

УДК: 631.53.027:631.8:635.657:631.547

**ВПЛИВ ІНОКУЛЯНТІВ ТА
МІКРОДОБРІВ НА ГУСТОТУ
СТОЯННЯ ТА ВИСОТУ РОСЛИН
НУТУ**

І.М. ДІДУР, канд. с-г. наук,
доцент, декан агрономічного
факультету
М.О. ТЕМЧЕНКО, аспірант
Вінницький національний
аграрний університет

Викладено результати польових досліджень по вивченню процесів росту і розвитку рослин нуту на сірих лісових ґрунтах залежно від норм висіву, інокуляції та позакореневих підживлень. Встановлено, що ріст і розвиток рослин нуту у значній мірі залежить від попередньої обробки насіння інокулянтном, так і від позакореневих підживлень мікродобривом. За умов обробки насіння інокулянтном Біомаг нут та дворазового підживлення мікродобривом «Урожай бобові» збільшуються показники польової схожості, висоти рослин та густоти стояння, що в кінцевому результаті позитивно впливає на зернову продуктивність. Актуальність даних досліджень полягає в тому, що нут є перспективною зернобобовою культурою та мало вивченою в умовах Лісостепу правобережного.

Ключові слова. Нут, обробка насіння, інокулянт, мікродобрива, висота рослин, густина стояння, фази росту.

Табл. 3. Літ. 6.

Постановка проблеми. Загальновідомо, що на сьогодні у регіонах нашої держави основними зернобобовими культурами є горох і соя. Також загальновідомо, що ця територія характеризується частими посухами в літній період, що призводить до значного зниження урожаю всіх сільськогосподарських культур. Тому особливої цінності набувають посухостійкі культури. До когорти вже відомих приєдналася наразі не всім знайома, але дуже цінна культура – нут [2].

З-поміж численних переваг нуту можна виділити його поживну та біологічну цінності. У насінні цієї культури міститься 28-32% білка і до 7% олії. Білок нуту за амінокислотним складом дуже близький до ідеального білка ФАО. Біологічна цінність білка становить 52-78%, коефіцієнт перетравлення – 80-83%. До речі, насіння культури є доброю добавкою до продуктів дитячого харчування, що свідчить про безпечність його споживання [1].

Нут – дефіцитна культура на зовнішніх ринках, що, безперечно, є позитивним моментом для сільгоспвиробників. Та й закупівельна ціна, яка коливається в межах 6-7 тис. грн/т, досить приваблива для аграріїв.

Тому, нут – це перспективна культура для вирощування в Україні. Вона дасть змогу вітчизняним сільгоспвиробникам збільшити асортимент

експортоорієнтованих культур, що зменшить вплив квотування на аграрний сектор.

В Україні на даний час середня урожайність нуту становить 1,4-1,5 т/га, проте в деяких господарствах урожайність досягала 2,7 т/га. Протягом тривалого часу ситуація у сільському господарстві України поступово покращується, на відміну від інших країн світу, де за останні 10 років відбувся значний прогрес. Проте із запровадженням новітніх технологій у цій галузі буде обов'язково досягнуто колосальних успіхів та результатів [4]. Як приклад: у Туреччині із застосуванням сучасних технологій вирощування нуту врожайність сягає 5,0 т/га.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За поживною цінністю нут переважає всі інші види зернобобових культур, включаючи горох, квасолю та сою. Латинська назва нуту – *Cicer*, вважають, що вона походить від грецького "kikus", що означає "могутність" або "сила". Вміст білка в насінні нуту варіюється від 20,1 до 32,4 %. У сої, гороху та квасолі білка в насінні міститься більше. Однак відомо, що харчова цінність культури визначається не за кількістю білка, а за його якістю, яка залежить від ступеня збалансованості складу амінокислот, вмісту незамінних амінокислот, перетравності та характеру впливу на утилізацію білка деяких негативних факторів [6]. За цими показниками, а також за вмістом основних незамінних кислот – метіоніну та триптофану, нут має перевагу перед іншими бобовими культурами.

Насіння нуту містить багато фосфору, калію та магнію, а також лецитину, рибофлавіну (вітамін B₂), тіаміну (вітамін B₁), нікотинової та пантетинової кислот, холіну. Вміст вітаміну С в насінні коливається від 2,2 до 20 мг на 100 г сухої речовини, причому в пророслому насінні його вміст швидко збільшується і на 12-й день після проростання становить 147,6 мг на 100 г сухої речовини [3].

В листках нуту містяться щавлева, лимонна та яблучна кислоти. Залежно від сорту вміст жиру в насінні коливається від 4,1 до 7,2 %, за цим показником нут переважає інші бобові культури окрім сої [1].

Крім того, нут найбільш посухостійка культура серед бобових. Завдяки міцній кореневій системі та раціональному використанню вологи нут найбільше пристосований для вирощування в умовах недостатнього зволоження. Це єдина бобова культура, яка дає сталі, високі врожаї в засушливих та жарких умовах. Разом з тим він добре реагує на зрошення [5].

Формування цілей статті. Виходячи із зазначеного, вивчення динаміки формування габітусу рослин нуту за різних технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу правобережного є своєчасним і актуальним. Саме цей елемент, за свідченнями багатьох науковців, обумовлює рівень врожаю зерна культури.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводили на дослідному полі ВНАУ с. Агрономічне Вінницького району впродовж 2016 року.

Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий. Для дослідження використовували сорт Пегас. Ширина міжряддя – 30 см. Норма висіву – 600 тис.шт.га.

Схема досліджу: 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).

Результати досліджень. Як показали наші дослідження, фактори, що вивчалися нами, у значній мірі, впливали на формування показників урожайності нуту. Варто відмітити, що менш важливим фактором на формування врожаю є дефіцит вологи та підвищена температура повітря це обумовлюється тим, що нут має дуже високу посухостійкість, а відповідно потреби у вологі незначні.

Дослідження показали, що густина повинна розглядатися як один з важливих факторів, який в поєднанні з іншими може позитивно впливати на врожай. Змінюючи густоту посіву, ми можемо впливати на темпи розвитку рослин, їх морфологію, час закладання генеративних органів та цвітіння і цим самим, залежно від біологічних особливостей рослин, прискорювати або сповільнювати їх розвиток. Надмірне зменшення або збільшення густоти посіву сповільнює розвиток рослин нуту. Зокрема при створенні загущених посівів унаслідок того, що нут схильний до гілкування, значно зменшується продуктивність окремих рослин за рахунок конкуренції між ними.

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

Ріст і розвиток рослин нуту у значній мірі залежить як від норм висіву і удобрення, так і від погодних умов в період вегетації. Встановлено, що за умов меншої кількості опадів та підвищених температур повітря у весняний період знижуються показники польової схожості насіння та суттєве зменшення висоти та виживаності рослин [5].

В наших дослідженнях висота рослин нуту на початкових фазах росту та розвитку не залежала від поставлених на вивчення елементів технології вирощування культури.

Висота рослин нуту коливалася залежно від факторів впливу на культуру. Найбільш значні зміни у габітусі нуту були визначені у фазі цвітіння (табл.1). Аналогічні зміни ми можемо спостерігати у густоті стояння рослин нуту.

Найбільша висота рослин спостерігається в сорту Пегас – 61,5 см. у фазі цвітіння під час проведення попередньої обробки насіння інокулянтном Біомаг нут + прилипач Ліпосам та дворазовим підживленням мікродобривом Урожай бобові, в той час як на контрольному варіанті цей показник становить 47,8 см., що на 13,3 см менше.

Таблиця 1

**Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на висоту
рослин нуту, см, (2016 р)**

Інокуляція	Підживлення	Фази росту і розвитку рослин				
		сходи	гілкування	бутонізація	цвітіння	фізіологічна стиглість
Без інокуляції (контроль)	Без підживлення	5,2	16,8	29,8	35,5	34,2
	1 підживлення*	7,1	18,6	32,9	41,2	40,1
	2 підживлення**	8,4	19,9	38,6	47,8	45,4
Біомаг нут	Без підживлення	8,2	18,8	36,9	48,8	47,3
	1 підживлення*	10,7	27,5	41,6	54,7	52,5
	2 підживлення**	11,3	33,7	48,7	61,5	60,1

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

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

Із зазначеної вище таблиці видно, що висота рослин нуту в різні періоди вегетації варіювала в залежності від інокуляції насіння та позакореневих підживлень. Встановлено, що обробка насіння перед посівом інокулянтном та проведення дворазового підживлення мікродобривом позитивно вплинуло на висоту рослин нуту, а саме висота на даному варіанті становила 60,1 см, що на 25,9 см більше порівняно з контрольним варіантом.

Дослідження показали, що густина повинна розглядатися як один з важливих факторів, який в поєднанні з іншими може позитивно впливати на врожайні показники нуту.

За вирощування нуту важливе значення має виживаність рослин за весь період вегетації, тому що від цього показника залежить у подальшому формування продуктивності та отримання врожаю.

За результатами досліджень було встановлено, що найбільша густина стояння рослин спостерігалася при попередній обробці насіння інокулянтном та дворазовому підживленню мікродобривом.

Дослідження показали, що густина повинна розглядатися як один з важливих факторів, який в поєднанні з іншими може позитивно впливати на врожай. Змінюючи густоту посіву, ми можемо впливати на темпи розвитку рослин, їх морфологію, час закладання генеративних органів та цвітіння і цим самим, залежно від біологічних особливостей рослин, прискорювати або сповільнювати їх розвиток [5].

Таблиця 2

**Вплив інокуляції насіння та позакоренових 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 схожість, %	Фізіологічна стиглість, тис.шт.га	Вживаність, %
Без інокуляції контроль	Без підживлення	600	504	84	496	82
	1 підживлення*	600	517	87	505	84
	2 підживлення**	600	528	88	512	85
Біомаг нут	Без підживлення	600	550	91	510	85
	1 підживлення*	600	558	93	516	86
	2 підживлення**	600	568	94	529	88

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

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

Надмірне зменшення або збільшення густоти посіву сповільнює розвиток рослин нуту. Зокрема при створенні загущених посівів унаслідок того, що нут схильний до гілкування, значно зменшується продуктивність окремих рослин за рахунок конкуренції між ними.

Таблиця 3

**Урожайність зерна нуту залежно від інокуляції насіння та
позакоренового підживлення, т/га (2016 р.)**

Інокуляція	Підживлення	Урожайність, т/га	Приріст урожайності, т/га
Без інокуляції (контроль)	Без підживлення	1,81	-
	1 підживлення*	2,14	0,33
	2 підживлення**	2,22	0,41
Біомаг нут	Без підживлення	1,84	0,03
	1 підживлення*	2,19	0,35
	2 підживлення**	2,42	0,58

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

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

Застосування передпосівної обробки насіння, позакоренових підживлень рослин та їх поєднання сприяло зростанню урожайності. Приріст урожайності зерна від 2 позакоренового підживлення у фазі інтенсивного росту + фаза бутонізації на контролі становив 0,41 т/га, при поєднання інокуляції насіння та 2 позакоренових підживленнях рослин – 0,58 т/га.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Нут - одна з найдавніших і найпоширеніших зернобобових культур світу, яка використовується на різних континентах на харчові і кормові цілі, а також як сировину для консервної та харчової промисловості.

Найвищими рослини нуту за основними фазами росту та розвитку при інокуляції насіння та дворазовому підживленні мікродобривом були у сорту Пегас – гілкування – 33,7 см, бутонізація – 48,7 см, цвітіння – 61,5 см, фізіологічна стиглість – 60,1 см.

Найбільша густина стояння рослин спостерігалася при попередній обробці насіння інокулянтном Біомаг нут та дворазовому підживленню мікродобривом в період фізіологічної стиглості – 529 тис.шт.га, виживаність – 88%.

Найбільшу урожайність нуту одержали при передпосівній обробці насіння інокулянтном та 2 позакоренових підживленнях мікродобривом Урожай бобові – 2,42 т/га.

Список використаної літератури

1. Бабич А.О. Проблеми білка і вирощування зернобобових культур /Кормові ресурси світу. К:1995. – С.176 – 180.
2. Гузь К. Стан та перспективи вирощування нуту в світі та Україні / К. Гузь, Т. Шкорбот, О. Гринчишин // Український інститут експертизи сортів рослин.
3. Нут – перспективна зернобобова культура для Лісостепу України / С.М. Холод, С.Г. Холод та ін. //Вісник Полтавської державної академії. – 2013. – №2. – С.49-52.
4. Польовий Р. Нутове майбутнє / Р. Польовий // Агробізнес сьогодні. – 2010. - №24. – С.17-18.
5. Січкач В.І. Урожайність нуту в залежності від сорту та технології вирощування / В.І. Січкач, О.П. Пташник, О.В. Бушулян // Селекційно – генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення.
6. M.Carp, S. Machado, D. Ball, R. Smiley – Chickpea Production Guide // Oregon State University.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Babich A.O. Problemi bilka i viroschuvannya zernobobovih kultur / Kormovi resursi svitu. K:1995. – S.176 – 180.
2. Guz K. Stan ta perspektivi viroschuvannya nutu v sviti ta Ukrayini / K. Guz, T. Shkorbot, O. Grinchishin // Ukrayinskiy Institut ekspertizi sortiv roslin.

3. Nut – перспективна зернобобова культура для Лисостепу Украйини / S.M. Holod, S.G. Holod ta in. // VISNIK Poltavskoyi derzhavnoyi akademiyi. – 2013. – №2. – S.49-52.
4. Poloviy R. Nutove maybutne / R. Poloviy // Agrobiznes sogo d n I. – 2010. – №24. – S.17-18.
5. Sichkar V.I. Urozhaynist nutu v zalezhnosti v l d sortu ta tehnologiyi viroschuvannya / V.I. Sichkar, O.P. Ptashnik, O.V. Bushulyan // Seleksiyno – genetichniy Institut – Natsionalniy tsentr nasinneznavstva ta sortovivchennya.
6. M.Carp, S. Machado, D. Ball, R. Smiley – Chickpea Production Guide // Oregon State University.

АННОТАЦИЯ

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНОКУЛЯНТОВ И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ГУСТОТУ СТОЯНИЯ И ВЫСОТУ РАСТЕНИЙ / ДИДУР И.Н., ТЕМЧЕНКО М.О.

Изложены результаты исследований процессов роста и развития растений нута сорта Пегас на серых лесных почвах в зависимости от норм высева, инокуляции и удобрения. Установлено, что рост и развития нута в значительной степени зависит от предварительной обработки семян инокулянт, так и от удобрения микроудобрением. В условиях обработки семян инокулянт Биомат нут и двукратного подпитки микроудобрения Урожай бобовые увеличиваются показатели полевой всхожести, высоты растений и густоты стояния. В связи с этим нут является перспективной зернобобовых культур в условиях Лесостепи правобережной.

Ключевые слова: Нут, обработка семян, инокулянт, микроудобрения, высота растений, густота стояния, фазы роста.

ANNOTATION

STUDY OF MICROFERTILIZERS AND INOCULANTS ON STAND DENSITY AND HEIGHT OF PLANTS CHICKPEAS / DIDUR I.M., TEMCHENKO M.O.

The results of researches of plant growth and development chickpea varieties Pegas on gray forest soils depending on seeding, fertilization and inoculation. Established that the growth and development of chickpeas largely depends on the pretreatment seed inoculants and fertilization of fertilizers. Given the treatment of seed inoculant Biomag chickpeas and double feeding Fertilizers Harvest beans Growth indicators point increase field germination, plant height and stand density. In connection with this chick is promising legumes under steppes right bank.

Keywords: Chick, seed treatment, inoculant, fertilizers, plant height, stand density, growth phase.

Авторські дані

Дідур Ігор Миколайович – канд.с-г. наук, доцент, декан агрономічного факультету Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3, e-mail: ididur@yandex.ru)

Темченко Мирослава Олексіївна – аспірант кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3).