

Jinks. The parameters of genetic variation were determined by productivity elements: plant height, number of grains from the main spike, the number of spikelets from the main spike, the grain weight from the main spike and its length. The research was conducted during 2016, 2017, in the laboratory of spring wheat breeding The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat NAAS of Ukraine. Hydrothermal conditions of the studied years were contrasting, which made it possible to identify genotypes with high combinatorial ability.

The value of the varieties according to the general combining ability, the constants of the specific combining ability and their variance according to the elements of the yield structure have been established. According to the "spike length" trait, high and medium effects of the general combinative ability were noted in the varieties Kharkiv's'ka 39 and Spadshchyna; on the basis of "the number of spikelets from the main spike" – in the varieties Spadshchyna, Kuchumovka and Tera; on the basis of the "number of grains from the main spike", high SCA effects are observed in the Tera variety; on

the basis of "grain weight from the main spike" – in the Spadshchyna variety; low (reliably negative) effects of the general combinative ability on the basis of "plant height" were noted in the varieties MIP Rayduzhna and Kuchumovka.

The parameters of genetic variation were determined and it was found that all the studied traits were characterized by a significant value of both additive and dominant effects with their different ratios over the years. At the loci, stable overdominance was noted for almost all traits ($\sqrt{H_i/D} = 1.06-2.22$), except for the plant height and the number of spikelets from the main spike, for which, depending on the conditions of the year, overdominance changed by incomplete dominance. For all traits, an uneven distribution of dominant and recessive alleles was revealed, and the asymmetry was especially strong for the number of spikelets from the main spike and grain weight from the main spike. Quantitatively, in this sample of genotypes, dominant alleles prevailed, with the exception of plant height in 2016 and grain weight from the main spike in 2017.

УДК 631.847.211:631.81:635.655

Кукол К. П., кандидат біол. наук, науковий співробітник відділу симбіотичної азотфіксації

Пухтаєвич П. П., кандидат біол. наук, науковий співробітник відділу симбіотичної азотфіксації

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

E-mail: katerinakukol@gmail.com

ВПЛИВ ОДНОКОМПОНЕНТНИХ НАНОКАРБОКСИЛАТІВ БІОГЕННИХ МЕТАЛІВ НА РІСТ ЧИСТИХ КУЛЬТУР БУЛЬБОЧКОВИХ БАКТЕРІЙ

Одним із важливих агротехнічних заходів для підвищення продуктивності бобових культур є застосування мікробних препаратів, виготовлених на основі селекціонованих, конкурентоздатних штамів бульбочкових бактерій. В останні роки у результаті інтенсивного розвитку нанотехнологій з'явилися також реальні перспективи кардинального вирішення проблеми ліквідації дефіциту мікроелементів у рослин за рахунок застосування карбоксилатів біогенних металів, які за допомогою мембранотропного ефекту практично миттєво і повно засвоюються організмами та включаються у значну кількість життєво важливих процесів. Тому метою наших досліджень було вивчення впливу розчинів нанокарбоксилатів молібдену (Mo), кобальту (Co), міді (Cu), заліза (Fe) і германію (Ge) у розведенні 1:1000 на ріст чистих культур *Bradyrhizobium japonicum*. У якості тест-об'єктів у роботу було залучено ризобії штаму *B. japonicum* PC08, отриманого методом аналітичної селекції та *B. japonicum* T21-2, отриманого методом неспецифічного транспозонового мутагенезу внаслідок міжродової кон'югації між *Escherichia coli* S17-1, що містить плазмиду pSUP2021::Tn5 зі штамом *B. japonicum* 646. Чутливість бульбочкових бактерій сої до впливу однокомпонентних нанокарбоксилатів біогенних металів досліджували методом лунок, висічених у пластинках агаризованого середовища в чашках Петрі.

У результаті проведених досліджень встановлено відсутність інгібуючого впливу нанокарбоксилатів молібдену, германію, міді, заліза і кобальту на життєздатність та репродукцію активних штамів *Bradyrhizobium japonicum* PC08 і T21-2. При цьому по всій площі поживного середовища у чашках Петрі відмічали ріст типових для ризобій колоній. Отримані дані вказують на доцільність вивчення особливостей комплексного застосування для передпосівної обробки насіння сої залучених у роботу хелатованих форм біогенних металів і штамів ризобій в умовах вегетаційних та польових дослідів.

Розкриття і розуміння механізмів, які лежать в основі стійкості бактерій із агрономічно корисними властивостями до хелатованих форм мікроелементів можуть бути корисними для уникнення наслідків несприятливого впливу різних норм нанодобрив на біорізноманітність ґрунту, ферментативну активність та біохімічні реакції інтродукованої в агроценоз мікробіоти та сприятимуть оптимізації складових комплексних багатоелементних препаратів для застосування у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Слід також відмітити, що саме колоїдні розчини біогенних металів є перспективними для створення нових ефективних комплексних препаратів багатовекторної дії, які дозволять забезпечувати отримання екологічно чистої продукції.