

ВПЛИВ ДОБРИВ НА РОДЮЧІСТЬ ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ

А.В. БИКІН, доктор сільськогосподарський наук, професор
С.Г. ГОНЧАР, здобувач

Досліджено вплив застосування добрив на родючість темно-сірого опідзоленого ґрунту за гребеневої та безгребеневої технології вирощування моркви столової.

Морква столова, технологія вирощування, добрива, родючість ґрунту.

Ґрунт – головне джерело поживних речовин для рослин. Від його гранулометричного складу, хімічних властивостей, наявності доступних для рослин форм елементів живлення, реакції ґрунтового розчину та інших показників залежить продуктивність сільськогосподарських культур. У ґрунті безперервно відбуваються процеси перетворення азоту: амоніфікуючі бактерії, більшість актиноміцетів, мікроскопічні гриби та інші мікроорганізми сприяють мінералізації органічної речовини ґрунту і вивільненню доступного для рослин амонійного азоту [5, 9]. Як відомо, азот сполук, що легко гідролізуються, є резервом цього елемента, який найближчим часом може бути доступним для живлення рослин. Кількість цієї форми зумовлена генетичними особливостями ґрунту й один з основних показників його забезпечення доступним азотом.

Фосфор входить до складу як органічних, так і мінеральних сполук ґрунту. Проте у живленні рослин відіграють важливу роль мінеральні сполуки фосфору, що представлені залишками фосфориту, апатиту, солями фосфорної кислоти. Вони в ґрунті знаходяться у постійній взаємодії й динамічній рівновазі, через що доступність фосфору для рослин постійно змінюється. Фосфатний режим залежить від окислювально-відновних умов, інтенсивності мікробіологічних процесів, фосфатазної активності ґрунту [7].

Калій ґрунту, як азот і фосфор, є одним із головних джерел живлення рослин, зокрема моркви столової. За використання калійних добрив різко підвищується вміст водорозчинної форми елемента, а це суттєво впливає на його динаміку протягом усього вегетаційного періоду. За періодичного внесення високих норм цей елемент на важких глинистих ґрунтах фіксується мінералами, переходячи у менш доступну для рослин форму [10].

Потреба моркви столової в азоті посилюється у період інтенсивного наростання вегетативних органів. За його дефіциту затримується розвиток листового апарату, знижується інтенсивність фотосинтезу, що в підсумку позначається на врожаї та якості коренеплодів. Однак і надмірне застосування азоту має негативні наслідки [3, 8].

Як зазначає В.В. Конончук [4], вивчення сезонної динаміки вмісту рухомих сполук фосфору в ґрунті у період вегетації культур залежно від норм добрив дає можливість стверджувати про ступінь забезпечення

рослин цим елементом у різні фази їхнього росту й розвитку і встановити, який вміст є визначальним для формування максимального врожаю. В живленні моркви столової вищезазначений елемент може бути обмежувальним фактором у фазу сходів, коли розвивається коренева система, та в період інтенсивного наростання листя і коренеплоду [2]. Тому для оптимального росту необхідно у ці періоди забезпечити високий рівень фосфорного живлення. Застосування фосфорних добрив - найпотужніший засіб поліпшення розвитку кореневої системи, оскільки за підвищення концентрації поживних речовин у ґрунті посилюється їх поглинання коренями [6].

За достатнього калійного живлення рослини краще утримують воду, легше переносять короткочасні посухи. Калійне голодування гальмує ряд біологічних процесів, знижує стійкість рослин проти грибних захворювань, а також при цьому погіршується лежкість коренеплодів [1].

Мета дослідження – оптимізувати умови живлення моркви столової й агрохімічні показники темно-сірого опідзоленого ґрунту шляхом використання добрив та застосування нових технологій вирощування.

Матеріали і методи дослідження. Експерименти проводились в 2005-2007 роках в довготривалому овочевому досліді кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна НУБіП України в Бориспільському районі Київської області (ТОВ «Біотех ЛТД»).

Польовий дослід було закладено на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті, що сформувався на лесовидних суглинках. Уміст гумусу в орному шарі становив 3,0 %, у підорному – 2,4 %, рН_{KCL} – 6,3. Ґрунт характеризувався середнім рівнем забезпечення рослин сполуками азоту, який легко гідролізуються, середнім – рухомих форм фосфору та підвищеним – обмінного калію. В зразках ґрунту досліджували вміст сполук азоту, що легко гідролізуються, за методом Тюріна і Конової, рухомого фосфору та обмінного калію – за Кірсановим у модифікації ЦІНАО в одній наважці з подальшим визначенням фосфору фотоколориметрично, а калію на полуменовому фотометрі.

У дослідженнях використовували: аміачну селітру із вмістом N – 34,5% (ГОСТ 2 – 85), суперфосфат гранульований з вмістом P₂O₅ – 19,5% (ГОСТ 16306 – 80), калімагnezію - K₂O – 27% (ГОСТ 844 – 79), добриво торговельної марки КЕМІРА ГРОУХАУ «Кеміра картопляна-5» (безхлорне комплексне добриво N – 10,7%, P₂O₅ – 8,7%, K₂O – 16 % + мікроелементи) й акварин № 5 (N – 18,0%; P – 18,0%; K – 18,0%; MgO – 2,0%; S – 1,5 % та мікроелементи: Fe – 540, Mn – 420, B – 200, Zn – 140, Cu – 100, Mo – 40 мг/кг). Тверді добрива вносилися під передпосівну культивуацію. Позакореневі підживлення посівів моркви столової акварином № 5 проводили в такі фази росту й розвитку рослин: у варіантах 6 і 7 – в період формування коренеплоду та у варіантах 8 і 9 – в період формування та інтенсивного наростання коренеплоду.

Результати дослідження та їх аналіз. Нами встановлено, що вміст сполук азоту, що легко гідролізуються в орному шарі ґрунту пов'язаний із нормами внесення добрив. Так, у варіантах з високими нормами азотних добрив (N₁₃₅), їх нагромаджувалося більше (табл.). Ця тенденція спостерігалася як за гребеневої, так і безгребеневої технології вирощування.

Вплив добрив на вміст основних елементів живлення, (мг/кг), в орному шарі (0-25 см) темно-сірого опідзоленого ґрунту за різних технологій вирощування моркви столової, 2005-2007 роки

Варіант досліджу	Фаза росту і розвитку рослин											
	сходи						початок технічної стиглості					
	безгребенева			гребенева			безгребенева			гребенева		
	N Л.Г.,	P ₂ O ₅	K ₂ O	N Л.Г.,	P ₂ O ₅	K ₂ O	N Л.Г.,	P ₂ O ₅	K ₂ O	N Л.Г.,	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без добрив (контроль)	51,3	142	135	49,9	148	127	39,5	121	122	38,3	119	114
N ₉₀ P ₇₀ K ₁₂₀ (прості добрива)	61,8	166	152	62,3	163	149	46,9	145	137	46,9	138	132
N ₉₀ P ₇₀ K ₁₂₀ (комплексне добриво)	63,1	160	151	63,9	167	145	46,9	141	135	47,2	140	137
N ₁₃₅ P ₁₀₅ K ₁₈₀ (прості добрива)	85,5	190	181	83,1	184	177	62,5	160	158	59,8	161	155
N ₁₃₅ P ₁₀₅ K ₁₈₀ (комплексне добриво)	86,3	178	178	83,6	176	175	65,2	152	155	62,0	148	154
N ₉₀ P ₇₀ K ₁₂₀ (прості добрива) + + акварин (3 кг/га)	62,9	159	146	60,8	156	143	44,8	143	133	48,1	138	131
N ₉₀ P ₇₀ K ₁₂₀ (комплексне добриво) + + акварин (3 кг/га)	65,1	165	159	62,5	160	156	50,2	144	144	48,4	141	140
N ₉₀ P ₇₀ K ₁₂₀ (прості добрива) + + акварин (3 кг/га) + + акварин (3 кг/га)	63,7	163	161	63,0	167	160	53,2	145	147	46,8	146	145
N ₉₀ P ₇₀ K ₁₂₀ (комплексне добриво) + + акварин (3 кг/га) + + акварин (3 кг/га)	62,5	167	163	60,9	164	165	53,0	159	146	49,2	151	143

За фенофазами росту й розвитку культури кількість азоту зменшувалася. Зокрема, в фазу сходів його було значно більше ніж на початку фази технічної стиглості. У варіантах, де вносили добрива КЕМІРА ГРОУХАУ (Картопляна-5) вміст сполук азоту був дещо вищим порівняно з варіантами, де застосовували прості добрива. Ця закономірність спостерігалася не залежно від технології вирощування не лише за внесення рекомендованої норми азоту (N_{90}), а також і при застосуванні N_{135} .

У варіантах, в яких уносили фосфорні добрива, нагромаджувалися рухомі сполуки фосфору, що позитивно вплинуло на фосфорний режим у цілому. Найбільше їх було у варіанті де вносили P_{105} , незалежно від технології вирощування. За фазами росту та розвитку моркви динаміка вмісту рухомих сполук фосфору виявилася аналогічною азоту.

Ми також зафіксували позитивний вплив добрив на нагромадження обмінних форм калію. Незважаючи на високий рівень забезпечення ґрунту обмінним калієм, використання калійних добрив сприяло збільшенню кількості цього елемента в ґрунті. В усіх варіантах, у яких застосовували мінеральні добрива, вміст калію у ґрунті підвищувався порівняно з контролем (без добрив) незалежно від технології вирощування. Так, за безгребенової технології вирощування його у варіантах із добривами було більше на 16 – 46 мг/кг ніж на контролі (135 мг/кг), а за гребенової на 18 – 50 мг/кг, тоді як на контролі – 127 мг/кг. Найвищий вміст калію виявився за внесення K_{180} у вигляді калімагnezії, за безгребенової технології становив 181 мг/кг, за гребенової – 177 мг/кг.

Слід зазначити, що з подальшим ростом і розвитком рослин моркви столової кількість обмінного калію в ґрунті зменшувалась. Внесення підвищених норм калійних добрив (K_{180}) у підсумку було високоефективним, оскільки морква дуже вимоглива до забезпечення ґрунту доступними формами калію.

Висновки. Умови живлення моркви столової на темно-сірому опідзоленому ґрунті значною мірою визначалися нормами внесення мінеральних добрив. Застосування $N_{135}P_{105}K_{180}$ позитивно впливало на нагромадження доступних для рослин форм основних елементів живлення в ґрунті як за гребенової, так і за безгребенової технології вирощування моркви столової.

Список літератури

1. Барабаш О.Ю. Все про городництво / О.Ю. Барабаш, П.С. Семенчук – К. : Вирій. 2000. – 288 с.
2. Голубев В.Д. Плодородие почвы и эффективность удобрений в орошаемом севообороте в Саратовском Заволжье / В.Д. Голубев, В.В. Пронько. // Севообороты интенсивного земледелия : сб. науч. тр. Горький, 1983. С. 75 – 77.
3. Журбицкий З.И. Влияние внешних условий на минеральное питание растений / З.И. Журбицкий // Агрoхимия. – № 3. – 1965. - С. 69 – 75.
4. Конончук В.В. Динамика содержания подвижного фосфора в светло-каштановой почве Саратовского Заволжья при орошении в зависимости от систем удобрения в севообороте / В.В. Конончук // Агрoхимия. – 2001. – № 1. – С. 5 – 12.
5. Кордуняну П.Н. Биологический круговорот элементов питания сельскохозяйственных культур в интенсивном земледелии / Кордуняну П.Н. Кишинев : Штиинца, 1985. – 262 с.

6. Петербургский А.В. Почвы, удобрения и урожай / А.В. Петербургский. – М. : Знание, 1985. – 64 с. - (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сельское хозяйство», № 2).

7. Система застосування добрив : Підручник / А.П. Лісовал, В.М. Макаренко, С. М. Кравченко. – К. : Вища шк., 2002. – 318 с. : іл.

8. Турчин В.Ф. Азотное питание растений и применение азотных удобрений / Турчин В.Ф. – М. : Колос, 1972. – 336 с.

9. Христенко С.И. Особенности накопления азота в черноземе оподзоленном в зависимости от уровня влажности, температуры и степени удобрённости почвы //С.И. Христенко, С.Ф. Шатохина, О.Е. Найденова // Агрохимия. 2001. – № 11. – С. 10 – 14.

10. Якименко В.Н. Влияние калийных удобрений на продуктивность овощных культур и баланс калия в серой лесной почве / В.Н. Якименко // Агрохимия, – 1997. – №2. – С. 59 – 69.

Исследовано влияние применения удобрений на плодородие темно-серой оподзоленной почвы при гребневой и безгребневой технологии возделывания моркови столовой.

Морковь столовая, технология возделывания, удобрения, плодородие почвы.

Influence of fertilizers application on fertility indexes of dark-gray podzolic soil by ridge and ridge-less technologies of carrot cultivation was studied in this article.

Carrot, cultivation technology, fertilizers, fertility indexes.