

Москова Т.М. Надходження і виділення азоту коренями рослин огірка за різних умов мінерального живлення / Т.М. Москова // Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць. вип.34 .- Херсон: Айлант, 2004 . – С.158-162.

Таврійський науковий вісник

лузі зернового виробництва без тепер вже значної державної підтримки та дієвого державного регулювання не можливо.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Народне господарство Української РСР у 1990 році // Статистичний щорічник. - Міністерство статистики Української РСР.- Київ, "Техніка".- 1991.- С.345.
2. Рослинництво 2001 //Статистичний збірник.- Херсонське обласне управління статистики. - Херсон, 2002.-70 с.
3. Статистичний щорічник Херсонської області за 2002 рік // Херсонське обласне управління статистики. - Херсон, 2003.- 361 с.
4. Збір урожаю сільськогосподарських культур, плодоягідних та виноградних насаджень по області //Статистичний збірник. - Херсонське обласне управління статистики. - Херсон, 2004.-214 с.

УДК 581.134

**НАДХОДЖЕННЯ І ВИДІЛЕННЯ АЗОТУ КОРЕННЯМИ РОСЛИН  
ОГІРКА ЗА РІЗНИХ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ**

**Т.М.МОСКОВА – Херсонський ДУ**

Досить відомим фактом є те, що мінеральне живлення належить до основних факторів, які визначають ріст, розвиток і репродуктивність рослин. Виключно важливе значення при цьому має азот.

На коренях пшениці, ячменю встановлено вихід накопиченого нітрату у розчин (від 20 до 40 %) і показано, що потік  $\text{NO}_3^-$  у корінь (вхід) і відтік у середовище (вихід) це процеси, що відбуваються одночасно і від їх співвідношення залежить нетто-поглинання елементу [1], проте механізм цих процесів вивчено недостатньо.

В літературі розглядаються дані про зміну інтенсивності входу і виходу азоту залежно від форми азотного живлення і температурного режиму в зоні кореня злакових культур [4, 5, 6].

Тому актуальним є розширення дослідження механізму вхід/вихід нітратної форми азоту за умов різної його концентрації у навколишньому середовищі.

В статті обговорюється добова ритміка поглинання і виділення  $\text{NO}_3^-$  до зовнішнього середовища із коренів рослин огірків за різної забезпеченості їх елементами мінерального живлення.

Об'єктом дослідження були рослини огірка посівного (*Cucumis sativus* L.), сорт Водолій.

Для досліджень нами була розроблена методика і схема їх проведення.

Попереднє вирощування рослин до фази 5 – 7 листків проводили за загальноприйнятою методикою з використанням поживної

суміші Кнопа, у вегетаційних посудинах місткістю 1 л по одній рослині на посудину. Заміну розчинів здійснювали 1 раз на 2 доби, за тиждень до досліду – щодоби. Під час вегетації рослин у камерах штучного клімату підтримували певні параметри зовнішніх умов.

У дослідах вивчали кінетику поглинання та виділення у розчин азоту рослинами, що вирощували на 0,5 (контроль) і 0,1 норми поживної суміші Кнопа. Поглинання азоту у кожному досліді встановлювали по зменшенню його кількості у розчинах, а виділення – по збільшенню його вмісту в тест-розчинах (бідистилят).

Проби для хімічних аналізів відбирали 4 рази на добу (12, 23, 7 та 15 год). Безпосередньо дослід тривав 27 годин. Перед його початком половину контрольних і експериментальних рослин ставили на тест-розчин (дистильована вода +  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$ ). Вміст нітратної форми азоту в розчинах визначали методом Катальдо (Cataldo, 1975).

Проведені нами досліди свідчать про те, що поглинання азоту рослинами огірка з розчину протягом доби відбувається нерівномірно.

На початку наших дослідів (12 година) вміст азоту в розчинах 0,5 та 0,1 норми поживної суміші Кнопа складав відношення 5 : 1 (табл.1). В період з 12 до 23 години цей елемент поглинався з розчинів майже у такій же пропорції.

Таблиця 1 – Вміст азоту в розчинах, мкг/рослину

Час відбору проб, год.	0,5 норми поживного розчину	0,1 норми поживного розчину
12	122000±977,72	24400±944,7
23	2800±125,75	327±52,94
7	3450±105,75	33±8,55
15	2340±180,91	0

У наступний проміжок часу, з 23 до 7 години поглинання азоту встановлено тільки з розчину 0,1 норми поживної суміші. Воно було менш значним порівняно з попереднім показником. Можливо, це обумовлено тим, що за цих умов переважно спрацьовують механізми активного поглинання іонів за участю синтезованих специфічних білків, а як відомо активні механізми поглинання характеризуються високою вибірковістю і малою швидкістю [2].

За умов 0,5 норми поживної суміші Кнопа абсолютний вміст азоту навпаки збільшувався. Оскільки, поглинання елементів живлення проходить паралельно з їх виділенням у розчин і супідрядність цих двох процесів впливає на їх вміст та співвідношення у розчині [4], то передбачаємо, що зростання абсолютного вмісту азоту пов'язано з переважанням процесу виділення цього елемента кореневою системою у розчин.

З 7 до 15 години відмічено поглинання азоту з розчинів різної концентрації. Поглинання нітратної форми азоту з розчину 0,5 норми

поживної суміші становило 1110 мкг/рослину, а з розчину 0,1 норми – всього 33 мкг/рослину. Із наведених в табл.2 даних видно, що за умов обмеженого мінерального живлення азот повністю поглинувся з розчину.

**Таблиця 2 – Поглинання елементів з розчинів протягом доби, мкг/рослина**

Час відбору проб, год.	0,5 норми поживного розчину	0,1 норми поживного розчину
12 – 23	119200	24073
23 – 7	650*	294
7 – 15	1110	33

\* - елементи які виділялися у розчин

Перенесення рослин на тест-розчин дозволило нам кількісно встановити виділення елементів живлення коренем у навколишнє середовище.

У період з 12 до 23 години в обох варіантах відмічено виділення азоту в довкілля. За умов достатнього забезпечення рослин елементами мінерального живлення, кількість азоту, що визначалася, дорівнювала 3950 мкг/рослину, у той час як за умов 0,1 норми цей показник був дуже незначним, всього 0,38 мкг/рослину.

**Таблиця 3 – Виділення елементів у розчин, мкг/рослину**

Час відбору проб, год.	0,5 норми поживного розчину	0,1 норми поживного розчину
23	3950±549,1	0,38±0,018
7	1550±259,67*	0,28±0,025
15	2950±213,95	0,00

\*– елементи, які були повторно поглинуті з розчину

У наступний проміжок часу (з 23 до 7 години) спостерігалось значне (більш як у 2 рази) зменшення у тест-розчині I варіанту абсолютного вмісту азоту.

Величина його складала 1550 мкг/рослину. Вважаємо, що зменшення кількості азоту в розчині на 2400 мкг/рослину обумовлено повторним його поглинанням рослиною. Рослини, що вирощувалися за умов обмеженого мінерального живлення (0,1 норми) продовжували поглинати азот з дуже низькою швидкістю.

На завершальному етапі дослідження (7 – 15 годин) рослини, що попередньо вирощувалися на 0,5 норми поживної суміші знов виділили азот в розчин. Кількість його у розчині зросла у 1,4 рази порівняно з попереднім періодом доби (23 –7 година).

На 15 годину, тобто через 27 годин, після початку експерименту, весь азот, який виділився в перші години, після перенесення рослин на тест-розчин був поглинутий рослиною.

Отже, результати дослідження показали суттєві відмінності щодо кількості виділення азоту в тест-розчин рослинами, що вирощувалися на 0,5 та 0,1 норми поживного розчину.

Так, за перші 11 годин досліду, кількість виділеного азоту рослинами, що попередньо вирощувалися за умов 0,5 норми поживної суміші Кнопа, була на 4 порядки вищою і склала 3950 мкг/рослину проти 0,38 мкг/рослину за умов 0,1 норми поживного розчину.

Аналіз змін, що відбулися у розчинах різної концентрації (0,5 та 0,1 поживної суміші Кнопа), дозволив відмітити, що:

– незалежно від первісної концентрації поживних розчинів найбільш інтенсивне поглинання елементів відбувалося у перші 11 годин досліду;

– при достатньому (0,5 норми) забезпеченні рослин елементами мінерального живлення відмічено не тільки поглинання, але й виділення азоту станом на 7 годину у навколишнє середовище;

– за умов низького рівня мінерального живлення через 27 годин азот практично був відсутній в поживному розчині. За таких умов поглинання переважало над виділенням (механізм вхід/вихід), тому протягом доби вміст азоту у розчині постійно зменшувався.

Проаналізувавши характер виділення азоту у навколишнє середовище рослинами з різним рівнем забезпечення їх елементами мінерального живлення можна відмітити, наступне:

– рослини, що попередньо вирощувалися за умов 0,1 норми поживної суміші Кнопа майже не виділяли азот (0,38 мкг/рослину – максимальна кількість елемента);

– рослини, що вирощувалися за різних умов мінерального живлення виявили різний характер виділення елементів у навколишнє середовище. Рослини, що були краще забезпечені мінеральними елементами, повторно поглинали елементи з розчину, що утворився, а саме, о 7 годині це були азот.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Воробьев Л.Н. Регулирование ионного транспорта: теоретические и практические аспекты минерального питания //Итоги науки и техники. ВИНТИ. Сер.Физиология растений. – М.: 1988. – 178 с.
2. Маркарова Е.Н. Физиология корневого питания растений. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 102 с.
3. Ткачук К.С., Богдан Т.З. Азотний обмін і адаптація рослин до умов живлення. – К.: Аверс, 2000. – 200 с.
4. Харитонашвили Е.В., Алехина Н.Д. Поступление нитрата: механизм вход/выход //Ионный транспорт и усвоение элементов минерального питания растениями. – К.: Наукова думка, 1991. – 181 с.

5. Dlane-Drummond C.E., Glass A.D.M. Nitrate uptake into barley (*Hordeum vulgare*) plants. A new approach using  $^{15}\text{ClO}_3^-$  as an analog for  $\text{NO}_3^-$  //Plant Physiol. – 1982. 70, № 1. – P. 50 – 54.
6. Dlane-Drummond C.E., Glass A.D.M. Short Term Studies of nitrate uptake into barley plants using ion-specific electrodes and  $^{15}\text{ClO}_3^-$  II Regulation of  $\text{NO}_3^-$  efflux by  $\text{NH}_4^+$  //Ibid. – 1983. – 73, № 1. – P. 105 – 110.

УДК 633.18 : 632.931; 632.934

### **СИСТЕМА ЗАХИСТУ РИСУ ВІД БУР'ЯНІВ, ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ**

**В.В.ДУДЧЕНКО,  
Т.В.ДУДЧЕНКО** – наукові співробітники,  
Інститут рису УААН

Відомо, що рис є однією з найдавніших злакових культур які вирощуються людиною. І протягом усієї його історії рис супроводжують його одвічні супутники бур'яни, хвороби та шкідники. Повідомлення про їх шкодочинність доходять до нас одночасно з історичними даними про культуру.

На сьогоднішній день рис вирощується в 112 країнах світу на площі 147 млн. га, і практично в усіх країнах на контроль за розвитком та поширенням шкодочинних організмів припадає від 30 до 40% витрат пов'язаних із вирощуванням рису.

Економічні умови, в яких опинилися рисосійні господарства України, змусили значно знизити рівень витрат на засоби захисту рослин від шкідливих організмів, що привело до погіршення фітосанітарної ситуації на рисових полях.

Комплекс шкідливих організмів який зустрічається на посівах рису відрізняється від інших зернових культур та обумовлюється специфічними умовами вирощування культури. Наявність протягом вегетаційного періоду шару води, а також тривале вирощування рису на одному і тому ж місці, створюють передумови для розвитку бур'янів дуже близьких за своїми екологічними особливостями до рослин рису.

До числа найбільш шкодочинних бур'янів відносяться 25-30 видів з більш ніж 20 родин, при цьому на долю злакових (пласкухи, тростина, рис червонозерний) приходиться близько 45 %, на частку болотних (бульбоочерет, частуха, монохорія) – 55 % з загального числа бур'янів.

Список шкідників посівів рису налічує близько 20 видів, з яких 2 належать до класу ракоподібних, а 18 представники комах.