

УДК 631.615:631.112

О.М. ГЕРА, кандидат с.-г. наук

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

e-mail: gera00@ukr.net

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКУ СТОЛОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ДОБРІВ НА ТОРФОВИЩАХ ПОЛІССЯ

Багаторічними дослідженнями встановлено, що вирощування буряку столового у сівозміні з внесенням мінеральних добрив та підтриманням рівнів ґрунтових вод можна отримати високу врожайність коренеплодів високої якості до 70 т/га. Перевищення допустимих концентрацій нітратів у коренеплодах за внесення мінеральних добрив не було зафіксовано.

Ключові слова: торфові ґрунти, мінеральні добрива, столовий буряк, урожайність, нітрати, продуктивність, коренеплоди, поживні речовини.

Вступ. Буряк столовий є цінним харчовим продуктом, містить велику кількість цукрів: сахарози (6-12%), фруктозу та глюкозу, полісахариди (пектинові речовини та клітковину), органічні кислоти (щавлева, яблучна, лимонна), а за вмістом йоду входить до числа овочів, найбільш забезпечених цим елементом. За калорійністю столовий буряк перевищує всі інші соковиті овочі. Буряк належить до холодостійких рослин, однак він більш вимогливий до тепла порівняно з морквою. За вмістом фосфору і калію він займає одне з перших місць серед овочевих культур [1]. Для вирощування буряків столових сприятливими ґрунтами є торфовища [2, 3] на яких можна одержати високі та сталі врожаї. Проте, дослідження з використанням сучасних сортів та оптимальним поєднанням мінеральних добрив проведено недостатньо. Тому метою наших досліджень було забезпечення високої врожайності та якості буряків столових за рахунок оптимізації удобрення, сучасних сортів та оптимального водного режиму торфового ґрунту.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження було проведено протягом 2007-2010 рр. у стаціонарному досліді, закладеному у 1987 році на осушуваних слабкокислих торфовищах заплави р. Ірпінь (Гостомельський опорний пункт, Київська область ННЦ «Інститут землеробства НААН») правобережне Полісся. Глибина торфу 1,10-1,45 м, ступінь розкладу – 55-63 %, зольність 21 %, рН сольовий 5,3-5,4; вміст валових сполук азоту – 2,8-3,0 %, фосфору 0,8-0,9, калію – 0,09-0,15 %. Посівна площа ділянки – 32 м², облікова – 25 м², повторність – чотириразова.

Дослідження проводили в просапній сівозміні – 1-3 багаторічні трави, 4 - буряк кормовий, 5 – морква столова, 6 – буряк столовий, 7 – морква столова + посів багаторічної травосуміші. Мінеральні добрива щорічно вносили одноразово навесні, калійні – калімагnezій, фосфорні – суперфосфат.

Залягання ґрунтових вод визначали через кожні п'ять днів у водомірних колодязях, а вологість ґрунту – термостатно-ваговим методом. Облік врожаю проводили зважуванням з усієї ділянки в усіх повтореннях.

Вміст поживних речовин у ґрунті визначали в шарі 0-30 см три рази за вегетацію. Вміст аміачного азоту визначали з реактивом Неслера, нітратного азоту колориметричним методом із дисульфохеноловою кислотою (ДСТУ 14256-1:2005), фосфор і калій – за Енгером-Рімом [4]. Статистичний аналіз результатів проводили методом дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим [5].

На ділянках проводили рекомендовану для органогенних ґрунтів технологію вирощування буряку столового у сівозміні [3], висівали широкорядним способом (60 см), сорт – Детройт.

Погодні умови в роки досліджень за опадами і тепловим режимом були досить різними, температура повітря за всі роки досліджень була більшою на 1,7-3,8 °С від

середньобагаторічної, а опади складали у 2007 р. – 294 мм, 2008 – 430, 2009 – 169 і 2010 р. – 240 мм, за норми 357 мм, рівні ґрунтових вод за роками відповідно залягали на глибині – 90, 58, 67 і 75 см від поверхні ґрунту.

Слід зазначити, що в окремі періоди вегетації особливо в кінці літа, рівні ґрунтових вод опускалися до 100 см і нижче від поверхні ґрунту, що було позитивним для вирощування буряка столового. Вологість шару ґрунту 0-30 см протягом вегетації не опускалися нижче нижньої межі оптимальної вологості – 40-45 % від повної вологоємності, як і не перевищувала найменшу вологоємність. Такий гідротермічний режим умов вирощування буряка столового забезпечував добрий азотно-фосфорний режим торфового ґрунту (табл. 1) та позитивно впливав на ріст і розвиток рослин буряка протягом всієї вегетації.

Результати досліджень показали, що поживний режим залежав від внесених добрив та періоду вегетації. Так, вміст аміачного азоту на ділянках без внесення мінеральних добрив в середньому за вегетацію становив 13,2 мг на 100 г сухого ґрунту, що більше в 1,2-1,6 рази порівняно з ділянками де добрива вносились.

Таблиця 1

Вміст поживних речовин у торфовому ґрунті залежно від удобрення та типу сівозміни, середнє за 2007-2010 рр., мг на 100 г сухого ґрунту

Удобрєння	Строки відбору, місяць	NH ₄	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без добрив	червень	4,28	130,3	9,1	9,1
	липень	21,8	254,8	10,0	8,3
	вересень	13,5	243,4	11,5	11,0
Середнє за вегетацію		13,2	209,5	10,2	9,5
K ₁₅₀	червень	16,7	129,0	10,6	30,3
	липень	3,5	231,6	11,4	26,6
	вересень	11,0	164,9	10,9	29,1
Середнє за вегетацію		10,4	175,2	11,0	28,7
P ₄₅ K ₁₅₀	червень	5,4	93,1	17,1	26,3
	липень	7,0	114,6	14,5	23,5
	вересень	12,3	111,1	13,6	28,7
Середнє за вегетацію		8,2	106,3	15,1	26,2

Таку ж, залежність спостерігали і по азоту нітратному де його вміст був більшим на ділянках без внесення добрив це пов'язано з недостатнім вмістом калію та фосфору у ґрунті на ділянках без внесення добрив а отже і меншим ростом рослин та його споживанням. Найбільше його накопичувалось у липні місяці коли розклад торфу був найінтенсивнішим 114-255 мг на 100 г сухого ґрунту. Фосфору було найбільше на ділянках з внесенням P₄₅K₁₅₀ за весь період вегетації. Внесення калійних добрив не сприяло істотному збільшенню фосфору в ґрунті і становило 10,5-10,9 мг на 100 г сухого ґрунту. Значно більше було калію в ґрунті на ділянка з його внесенням у дозі K₁₅₀ 26,6-30,3 мг на 100 г сухого ґрунту. Внесення P₄₅K₁₅₀ також сприяло збільшенню вмісту калію в 2,7 рази порівняно з ділянками без добрив. Отже, внесення мінеральних добрив особливо P₄₅K₁₅₀ створювало сприятливіший поживний режим для росту і розвитку столових буряків.

Аналіз врожайності показав (табл. 2), що внесення повного мінерального удобрення (P₄₅K₁₅₀) сприяло отриманню найбільшої урожайності коренеплодів буряків за весь період досліджень (2007-2010 рр.) – 33,9-72,67 т/га.

На ділянках без внесення добрив врожайність була найменшою, як коренеплодів – 25,6 т/га так, і гички 17,9 т/га. Внесення K₁₅₀ сприяло значному приросту врожайності коренеплодів (1,5-1,7 рази), проти врожайності на ділянках без добрив. Відношення врожаю коренеплодів до гички був близько до 1,5:1.

Таблиця 2

Вплив добрив на урожайність буряка столового на осушуваних торфовищах заплави р. Ірпінь, Полісся, т/га

Удобрення	Рік								Середнє	
	2007		2008		2009		2010			
	корені	гичка	корені	гичка	корені	гичка	корені	гичка	корені	гичка
без добрив	22,3	18,6	28,9	18,6	20,8	18,9	30,50	15,67	25,63	17,94
K ₁₅₀	32,3	32,3	30,3	32,9	34,2	32,8	73,97	16,00	42,69	28,50
P ₄₅ K ₁₅₀	33,8	40,1	33,9	40,1	36,3	35,9	72,67	12,00	44,17	32,03
НР ₀₅	5,3	4,1	5,2	4,7	1,7	0,9	3,9	1,7	-	-

Найбільший вміст азотистих речовин у коренеплодах (табл. 3) був на ділянках без добрив – 3,28 мг на 100 г сухої речовини. Це пов'язано зі значним розкладом органічної речовини торфовищ та споживанням їх рослинами.

Таблиця 3

Вміст поживних речовин в рослинах буряків столових залежно від мінеральних добрив на осушуваних торфовищах, середнє за 2007-2009 рр., мг на 100 г сухої речовини

Продукція	Добриво	Поживні речовини		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
коренеплоди	без добрив	3,28	0,39	0,45
	K ₁₅₀	2,58	0,29	3,19
	P ₄₅ K ₁₅₀	2,38	0,25	1,27
гичка	без добрив	4,53	0,90	0,77
	K ₁₅₀	2,66	0,71	0,67
	P ₄₅ K ₁₅₀	2,97	0,78	1,15
НР ₀₅		1,15	0,18	0,4

Гичка буряку столового накопичувала фосфору більше в 2,5-2,8 рази більше порівняно з коренеплодами, а калію, навпаки, більше було в коренеплодах особливо за внесення K₁₅₀.

Внесення K₁₅₀ і P₄₅K₁₅₀ сприяло зниженню вмісту азоту в 1,2- 1,4 рази. Гичка накопичувала більше азоту, ніж коренеплоди. Вміст фосфору в рослинах буряків було на рівні 0,3-0,9 мг на 100 г сухого ґрунту. Найвищий вміст калію в рослинах буряків було за внесення K₁₅₀ – 3,19 мг на 100 г сухого ґрунту.

Накопичення нітратів (табл. 4) було найбільше у гички на ділянках без внесення добрив за всі роки досліджень (2007-2010 рр.) – 1239-1325 мг на 1 кг сухої речовини, що в 1,2 рази більше, порівняно з фосфорно-калійним удобренням ділянок.

Таблиця 4

Вплив добрив на вміст нітратів у буряку столовому на осушуваних торфовищах, мг на 1 кг сухої речовини

Культура	Продукція	Добриво	Рік				Середнє
			2007	2008	2009	2010	
буряк столовий	коренеплоди	без добрив	1138	1017	1095	1030	1070
		K ₁₅₀	950	1209	468	945	893
		P ₄₅ K ₁₅₀	776	949	1122	897	936
	гичка	без добрив	1310	1325	1239	1243	1279
		K ₁₅₀	1300	1281	1262	1229	1268
		P ₄₅ K ₁₅₀	890	1075	1259	1039	1066

Коренеплоди на ділянках з внесенням добрив накопичували менше нітратів на 15-18 % порівняно з ділянками де добрива не вносили. Внесення лише калійного добрива сприяло зменшенню накопиченню нітратів як у коренеплодах так і у гички.

Висновки. Таким чином, на органогенних ґрунтах за внесення мінеральних добрив ($P_{45}K_{150}$ або K_{150}) можна отримати досить високу врожайність буряків столових 35-70 т/га з їх високою якістю та товарністю. Низький вміст нітратів у рослинах можна отримати за дотримання сівозмін та внесення фосфорно-калійних та калійних добрив. Не внесення мінеральних добрив сприяє більшому розкладу органічної речовини та накопиченню шкідливих для організму нітратів. Перевищення вмісту нітратів у жодному з варіанті не спостерігали (ДСТУ 1400 мг на кг сухої речовини). Також необхідно для доброго росту і розвитку буряків столових підтримувати рівень ґрунтових вод не нижче 60-80 см від поверхні ґрунту.

Список використаних літературних джерел

1. Шевніков М.Я. Світові агротехнології / М.Я. Шевніков. – П.: Полтава, 2005. – 192 с.
2. Головкин, Д.Г. Земледелие на торфяных почвах и осушаемых пойменных землях / Д.Г. Головкин. – Л.: Колос, 1975. – 232 с.
3. Сільськогосподарське використання осушуваних земель гумідної зони України (Методичні рекомендації). – К.: Аграрна наука, 2000. – 76 с.
4. Агрохимические методы исследований почв / Под. ред. А.В. Соколова, Д.Л. Аскинази. – М.: Наука, 1965.- 45 с.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 236 с.

Аннотація

Гера А.Н.

Продуктивность свеклы столовой в зависимости от удобрений на торфяниках Полесья

Многолетними нашими опытами установлено, что выращивание свеклы столовой у севообороте с внесением минеральных удобрений и поддержанием уровней грунтовых вод на ниже 60-80 см от поверхности, возможно, получить высокую урожайность корнеплодов высокого качества до 70 т/га. Превышение допустимых концентраций нитратов в корнеплодах с внесением минеральных удобрений не наблюдалось.

Ключевые слова: торфяные почвы, минеральное удобрение, столовая свекла, урожайность, нитраты, продуктивность, корнеплоды, питательные вещества.

Annotation

Hera O.

Performance of table beet depending on fertilizers peat Polesie

By long-term research it is established that growing beet in a crop rotation with the mineral fertilizer and cultivation water ground level it is possible to receive high quality before 70 t/ha. Excelling admissible concentration nitrate in root with the mineral fertilizer not has.

Key words: peat soil, mineral fertilizers, beet, yielding, nitrate, productivity, root, nutriment.

УДК 631.84: 633.1

Г.М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор с.-г. наук, професор

В.В. ЛЮБИЧ, кандидат с.-г. наук, викладач

О.Г. СУХОМУД, кандидат с.-г. наук, доцент

Уманський національний університет садівництва

ВМІСТ КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ТА ЇЇ ЯКІСТЬ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ

Наведено дані досліджень впливу різних норм азотних добрив і погодних умов на формування вмісту клейковини в зерні пшениці ярої, індекс деформації клейковини, розтяжність і гідратаційну здатність

Ключові слова: пшениця яра, клейковина, гідратаційна здатність