

REZUMAT

**cu privire la rezultatele cercetărilor științifice, obținute în cadrul proiectului
IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR DE BIOLOGIZARE ȘI
ECOLOGIZARE A PROCESELOR PEDOFUNCȚIONALE ÎN CONDIȚII DE REGIM
IRIGAT ȘI NEIRIGAT PRIN UTILIZAREA ALGELOR AZOT FIXATOARE ÎN
CALITATE DE FERTILIZATORI,
cu cifrul 15.817.02.36A, perioada 2015-2018**

A fost studiată structura taxonomică a algoflorei edafice a solului protejat din localitățile Bardar și Chiștelnița care constă din aproximativ 130 de specii. În algoflora studiată din solurile din serele s. Bardar au predominat algele cianofite și xantofite urmate de diatomee. Algoflora solurilor din serele s. Chiștelnița este diversă și predominată de xantofite, diatomee și cianofite. Au fost efectuate experimente în condiții de producere în teren protejat în scopul evidențierii rolului algelor azotfixatoare *Nostoc flagelliforme*, *Calothrix gracilis*, *Tolypotrix distorta*. în sporirea roadei tomatelor și castraveților. Algalizarea solului s-a efectuat cu biomasă vie și uscată. Algalizarea solurilor cu alge cianofite are efect pozitiv asupra înfloririi și recoltei finale a legumelor în condiții de seră. În scopul stabilirii efectului stropirii plantelor de tomate cu extractul algelor *Cylindrospermum licheniforme* și *Nostoc gelatinosum* au fost experimentate soluțiile de diferită concentrație. Din datele obținute s-a observat că cea mai înaltă recoltă a fost stabilită în urma stropirii plantelor cu extractul de 3% atât a algei *Cylindrospermum licheniforme*, cât și în cazul extractului algal de *Nostoc gelatinosum*. Pe fond de fertilizare organică sub influența algelor azotfixatoare procesele de structurare mai intensiv decurg în stratul 0-10 cm. Stabilitatea hidrică redusă a structurii este determinată și de faptul că în condiții de seră, prin irigare, umiditatea este menținută în permanență la nivelul capacității de câmp, necreându-se premise pentru compactarea agregatelor. Straturile nutritive din cadrul spațiilor protejate examinate dispun de cadru ecopedologic favorabil pentru dezvoltarea algelor fixatoare de azot în sol.

În rezultatul analizelor algologice a solurilor s-a constatat că în perioada rece a anului vegetează 27 și respectiv 24 specii dintre care predomină algele cianofite și diatomee. În solurile din experimentul de stabilire a condițiilor optime de umiditate au fost depistate 40 specii, predominarea filumului *Xantophyta* - 17 sau 42,5%, urmate de *Cyanophyta* - 14, sau 35% din diversitatea totală și 12,5% îi revine filumului *Chlorophyta* cu dezvoltarea a 5 specii. În urma prelucrării rezultatelor s-a constatat ca cea mai optimă umiditate a solului care stimulează acumularea azotului biologic fixat de algele cianofite este de 40%, iar doza de algă planificată la această umiditate se recomandă a fi de 6 kg/ha. În varianta cu umiditatea de 20% limita superioară de majorare a concentrație de azot în sol este de 0,86%, în cele cu umiditate de 40% - 1,007%, la cele de 60% până la 0,67%, în variantele cu 80% până la 0,83%, iar în cele de 100% - 0,85%. Valorile cantitative ale conținutului de lipide determinat în biomasa algelor *Nostoc punctiforme*, *Tolypothrix distorta*, *Nostoc verucosum*, *Calothrix marchica* sunt cuprinse între 4,77 - 7,36 % BAU. În scopul obținerii biomasei de alge cianofite au fost inițiate experimente privind optimizarea costului biomasei. Astfel, s-a utilizat fertilizantul chimic „Nitroamofos”

(NPK). Cele mai optime concentrații s-au dovedit a fi cele de 0,5 g/l și 1 g/l care au permis obținerea celei mai înalte cantități de biomasă algală ($00,65\pm 0,02$ - $0,68\pm 0,02$ g/l). A fost elaborat conceptul „*Locul algelor cianofite în constituirea fertilității solului*„. Conform acestuia algele cianofite au un rol multilateral în constituirea fertilității solului și se realizează prin interrelații și interacțiuni cu alți factori de funcționare a ecosistemului sol și este în funcție de starea inițială a solului și trendul evolutiv. Asociațiile de alge cianofite participă la procesele de integrare-agregare a substanțelor solului în agregate bulgăroase și grăunțoase.

În rezultatul studierii algoflorei edafice s-a evidențiat că în loturile cu administrare de biofertilizanților algali se dezvoltă intens speciile de alge din încrengătura *Cyanophyta*, urmate de cele din încrengăturile *Xantophyta* și *Bacillaryophyta* și *Chlorophyta*. Utilizarea biomasei algelor cianofite în calitate de biostimulator al germinării semințelor de tomate și castraveți contribuie la majorarea procesului de germinare cu 18,19-20,87%, iar răsadul apărut din semințele tratate inițial are o tendință de creștere mai intensă, după care are o culoare verde închise a tulpinii și frunzelor precum și un diametru a tulpinii mai mare (de 1,8 ori comparativ cu lotul de control) și se atestă apariția mai rapidă a florilor. Administrare biofertilizanților algali contribuie la majorare înălțimii plantelor experimentate, la creșterea numărului de roșii la o plantă (de 0,89-1,21 ori), la îmbunătățirea caracteristicilor fizice și chimice ale solului. LCȘ „Algologie V. Șalaru” a obținut în cultură axenică specia de algă cianofită fixatoare de azot *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler. S-a determinat că de la 4,5 până la 15 % din substanțelor organice mobile purtătoare de azot provin din descompunerea resturilor organice de origine algogenă. Biofertilizanții algali contribuie la stimularea descompunerii celulozei cu 3,8 – 4,5%, menținerea activității biologice a solului pe parcursul perioadei uscate și nu permit intensificarea proceselor de descompunere a humusului din sol. În condiții neirigate activitatea biofertilizanților algali este de 4-6 ori mai mică.

Cele mai semnificative rezultate obținute pe perioada de cercetare a prezentului an sunt următoarele: 1. Sa stabilit că biomasă algelor cianofite *Nostoc gelatinosum* și *Anabaena variabilis*, în doză optimă, poate fi utilizate în calitate de germinator biologic a semințelor de grâu (specia *Triticum aestivum*) cu influență biostimulatoare, caracterizată prin accelerarea procesului de germinare a semințelor de grâu (în loturile în care au fost tratate semințele, germinarea era mai mare de 1,60-2,80 ori față de cele netratate și totodată mai rapidă). Stimularea creșterii în înălțime a plantulelor (în variantele cu semințe tratate lungimea plantulelor era cu 7,42-7,93 cm mai mare comparativ cu lotul de control); 2. Sau cultivat în masă algele cianofite fixatoare de azot *Nostoc gelatinosum*, *N. linckia*, *Calothrix gracilis* și *Cylindrospermum licheniforme* pe un mediu nutritiv cu un sinecost relativ redus, optimizat de echipa de executanți a proiectului, sa determinat cantitatea de biomasă obținută în decursul a 30 de zile; 3. A fost selectată, cercetată și elaborat pașaportul speciei algei cianofite fixatoare de azot *Nostoc punctiforme* (Kützing) Hariot; 4. Sau realizat cercetări practice în condiții de câmp deschis care au avut scop de a studia influența aplicării biofertilizanților algali la cultivarea florei soarelui (*Helianthus annuus*) și a porumbului (*Zea mays*), sa demonstrat că biofertilizanții algali contribuie la stimularea creșterii în înălțime a plantelor și la majorarea recoltei; 5. Sa constata că aplicarea biofertilizanților algali contribuie la îmbunătățirea caracteristicilor biologice, a proprietăților fizice și chimice a solului la restabilirea stării acestuia.