

УДК635.657

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА ГУСТОТУ СТОЯННЯ ТА ВИСОТУ РОСЛИН НУТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

**М. Темченко, аспірантка,
Вінницький національний аграрний університет**

Викладено результати польових досліджень з вивчення впливу інокуляції насіння та позакореневих підживлень мікродобривами на густоту стояння та висоту рослин нуту сорту Пегас.

Одержані результати показали, що фактори, які були поставлені на вивчення, мали вплив на досліджувані показники. Приміром, найбільшу висоту рослин нуту у 2016 році відмічено у сорту Пегас – 61,5 см у фазі цвітіння з попередньою обробкою насіння інокулянтном Біомаг Нут та дворазовим підживленням мікродобривом Урожай Бобові, тоді як на контрольному варіанті цей показник становить 47,8 см., що на 13,3 см. нижче. У 2017 році показник висоти рослин варіювався у всіх варіантах, у фазі цвітіння він становив 62,7 см, що на 13,6 вище порівняно з контролем.

У ході проведення польових досліджень у 2016-2017 роках було встановлено, що найвищий відсоток виживаності рослин нуту відмічено у варіанті за передпосівної обробки насіння інокулянтном Біомаг Нут та дворазового проведення позакореневих підживлень мікродобривом Урожай Бобові. Приміром, відсоток виживаності в 2016 році під час фізіологічної стиглості на цьому варіанті становив 88% та 90 % у 2017 році.

Отже, застосування інокулянта та мікродобрив для позакореневих підживлень сприяє формуванню найвищого ступеня густоти стояння рослин та їх виживаності.

Ключові слова: нут, інокуляція, мікродобрива.

Постановка проблеми. Відомо, що важливу роль у підвищенні і стабілізації врожайності та поліпшенні якості зерна бобових культур, зокрема й нуту, відіграють технологічні проблеми вирощування, однак вони не достатньо враховують залежність біологічних особливостей розвитку рослин від зовнішніх факторів, а отже не в повній мірі розкривають потенціал продуктивності сучасних сортів [6].

Вагоме значення для отримання високої продуктивності нуту має інтенсивність початкових процесів росту. Один із заходів, який дає змогу вирішити задачу, — підбір оптимального комплексу для обробки насіннєвого матеріалу з використанням мікроелементів та бактеризації перед сівбою, що є основою для отримання здорових, дружніх сходів та сприяє покращенню посівних якостей насіння [1].

У формуванні врожаю важливу роль відіграють густина стояння та висота рослин нуту, які впливають на продуктивність зерна, його морфологічні показники, стійкість до вилягання, придатність до механізованого збирання. Тому вивчення питання впливу інокуляції насіння та підживлення мікродобривом на висоту та густоту стояння рослин нуту є актуальним завданням сьогодення [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нут є невиправдано забутою культурою в Україні, посухостійкість якої найвища в групі зернобобових. Його зерно містить до 30% білка. За цим показником серед зернобобових культур, нут посідає четверте місце після сої, квасолі та гороху. Крім того, зерно містить до 8% олії, 2–7% клітковини, 50–60% вуглеводів, 2–5% мінеральних речовин, багато вітамінів (А, В1, В2, В3, С, В6, РР). Біологічна цінність білка досягає 52–78%, коефіцієнт перетравності 80–83% [7].

Нут більш теплолюбний ніж горох та сочевиця. Він посухостійкий, мало вимогливий до ґрунту, майже не пошкоджується шкідниками. Саме тому нут є перспективною культурою [4].

Потенційна врожайність — 2,5–3,0 т/га. Нут є найбільш посухостійкою рослиною серед бобових, він дає стійкі врожаї в умовах спекотного клімату. Водночас культура є досить холодостійкою, сходи витримують короткочасні приморозки. Найсприятливішими для вирощування є південно-східні регіони України. Поряд з цим, маючи міцне стебло, нут не вилягає, що дозволяє проводити збирання його прямим комбайнуванням [2].

Завдяки біологічній фіксації азоту нут зберігає та підвищує родючість ґрунту. Після його збирання залишається 100–120 кг/га біологічного азоту. Урожайність пшениці озимої після нуту, порівняно з чистим паром, вища на 2–4 ц/га. Для посіву озимих культур, після збирання нуту, достатньо провести лущення стерні і передпосівну культивуацію. Отже, нут є одним із кращих попередників для багатьох сільськогосподарських культур [3].

Метою досліджень було дослідити та проаналізувати динаміку формування габітусу рослин нуту залежно від інокуляції насіння та підживлення мікродобривом в умовах Лісостепу правобережного за період 2016-2017 років.

Виклад основного матеріалу публікацій. Дослідження проводили на дослідному полі ВНАУ с. Агрономічне Вінницького району впродовж 2016-2017 рр. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий. Для дослідження використовували сорт Пегас. Ширина міжряддя – 30 см. Норма висіву – 600 тис.шт.га.

Схема досліду: фактор А – обробка насіння: 1) контроль (без інокуляції), 2) інокуляція Біомаг (нут) (350 мл на одну гектарну норму насіння); фактор В – позакореневі підживлення: 1) (контроль) без підживлення, 2) 1 підживлення (фаза інтенсивного росту, 2 л/га), 3) 2 підживлення (мікродобриво Урожай Бобові, фаза інтенсивного росту + фаза бутонізації, 2 л/га).

Ріст і розвиток рослин нуту у значній мірі залежить як від норм висіву і

удобрення, так і від погодних умов в період вегетації. На момент посіву нуту в 2017 році випало в середньому 102 мм опадів. Саме у цей період відбулося значне похолодання повітря, яке відчули, мабуть, агрономи по всій країні. Сходи рослин потрапили під нічні заморозки до -3°C та короткочасний град зі снігом. Упродовж трьох днів температура не піднімалася вище від $+5^{\circ}\text{C}$. Врешті, після 25 квітня температура підвищилась і коливалась у межах $+12\dots+26^{\circ}\text{C}$. Це сприяло відновленню вегетації культури, що підтверджує холодостійкість рослин нуту сорту Пегас [5].

Тривалість вегетаційного періоду через похолодання збільшилася, але після відновлення вегетації стан посівів був хороший.

Висота рослин нуту залежала від досліджуваних факторів та гідротермічних умов регіону у період проведення досліджень. Найбільш значні зміни у габітусі нуту були визначені у фазі цвітіння (табл.1). Аналогічні зміни ми можемо спостерігати у густоті стояння рослин нуту.

Таблиця 1 – Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на висоту рослин нуту, см, (2016-2017 рр)

Інокуляція	Підживлення	Фази росту і розвитку рослин									
		Сходи		Гілкування		Бутонізація		Цвітіння		Фізіологічна стиглість	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Без інокуляції (контроль)	Без підживлення	5,2	5,3	16,8	16,9	29,8	30,7	35,5	35,7	34,2	35,9
	1 підживлення*	7,1	7,5	18,6	19,2	32,9	33,3	41,2	42,1	40,1	42,6
	2 підживлення**	8,4	8,9	19,9	20,4	38,6	39,8	47,8	48,6	45,4	47,1
Біомаг нут	Без підживлення	8,2	8,6	18,8	19,1	36,9	38,0	48,8	49,3	47,3	48,8
	1 підживлення*	10,7	11,0	27,5	28,3	41,6	42,4	54,7	55,5	52,5	54,0
	2 підживлення**	11,3	12,1	33,7	34,2	48,7	49,5	61,5	62,7	60,1	61,5
* - фаза інтенсивного росту, мікродобриво Урожай Бобові, 2 л/га;											
** - фаза інтенсивного росту+фаза бутонізації, мікродобриво Урожай Бобові, 2 л/га.											

Найбільша висота рослин за період 2016 року спостерігається в сорту Пегас – 61,5 см у фазі цвітіння за попередньої обробки насіння інокулянтном Біомаг Нут та дворазовим підживленням мікродобривом Урожай Бобові, тоді як на контрольному варіанті цей показник становить 47,8 см., що на 13,3 см. менше. У 2017 році показник висоти рослин варіювався у всіх варіантах у бік збільшення, у фазі цвітіння він становив 62,7 см, що на 13,6 більше порівняно з контролем [1].

У вирощуванні нуту важливе значення має виживаність рослин за весь період вегетації, тому що від цього показника залежить у подальшому формування продуктивності та отримання врожаю. У результаті проведених нами досліджень було встановлено, що виживання рослин нуту сорту Пегас залежало від передпосівної обробки насіння та погоднокліматичних умов вирощування, які сформувалися під час вегетації рослин.

У ході проведених досліджень у 2016-2017 роках було встановлено,

що найвищий відсоток виживаності рослин відмічено у варіанті за передпосівної обробки насіння інокулянтном Біомаг Нут та дворазового проведення позакореневих підживлень мікродобривом Урожай Бобові (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на густоту стояння та виживаність рослин нуту, тис.шт.га, % (2016 р)

Інокуляція	Підживлення	Норма висіву, тис.шт.га		Сходи, тис.шт.га		Польова схожіть, %		Фізіологічна стиглість, тис.шт.га		Вживаність, %	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Без інокуляції контроль	Без підживлення	600	600	504	511	84	85	496	498	82	83
	1 підживлення*	600	600	517	520	87	87	505	514	84	86
	2 підживлення**	600	600	528	534	88	89	512	525	85	87
Біомаг нут	Без підживлення	600	600	550	559	91	93	510	517	85	86
	1 підживлення*	600	600	558	564	93	94	516	531	86	89
	2 підживлення**	600	600	568	571	94	95	529	542	88	90

*- фаза інтенсивного росту, мікродобриво Урожай бобові, 2 л/га;

** -фаза інтенсивного росту+фаза бутонізації, мікродобриво Урожай бобові, 2 л/га.

Так відсоток виживаності в 2016 році під час фізіологічної стиглості на даному варіанті становив 88%, тоді як у 2017 р. був на 2 % вищий, тобто на рівні 90 %..

Отже, застосування інокуляції та дворазового підживлення мікродобривом сприяє формуванню найвищого ступеня густоти стояння та виживання рослин в онтогенезі нуту.

Висновки. У формуванні врожаю важливу роль відіграють густота стояння та висота рослин нуту, які впливають на продуктивність зерна нуту, його морфологічні показники, стійкість до вилягання, придатність до механізованого збирання.

Обробка насіння інокулянтном Біомаг Нут та позакореневі підживлення мікродобривом Урожай Бобові є ефективними прийомами щодо збільшення висоти та густоти стояння рослин нуту. Приміром найвищий показник по висоті у 2016 р. спостерігався у сорту Пегас на рівні 61,5 см у фазу цвітіння. У 2017 р. досліджувані показники на аналогічних варіантах досліду були дещо вищі, на рівні 62,7 см..

Густота стояння та виживаність рослин нуту під час вегетації суттєво залежали від факторів, які були поставлені на вивчення, а саме від обробки насіння інокулянтном, дворазового підживлення мікродобривом та гідротермічних умов регіону. Приміром, відсоток виживаності у 2016-2017 рр у фазу фізіологічної стиглості рослин нуту на цьому варіанті становив 88% та 90 % відповідно.

Отже, застосування інокулянта Біомаг Нут та дворазового підживлення мікродобривом Урожай Бобові сприяє формуванню висоти рослин, формуванню найвищого ступеня густоти стояння рослин та їх виживаності.

Література

1. Гончар Л. М. Вплив передпосівного оброблення насіння нуту на польову схожість та густоту стояння рослин / Л. М. Гончар, О. М. Щербакова. // Вестник Полтавского государственного сельскохозяйственного института. – 2016. – №3. – С. 33–39.
2. Каленська С. Нут краший за сою, але його потрібно вміти вирощувати ©Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу <http://propozitsiya.com/ua/nut-krashchiy-za-soyu-ale-yogo-potribno-vmiti-viroshchuvati> / С. Каленська, О. Охота. // Пропозиція. – 2013. – №13. – С. 45–48.
3. Каленська С. Формування густоти стояння та ступінь виживання рослин в онтогенезі нуту під впливом інокуляції насіння та удобрення / С. Каленська, Н. Новицька, І. Барзо. // Національний університет біоресурсів і природокористування України. – 2014. – №3. – С. 21–26.
4. Корчан А. Технологія вирощування нуту: як почуватися культура після заморозків та пестицидні обробки посівів / Антон Корчан. // <https://superagronom.com>. – 2017.
5. Корчан А. Нут демонструє стійкість не лише до посухи, а й до заморозків / Антон Корчан. // <https://superagronom.com>. – 2017.
6. Лень О. І. Вплив способів сівби, мінерального живлення та інокуляції насіння на продуктивність нуту в умовах лівобережного Лісостепу / О. І. Лень, Р. В. Олєп'р, Л. С. Єремко. // Вісник Центру наукового забезпечення агропромислового виробництва Харківської області. – 2016. – №20. – С. 23–27.
7. Січкарь В. І. Урожайність нуту в залежності від сорту та технології вирощування / В. І. Січкарь, О. П. Пташник, О. В. Бушулян. // Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннєзнавства та сортівивчення. – 2014. – С. 55–61.

Аннотація.

Изложены результаты исследований по изучению влияния инокулянтов и микроудобрений на густоту стояния и высоту растений нута сорта Пегас в зависимости от технологических приемов выращивания. Наибольшая высота растений за период 2016 наблюдается у сорта Пегас - 61,5 см. В фазе цветения во время проведения предварительной обработки семян инокулянтном Биомат Нут и двукратной подкормкой микроудобрением Урожай Бобовые, в то время как на контрольном варианте этот показатель составляет 47,8 см, что на 13,3 см. меньше. В 2017 году показатель высоты растений варьировался по всем вариантам, в фазе цветения он составлял 62,7 см, что на 13,6 больше по сравнению с контролем.

В ходе проведенных исследований в 2016-2017 годах было установлено, что самый высокий процент выживаемости растений отмечено в варианте

с предпосевной обработкой семян инокулянтом Биомаг Нут и двукратной внекорневой подкормкой микроудобрением Урожай Бобовые. К примеру, процент выживаемости в 2016 году во время физиологической зрелости на данном варианте составил 88% и 90% в 2017 году. Применение инокулянта и двукратной подкормки микроудобрением способствует формированию высокой степени густоты стояния и выживания растений в онтогенезе нута.

Summary.

The results of studies on the effect of inoculants and microfertilizers on the density of standing and the height of the chick pea plants of Pegasus variety depend on the technological methods of growing. The greatest height of plants during the period of 2016 is observed in Pegasus variety - 61.5 cm. During the flowering phase, during pre-treatment of seeds with the Biomag inoculum and two-time feeding of the microfertilizer, Harvest legumes, while on the control variant this figure is 47.8 cm. , Which is 13.3 cm less. In 2017, the plant height index varied in all variants, in the flowering phase it was 62.7 cm, which is 13.6 more than in the control.

In the course of the research conducted in 2016-2017, it was found that the highest percentage of plant survival was observed in the variant with pre-seed treatment of seeds by the inoculant Biomag Nut and double fertilization of the micro fertilizer Vintage Bean. Thus, the survival rate in 2016 during physiological maturity in this variant was 88% and 90% in 2017. The use of inoculum and double feeding of microfertilizer promotes the formation of a high step of standing density and survival of plants in the ontogenesis of chick pea.