

поліпшення.

У підсумку слід відмітити, що в зв'язку з високою вартістю мінеральних добрив, особливо азотних, найвищу енергетичну ефективність (Кее) отримано за проведення докорінного поліпшення кормових угідь без застосування добрив. Однак, це знижувало збір сухої речовини з 1 га на 37-52%. У зв'язку з цим, з погляду біоенергетики, найдоцільнішим для умов осушуваних органічних ґрунтів було застосування фосфорних і калійних добрив під різні за скоростиглістю травосумішки, які характеризувались високими показниками Кее. У процесі використання різні травосумішки потребують, крім внесення добрив, також інших способів поліпшення, як наприклад, підсівання костриці червоної.

1. Медведовский О.К. Иванченко П.И. Энергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. - К.: Урожай, 1988.- 305 с.

2. Токарев В.А., Братушков В.Н., Никифоров А.К. и др. Методические оценки по топливно-энергетической оценке техники, технологических процессов и технологий в растениеводстве. – М.: ВИН, 1989.-60 с.

*Приведены результаты энергетической оценки выращивания травосмесей многолетних трав в зависимости от удобрений и способов улучшения лугов на осушенных почвах.*

*The results of energy estimation of grass mixture growing of perennial grasses depending on fertilizers and meadow improvement methods on drained soils are adduced.*

УДК 635.13.006.015.5:631.5

**А.В. Бикін**, доктор сільськогосподарський наук

**С.Г. Гончар**, аспірант

НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ**

Морква – основне джерело каротину для людини. Це цінний дієтичний продукт, необхідний для харчування дітей і дорослих, особливо в зимовий період і весною, коли в ньому є гостра потреба. Якість моркви визначається не лише високим умістом каротиноїдів, але й наявністю цукрів, клітковини, мінеральних речовин, ефірних масел.

Порівняно з іншими овочевими культурами, морква менше відгукується на застосування мінеральних добрив, тому збільшення

© А.В. Бикін, С.Г. Гончар, 2006

дози азотних форм не забезпечує істотного приросту врожаю. Витрати на проведені заходи не окуповуються, при цьому ще і знижується якість продукції за рахунок зменшення кількості цукрів і каротину. Високі дози азотних добрив подовжують вегетацію, досягання коренеплодів і сприяють підвищенню рівня вмісту нітратів. Особлива увага при складанні планів проведення агрохімічних заходів повинна приділятися прогнозуванню величини цього показника [1].

За даними УНДІОБ та ін. наукових установ, внесення добрив в оптимальних нормах ( $N_{90}P_{90}K_{90}$ ) забезпечує приріст урожайності столової моркви до 8,4-21,9 т/га. Для встановлення оптимальної норми добрив у збалансованому їх співвідношенні враховують природні особливості ґрунтів, їхню забезпеченість рухомими формами поживних речовин, систему удобрення попередника.

На 10 т урожаю товарних коренеплодів столова морква у середньому потребує  $N_{57}P_{16}K_{27}$ . Залежно від фізико-хімічних властивостей ґрунту та погодних умов, під столову моркву вносять мінеральні добрива в таких нормах: на Поліссі та лівобережжі Лісостепу -  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , на правобережжі Лісостепу -  $N_{60}P_{90}K_{90}$  і Степу -  $N_{90}P_{120}K_{90}$  [2].

Наші дослідження проводились у ТОВ ВНН АФ "Біотехно" в Бориспільському районі Київської області с. Городище, в овочевій сівозміні. Мета наших досліджень - вивчити ефективність добрив під моркву столову на темно-сірих опідзолених ґрунтах у північній частині Лісостепу України.

#### **Дослідження проводились за схемою:**

1. Без добрив (контроль).
2.  $N_{90}P_{70}K_{120}$  (прості добрива)
3.  $N_{90}P_{70}K_{120}$  (Кеміра)
4.  $N_{135}P_{105}K_{180}$  (прості добрива)
5.  $N_{135}P_{105}K_{180}$  (Кеміра)
6.  $N_{90}P_{70}K_{120}$  (прості добрива) + Акварін (3 кг/га)
7.  $N_{90}P_{70}K_{120}$  (Кеміра) + Акварін (3 кг/га)
8.  $N_{90}P_{70}K_{120}$  (прості добрива) + Акварін (3 кг/га) + Акварін (3 кг/га)
9.  $N_{90}P_{70}K_{120}$  (Кеміра) + Акварін (3 кг/га) + Акварін (3 кг/га)

Польовий дослід був закладений на темно-сірому опідзоленому грубопилувато легкосуглинковому ґрунті, що сформувався на лесовидних суглинках. Уміст гумусу зменшувався від орного шару до підорного від 3,0 до 2,8 %. Уміст в орному шарі мінерального азоту становив 28,1 мг/кг ґрунту,  $pH_{KCl}$  6,1, гідролітична кислотність досягала 2,4 мг-екв/100г ґрунту, ємність поглинання - 28,3 мг-екв/100 г ґрунту. Ґрунт характеризувався низькою забезпеченістю рослин сполуками азоту, що легко гідролізуються, рухомими формами фосфору та підвищеним умістом рухомого калію (за методом Кірсанова).

У наших дослідженнях ми використовували гібрид Голландської

селекції – Зетор F1. Добрива вносилися під передпосівну культивуацію. Згідно зі схемою досліду, проводили позакореневі підживлення посівів моркви столової Акваріном № 5 у такі фази росту й розвитку рослин: у варіантах 6 і 7 - на початку періоду формування коренеплоду, у варіантах 8 і 9 перше – на початку періоду формування коренеплоду, друге - в період інтенсивного наростання коренеплоду.

У дослідженнях використовували наступні мінеральні добрива: аміачну селітру (N – 34,5%), суперфосфат гранульований ( $P_2O_5$  – 19,5%), калімагnezію ( $K_2O$  – 27%) та Акварін №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).

Морква потребує добре підготовленого ґрунту, особливо гостро вона реагує на його ущільнення і перезволоження. Сучасна агротехніка вирощування моркви столової повинна передбачати подрібнення кореневих рештків та надання верхньому шару ґрунту оптимальної структури. У зв'язку з цим проводили ранньовесняну глибоку оранку, дискування та боронування.

Вирощували моркву столову за різними технологіями – гребеневою і безгребеневою.

Результати проведених досліджень показали (табл. 1.), що добрива мали вплив на формування врожаю моркви як на безгребеневій, так і на гребеневій технології вирощування, але врожайність моркви столової за останньої була порівняно вищою. У всіх варіантах з добривами було отримано приріст урожаю порівняно з контролем. За внесення рекомендованих доз у вигляді простих добрив (варіант 2) і Кеміри (варіант 3), перевагу мав перший варіант. За внесення в 1,5 раза підвищеної норми добрив (вар. 4 і 5) була встановлена аналогічна тенденція.

Слід відмітити досить істотне підвищення врожайності коренеплодів у варіантах 6 і 7, де проводилось позакореневе підживлення Акваріном на початку формування коренеплоду, порівняно з внесенням добрив перед сівбою.

Найвищу врожайність коренеплодів моркви столової було отримано у варіанті за внесення рекомендованої дози Кеміри та проведення двох позакореневих підживлень Акваріном № 5, який становив 49,4 т/га на безгребеневій і 61,5 т/га на гребеневій технології вирощування.

За вирощування моркви важливою є кількість товарної частки врожаю. Із результатів наших досліджень помітно, що на вихід стандартних коренеплодів істотно впливає внесення добрив, а також технологія вирощування. Найбільший вихід товарної продукції було отримано у варіанті за внесення рекомендованої дози Кеміри та проведення двох позакореневих підживлень Акваріном № 5, який становив 73,0 % на безгребеневій і 93,5 % на гребеневій технології

вирощування.

**Таблиця 1. Вплив добрив на продуктивність моркви столової**

Варіант	Урожайність, т/га		Товарна частка урожаю, %		Приріст урожаю			
	без-гребенева	гребенева	без-гребенева	гребенева	безгребенева		гребенева	
					т/га	%	т/га	%
1. Без добрив (контроль).	33,9	39,2	60,6	89,0	-	-	-	-
2. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (прості добрива)	41,7	47,3	61,3	87,1	7,8	23,0	8,1	20,7
3. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (Кеміра)	40,2	46,8	66,8	89,7	6,3	18,6	7,6	19,3
4. N <sub>135</sub> P <sub>105</sub> K <sub>180</sub> (прості добрива)	46,6	60,0	71,5	89,2	12,7	37,5	20,8	53,1
5. N <sub>135</sub> P <sub>105</sub> K <sub>180</sub> (Кеміра)	45,6	55,0	68,7	89,4	11,7	34,6	15,8	40,2
6. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (прості добрива) + Акварін (3 кг/га)	44,1	48,7	67,4	91,4	10,2	30,1	9,5	24,3
7. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (Кеміра) + Акварін (3 кг/га)	42,0	47,7	69,0	92,0	8,1	26,0	8,5	21,8
8. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (прості добрива) + Акварін (3 кг/га) + Акварін (3 кг/га)	47,8	56,4	67,8	89,3	13,9	40,9	17,2	43,8
9. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (Кеміра) + Акварін (3 кг/га) + Акварін (3 кг/га)	49,4	61,5	73,0	93,5	15,5	45,7	22,3	57,0
НІР <sub>0,05</sub> , т/га	1,05	1,40						

Дослідженнями встановлено, що добрива мали вплив і на показники якості коренеплодів моркви (табл. 2.).

Найбільший вміст сухої речовини в коренеплодах моркви відмічено у контролі, внесення добрив знижувало вміст сухої речовини. За внесення мінеральних добрив відбувалось зменшення вмісту цукру (сума) порівняно з контролем. За гребеневої технології цей показник був нижчим порівняно з без гребеневою технологією вирощування. Застосування добрив підвищувало вміст вітаміну С та каротину в коренеплодах, уміст вітаміну С був вищим за гребеневої, а каротину – за без гребеневої технології вирощування. Застосування добрив впливало на накопичення нітратів. Найвищий уміст нітратів був у варіанті за внесення рекомендованої дози Кеміри і проведення двох

позакореневих підживлень Акваріном № 5, який становив 88,3 мг/кг на безгребеневій і 99,0 мг/кг на гребеневій технології вирощування, але він був значно нижчий максимально допустимого рівня.

**Таблиця 2. Вплив добрив на показники якості коренеплодів моркви столової**

Варіант	Уміст									
	сухої речовини, %		цукру (сума), %		вітамину „С”, мг/%		каротину, мг/%		нітратів, мг/кг	
	без-гребенева	гребенева	без-гребенева	гребенева	без-гребенева	гребенева	без-гребенева	гребенева	без-гребенева	гребенева
1. Без добрив (контроль).	12,92	12,94	8,01	7,88	3,5	3,9	15,38	15,13	78,7	84,3
2. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (прості добрива)	12,88	12,74	7,59	7,38	4,7	4,7	15,51	15,18	86,3	97,0
3. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (Кеміра)	12,34	11,34	7,32	6,13	3,9	3,9	15,87	15,08	57,0	76,9
4. N <sub>135</sub> P <sub>105</sub> K <sub>180</sub> (прості добрива)	12,80	11,48	7,52	6,35	4,1	3,9	14,83	14,02	71,7	75,1
5. N <sub>135</sub> P <sub>105</sub> K <sub>180</sub> (Кеміра)	12,12	12,12	6,84	6,71	3,9	4,3	14,69	14,11	80,5	90,3
6. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (прості добрива) + Акварін (3 кг/га)	12,00	10,96	6,62	6,09	4,4	6,3	16,04	15,42	84,3	95,0
7. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (Кеміра) + Акварін (3 кг/га)	12,40	10,76	7,44	6,27	5,5	5,5	16,65	15,99	59,7	73,4
8. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (прості добрива) + Акварін (3 кг/га) + Акварін (3 кг/га)	11,80	11,76	6,49	6,41	4,7	5,5	16,26	15,58	50,8	68,5
9. N <sub>90</sub> P <sub>70</sub> K <sub>120</sub> (Кеміра) + Акварін (3 кг/га) + Акварін (3 кг/га)	12,24	11,04	7,09	6,21	3,8	3,9	15,65	15,49	88,3	99,0

Отже, найвищу врожайність коренеплодів моркви столової гібриду Зетор F1 було отримано за внесення рекомендованої дози Кеміри і проведення двох позакореневих підживлень Акваріном № 5, яка становила 49,4 т/га за безгребеневої і 61,5 т/га за гребеневої технології вирощування. За цих умов було отримано найбільший вихід стандартних коренеплодів.

Таким чином, застосування добрив на темно-сірому опідзоленому ґрунті за гребеневої технології вирощування сприяє підвищенню продуктивності та оптимізує показники якості моркви столової, збільшує вихід стандартних коренеплодів.

1. Шманаева Т.Н., Литвиненко М.В. *Качество овощей и химизация.* – М.: Знание, 1990. – 64 с.

2. *Операційні технології виробництва овочів / О.С. Болотських, Г.Л. Бондаренко, М.О. Склярівський та ін.; За ред. О.С. Болотських. – К.: Урожай, 1988. – 344 с.*

*Представлены результаты исследований по изучению влияния удобрений на урожай и показатели качества моркови столовой при разных технологиях выращивания на темно-серых оподзоленных почвах в условиях северной Лесостепи Украины.*

*The results of investigations on the study of the influence of fertilizers on carrot productivity and quality parameters at different growing technologies on darkgrey podzolized soil in the conditions of the northern Forest-Steppe of Ukraine are presented.*

УДК 632.8:635.34/36.006.015.5

**А.В. Бикін**, доктор сільськогосподарських наук

**Л.О.Семенко**, аспірантка

### **ВПЛИВ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ РАННЬОЇ**

Сприятливою умовою для розвитку овочівництва стало збільшення попиту населення на овочі. Але виробництво ще неповністю задовільняє потреби щодо ранньої продукції.

Річна потреба капусти на одну людину становить від 35 до 55 кг. Такому розповсюдженню капусти білоголова завдячує ряду цінних господарських властивостей: висока врожайність, транспортабельність, лежкість та смакові якості. Вони тісно пов'язані із вмістом сухої речовини, цукрів, вітаміну С.

Наявний досвід свідчить про недостатнє врахування сортових особливостей капусти за використання добрив. Тому важливого значення набуває вивчення сортової продуктивності цієї культури за внесення нових видів добрив, що створюють комплексну дію макро- та мікроелементів залежно від доз і способів внесення. Це також може мати додаткове практичне значення щодо підвищення ефективності добрив та необхідності пошуку раціональних шляхів забезпечення розширеного відтворення родючості ґрунтів. Для вирішення цієї проблеми важливим є розроблення та обґрунтування оптимальних умов живлення рослин для отримання біологічно цінної продукції ранньої капусти на фоні оцінювання впливу технології її вирощування на ґрунт та агроценоз в цілому.

З цією метою були проведені дослідження з вивчення впливу добрив за вирощування капусти білоголової ранньої за різних норм, строків та способів їх внесення.

© А.В. Бикін, Л.О.Семенко, 2006