,03       | 2          | 3           | 5              | 1                  |
|          | Secuiana | 25                        | 28                                       | 35                                                | mov             | -                                         | -           | 9             | 7,6                         | 1,52       | 2          | 4           | 1              | 2                  |

|       |                |          |        |          |                  |           |                 |
|-------|----------------|----------|--------|----------|------------------|-----------|-----------------|
| Forma | 1 rotund       | Culoarea | 1 alb  | Culoarea | 1 albă           | Adâncimea | 1 la suprafață  |
|       | 2 rotund oval  | cojii    | 2 roșu | pulpei   | 2 crem           | ochilor   | 3 puțin adânci  |
|       | 3 oval         |          |        |          | 3 galben deschis |           | 5 medie         |
|       | 4 oval alungit |          |        |          | 4 galben mediu   |           | 7 adânci        |
|       | 5 lung         |          |        |          |                  |           | 9 foarte adânci |

#### Activitatea 2.4.

#### Recoltarea și bonitarea producției din câmpul experimental. Calcul statistic preliminar

Recoltarea s-a efectuat la maturitatea soiurilor de cartof, manual după dislocarea cu mașina de recoltat pe 2 rânduri.

Producția totală a fost înregistrată prin cântărire în câmp pe variante și repetiții.

S-au înregistrat producțiile prezentate în raportul in extenso .

La soiul *Redsec* cele mai bune rezultate s-au înregistrat în varianta V<sub>5</sub>, cu un spor de producție de aprox. 9 t / ha față de varianta V<sub>2</sub> unde s-au administrat numai îngrășăminte organice, fără niciun aport de azot.

La soiul *Secuiana*, soi semitimpuriu cele mai mari producții s-au înregistrat în varianta V<sub>6</sub>, cu 8 t / ha mai mult față de varianta V<sub>2</sub> unde s-au administrat numai îngrășăminte organice.

Rezultatele înregistrate sunt sub capacitatea de producție a soiurilor utilizate și a producțiilor planificate în funcție de aportul de nutrienți datorită lipsei apei în perioadele critice pentru planta de cartof și a temperaturilor ridicate la nivelul solului.

Totuși prin aportul suplimentar de îngrășăminte foliare și a îngrășămintelor cu eliberare lentă de tip NGuard și Nutritop producțiile obținute sunt peste media producțiilor înregistrate în variantele în care s-au utilizat îngrășăminte convenționale.

**NutriTop special 4:12:24** este obținut prin tehnologia Nutritop care este sursa de nutrienți, aminoacizi, vitamine și de carbon organic pentru plante și sursa de energie pentru organismele solului care susțin funcții importante, ca îmbunătățirea fertilității naturale și a proprietăților fizico-mecanice ale solului, creșterea și dezvoltarea echilibrată a plantelor și a rezistenței acestora împotriva diferiților patogeni. Tehnologia Nutri-Top se bazează și pe impactul major al extractelor humice în creșterea capacității de retenție a apei, în structurarea solului și asupra proprietăților fizico-chimice cum sunt capacitatea de schimb și de tamponare a solului-proprietăți de o importanță deosebită nu numai în ceea ce privește controlul absorbției de nutrienți de către plante și retenției acestora în sol, dar și în minimizarea efectului dăunător al acidității și / sau salinității solului.

Compoziția chimică a NutriTop special 4:12:24 se prezintă astfel:

- macroelemente principale: 4% N, 12% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> și 24% K<sub>2</sub>O
- macroelemente secundare: 12% SO<sub>3</sub>, 7,6% CaO, 0,34% MgO
- microelemente: 0,2% Fe, 0,01% Br, 0,01% Mn, 0,01% Zn

**Uree NG** cu 46% azot ureic. Cercetările privind utilizarea tehnologiei N-Guard au evidențiat faptul că aceasta influențează pozitiv microbiologia solului, rezultând creșteri semnificative ale biomasei microbiene după aplicare. Optimizarea disponibilității și absorbției azotului este bazată pe inhibitorul de nitrificare DCD (diciandiamida) care are efect bactericid asupra

populației de bacterii nitrificatoare *Nitrosomonas*. DCD este complet biodegradabil și nu lasă reziduuri în sol.

Azotul ureic este cu eliberare lentă, cu protecție la volatilizare, denitrificare și levigare.

**Îngrășămintele complexe convenționale N:P:K 9:22:22** cu 9% azot, 22% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 22% K<sub>2</sub>O; 10% SO<sub>3</sub>.

**Îngrășămintele complexe convenționale N:P:K 15:25:0** cu 15% azot, 22% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0% K<sub>2</sub>O; 29% SO<sub>3</sub>, 2% MgO.

**Sulfat de potasiu** cu 30% K<sub>2</sub>O.

**Nitrocalcar 27 N** cu 27% azot total, 7% oxid de calciu și 5% oxid magneziu.

Ca îngrășămintă foliară am utilizat următoarele produse din gama Nutrifolium:

T<sub>1</sub> - Uper 1,6 l / ha

T<sub>2</sub> - P-Max și Mister X 1,85 l / ha

T<sub>3</sub> - Mega - N, P-Max 1,85 l / ha

Experiențele au fost organizate cu 6 variante de fertilizare și 2 soiuri de cartof, în 3 repetiții randomizate.

| VARIANTA       | REDSEC - S1                                                                                                                                     | SECUIANA - S2                                                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V <sub>1</sub> | NPK 9:22:22 - 600 kg/ha<br>NITROCALCAR - 300 kg/ha                                                                                              | NPK 9:22:22 - 600 kg/ha<br>NITROCALCAR - 300 kg/ha                                                                   |
| V <sub>2</sub> | FERTIPLUS - 1200 kg/ha<br>FREE N100 - 0.3 l/ha                                                                                                  | FERTIPLUS - 800 kg/ha<br>FREE N100 - 0.3 l/ha                                                                        |
| V <sub>3</sub> | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 600 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                                            | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 400 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                 |
| V <sub>4</sub> | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 700 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                                            | NUTRITOP special (AMESAL) 4:12:24 - 600 kg/ha<br>UREE NG - 200 kg/ha                                                 |
| V <sub>5</sub> | NPK 5:30:0 - 400 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 400 kg/ha<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare | NPK 5:30:0 - 300 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 400 kg/ha<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul               |
| V <sub>6</sub> | NPK 5:30:0 - 600 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 400 kg/ha<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la pregatit terenul<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare | NPK 5:30:0 - 400 kg/ha<br>SULFAT DE POTASIU - 200 kg/ha la pregatit terenul<br>NITROCALCAR - 200 kg/ha la rebilonare |

## Activitatea 2.5.

### Analize de laborator din producția recoltată

În laboratorul de calitate al unității s-a determinat calitatea tuberculilor recoltați din cele 2 soiuri de cartof din cele 6 variante și 3 repetiții.

Raportul de potasiu îmbunătățește calitatea fizică și culinară a tuberculilor de cartof.

Prin fierbere s-au determinat însușirile culinare și s-a stabilit clasa de calitate.

În funcție de aceste caracteristici cele două soiuri de cartof *Redsec* și *Secuiana* s-au încadrat în clasa de calitate B.

## **6. REZULTATE, STADIUL REALIZĂRII OBIECTIVULUI, CONCLUZII ȘI PROPUNERI PENTRU CONTINUAREA PROIECTULUI:**

### **Concluzii**

- Fertilizarea trebuie efectuată în regim controlat, astfel încât să se asigure utilizarea optimă a nutrienților existenți în sol și a acelor proveniți din îngrășăminte minerale și organice aplicate;
- O bună practică agricolă este considerată adaptarea fertilizării și a momentului efectuării acesteia, în funcție de tipul culturii agricole, tehnologia fertilizantului și însușirile solului;
- Fertilizarea rațională - pentru ca o cultură să producă la un nivel cantitativ și calitativ corespunzător potențialului ei, în condiții favorabile de mediu, trebuie să aibă la dispoziție, pe toată perioada de vegetație, toți nutrienții minerali necesari în cantități și proporții adecvate;
- Nivelul de fertilitate al unui sol se poate degrada dacă tehnologiile de cultură sunt incorecte sau, poate crește dacă tehnologiile de cultură sunt adecvate și menite să amelioreze însușirile chimice, fizice și biologice;
- Este esențial să se întocmească un plan de fertilizare la nivelul fiecărei exploatații agricole;
- Azotul (N) este, prin excelență, un nutrient specific creșterii și dezvoltării plantelor.

**Director,**

**Dr. ing. Luiza MIKE**

**Director adj. economic,**

**Ec. Bardocz Ildiko**

**Director de proiect,**

**Dr. ing. Luiza MIKE**