

**RIZOBAKTERIYALAR ASSOTSIATSIYASI ASOSIDAGI
EKOLOGIK TOZA MAHSULOT “ELISITOR”NI OLISH
TEXNOLOGIYASI
TECHNOLOGY FOR OBTAINING AN ENVIRONMENTALLY
FRIENDLY PRODUCT “ELISITOR”BASED ON THE ASSOCIATION
OF RHIZOBACTERIA**

Sobirova Mukaddas Batirovna, Mamatkulova Iroda Ergashevna
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali,
Kojahmetova Aidana Maratovna, Sizdikova Marjan Nurlanovna
M. Avezov nomidagi Qozog‘iston universiteti. Qozog‘iston

Sobirova Mukaddas, Mamatkulova Iroda
Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan Jizzakh branch,
Kojahmetova Aidana, Sizdikova Marjan
M. Avezov Kazakh University. Kazakhstan

Annotatsiya. Bugungi kunda o‘simliklarni himoya qilishda qo‘llaniladigan bir qancha istiqbolli ekologik toza va zararsiz vositalar mavjud. Ana shunday biolik mahsulotlardan, kasalliklarga chidamlilik induktorlari, ya’ni abiotik va biotik tabiatli moddalar - elisitorlar bo‘lib, ular o‘simlik tomonidan tanib olinadi va ularga nisbatan javob sifatida o‘simlik himoya mexanizmlarini ishga soladi, natijada abiotik va biotik stress ta’sirini nisbatan kamaytiradi. O‘simlik elisitorlarni tanib olganidan so‘ng, mudofaa mexanizmiga javob beradigan genlar tizimini ishga soladi va shunga mos ravishda o‘simlikning qarshiligi oshadi. Bu moddalar atrof - muhitga va inson organizmiga zararli ta’sir ko‘rsatmaydi

Kalit so‘zlar. biopreparat, Elisitor, mikroflora, patogen, ekstrakt, induktiv, ekuv mataeriali.

Абстракт. Сегодня существует ряд перспективных экологически чистых и безвредных средств, используемых при защите растений. К числу таких биопрепаратов относятся индукторы устойчивости к заболеваниям, то есть

вещества абиотической и биотической природы – элиситоры, которые распознаются растением и в ответ на них растение активирует защитные механизмы, в результате чего абиотический и биотический стрессы снижаются. загадка относительно. После того, как растение распознает элиситоры, оно активирует систему генов, реагирующих на защитный механизм, и, соответственно, устойчивость растения возрастает. Эти вещества не оказывают вредного воздействия на окружающую среду и организм человека.

Ключевые слова. биопрепарат, элиситор, микрофлора, возбудитель, экстракт, индуктив, посадочный материал.

Abstract. Today, there are a number of promising environmentally friendly and harmless means used to protect plants. Such biopreparations include disease resistance inducers, i.e. substances of abiotic and biotic nature - elicitors, which are recognized by the plant and in response to them the plant activates defense mechanisms, as a result of which abiotic and biotic stresses are reduced. the mystery is relative. After the plant recognizes elicitors, it activates the system of genes that respond to the defense mechanism, and, accordingly, the plant's resistance increases. These substances do not have a harmful effect on the environment and the human body.

Key words. biopreparation, elicitor, microflora, pathogen, extract, inductive, planting material.

Kirish. O‘simliklarga patogen mikroorganizmlar kirishi va ichki tuzilmalarini kolonizasiya qilishini oldini olish uchun murakkab tug‘ma immunitet tizimiga ega. Induksion javobning birinchi signali o‘simlik tomonidan boshqariladi, unda mikroob yoki o‘simlikdan olingan modifikasialangan molekulalarni qabul qilinadi [1.2]. O‘simliklarni himoya qilishning dastlabki reaksiyasiga qarshi turish uchun muvaffaqiyatli mikroblar ta‘siriga sezuvchanlikni (ETS- effector-triggered susceptibility) rag‘batlantirish uchun himoya vositalarini yoki o‘simliklarni himoya qilish mexanizmlarini tan

olishni buzadigan maxsus effektorlar ishlab chiqaradi. Ammo, agar bu patogen effektorlar o'z navbatida o'simliklarning qarshilik ko'rsatuvchi oqsillari tomonidan tan olinsa, induktiv javobning ikkinchi qatlami, ya'ni yuqori sezgirlikka qarshi reaksiyani keltirib chiqaradigan ta'sirga (ETI- effector-triggered immunity) nisbatan immunitet boshlanadi [3-5].

Tadqiqot usullari. "Elisitor" ekstraktini olish uchun termostatda 3 sutka davomida o'stirilgan rizobakteriyalar assotsiasiyasini 120⁰C haroratda 1atm.da 20 daqiqa davomida mikroorganizmlar avtoklaviga (D-35440 Linden, Germaniya) qo'yildi va sovutilgan avtolizatni fil'trdan o'tkazib ajratib olindi.

"Elisitor" ekstraktini olish bosqichlari

Ekuv materialini tayyorlash produsentning turi va uning fiziologik, biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq holda, bir qancha asosiy bosqichlardan iborat bo'ladi: dastlabki kultura (probirkada) → agarli oзуqada o'stirish (probirkada) → kolbalarda suyuq oзуqa muhitida mikrobiologik tebratgichlarda o'stirish (bir yoki ikki bosqichli) → maxsus uskunalarda o'stirish (bir yoki bir necha inokulyatorlarda) → kichik fermentatorlarda mikroorganizm kulturalarini to'planishi → ekuv material.

Ekuv materialini olish uchun laboratoriyalarda saqlanayotgan dastlabki kulturalardan foydalaniladi. Ishlab chiqarishning har birida foydalaniladigan kulturaning nomi (tur, turkum va avlodlari), kolleksion seriyasi, nomeri, saqlanish muddati, faolliklarining o'rtacha darajalari, o'rganilgan sanasi kabi ko'rsatkichlari haqida hujjati bo'lishi zarur. Ushbu hujjatda kulturani o'stirish uchun mo'tadil oзуqa muhiti va uning tavsifi hamda kulturani saqlash usullari keltirilgan bo'ladi. Odatda, mikroorganizmlarning foydali xususiyatlari o'zgarib ketmasligi uchun optimal saqlash usullaridan foydalanish zarur. Ma'lumki, uzoq vaqt davomida saqlangan va bir necha marotaba qayta ekilgan kulturalarning fiziologik xususiyatlari oson va tez o'zgaradi .

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Ilmiy izlanishlar davomida mikroorganizmlarni yetishtirishda foydalaniladigan oзуqa muhiti tarkibini ishlab chiqimda Pepton -10 g/l; MgSO₄x 7H₂O -0.3 g/l; glyukoza – 20

g/l; K_2NRO_4 -0,4 g/l; NaCl -3,0 g/l; $CaCO_3$ -3,0 g/l; rN-6,8; 1000 ml. distillangan suvdan foydalanish lozim deb topildi.

Biologik mahsulotlarni ishlab chiqarish korxonalarida ozuqa muhitini tayyorlash uchun suyuq va qattiq moddalarni saqlashda foydalaniladigan maxsus idishlar, eritmalar va ularni tashish vositalari, emulsiya yoki suspenziyalarni aralashtirish uchun moslamalar bilan jihozlangan bo'lishi zarur. Dastlabki davriy fermentatsiya jarayoni barcha qo'shimchalarni o'z ichiga olgan tayyor ozuqa muhitiga mikroorganizmlarni kiritish bilan boshlanadi. Olib borilgan tadqiqotlarimiz davomida mikroorganizmlar $28 \pm 2^{\circ}C$ gacha sovutilgan steril ozuqaga kiritildi. Ozuqa muhitini tayyorlashdagi eng muhim jarayon bu antiseptika talablariga rioya qilish bo'lib, bu bosqich begona mikroorganizmlarning yo'qotilishini ta'minlaydi. Mikrobiologik sintez jarayonlarida barcha ozuqa moddalari, bioreaktorning to'liq sterilizatsiya hamda belgilangan pH qiymatini yaratish muhim bosqich bo'lib, tadqiqotlar davomida pH 6,8-7,0 gacha qiymatda qilib olindi.

Ekuv materialini o'stirish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Zarur mikroorganizm kulturalarini mikrobiologik laboratoriyadan olish;
2. Ekuv materiallarini kichik hajmli ekuv uskunasi o'stirish (5 l. sig'imli);
3. Rizobakteriyalarni katta hajmli ekuv uskunalarida o'stirish (50 l. sig'imli);
4. Kichik fermentatorlarda rizobakteriya kulturalarini to'plash (5 m3 sig'imli).
5. Kultural suyuqlikni saqlash idishiga solish
6. Ekstraktor
7. Biomassani saqlash idishiga solish
8. Dozator o'lchash
9. Qadoqlash.
10. Qoldiq suyuqlikni neytrallashtirish yoki sharbat qilib oqizish

Xulosa. Natijalardan olingan xulosalarga ko'ra "Elisitor"ning minimal

kontsentratsiyasi bilan inokulyatsiyalash boshqa variantlarga ko‘ra, yuqori samaradorlikka erishish mumkinligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Abd El-Fattah A.E. Effect of bio and mineral phosphate fertilization on growth and productivity of globe artichoke (*Cynara scolymus L.*) under newly reclaimed calcareous soil conditions. //Assuit Journal of Agricultural Science, -1998. -29 (3): -P.227-240.
2. Abdul J.C., Kishorekumar. A., Manivannan. P., Sankar. B., Gomathinayagam M. Alterations in carbohydrate metabolism and enhancement in tuber production in white yam (*Dioscorea rotundata Poir.*) under triadimefon and hexaconazole applications. //Plant Growth Regul, -2007. -53: -P. 7-16.
3. Compant S., Clément C., Sessitsch A. Plant growth-promoting bacteria in the rhizo- and endosphere of plants: their role, colonization, mechanisms involved and prospects for utilization. //Soil Biol. Biochem. -2010. -42(5): -P.669–678.
4. Sobirova M., S Murodova, X Kiryigitov, M Halkuzieva, and D Kuvondikova. The influence of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) on the cultivation of *Cynara Scolymus L.* under salinity stress. E3S Web of Conferences 434, 03006 (2023) ICECAE 2023
5. Sobirova M., S. Muradova, M. Khojanazarova , Kh. Kiryigitov. Extraction of “Elicitor” and determination of volatile organic substances contained in the elicitor. E3S Web of Conferences 389, 01044 (2023)