

УДК 633:631.544.45
© 2012

В.І. Дубовий,
доктор сільсько-
господарських наук
Миронівський
інститут пшениці
імені В.М. Ремесла
НААН

ПРОДОВЖЕННЯ ПЕРІОДУ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТУ В ТЕПЛИЦЯХ І ОРАНЖЕРЕЯХ

Показано, що використання культурозміни в ґрунтових теплицях і оранжереях фітотронно-тепличного комплексу сприяє не лише отриманню додаткової продукції овочівництва та особливо цінної лікарської сировини, а й збереженню біологічної родючості цих ґрунтів.

Тривале використання тепличних ґрунтів призводить до їх підкислення. Тому при вирощуванні зелених (салатних) культур необхідне їх вапнування [9]. На підставі 10-річних досліджень ґрунтів теплиць відзначено різку зміну агрохімічних і фізико-хімічних їх показників унаслідок застосування високих доз мінеральних добрив при інтенсивній культурі квіткових рослин у Центральному республіканському ботанічному саду НАН України. Показано необхідність систематичного контролю за вмістом основних поживних речовин у ґрунті [1].

Створене методом розрахунку живильне середовище для вирощування зернових культур, що наближається до складу рідкої фази (ґрунтових розчинів) чорноземних і каштанових ґрунтів, не потребує щоденного корегування. Наявність у такому середовищі азотно-фосфорно-калійного живлення полегшує його застосування на практиці. Урожай зерна пшениці ярої одержано на 41% вищий, ніж за використання розчину Чеснокова і Базиніної. Добрі результати отримано й при вирощуванні на цьому розчині овочевих і квіткових культур [7]. Отже, підтверджується цінність звичайного ґрунту, використаного як ґрунтовий субстрат при вирощуванні різних сільськогосподарських культур у регульованих умовах. Органічна речовина ґрунтів є постачальником готових складних органічних молекул, які поглинаються й асимілюються рослинами [5].

Щільність живої речовини (рослин з кореневою мікрофлорою) у штучному кліматі значно вища, ніж у польових умовах, проте обмеженість видової різноманітності рослин пов'язана з їхньою підвищеною чутливістю до стресів.

Ґрунт, на думку В.В. Медведєва, має функціонувати за принципом розширеного відтворення. Отже, ґрунтово-кліматичний потенціал землі слід краще використовувати з урахуванням умов вирощування та біології культурних особливостей [3]. Такий підхід до розробки адаптивної стратегії ми намагалися використовувати стосовно умов Миронівського фітотронно-тепличного комплексу (ФТК).

Умови теплиць та оранжерей істотно відрізняються від звичайних польових. Процеси мінералізації в закритому ґрунті проходять набагато інтенсивніше, ніж у відкритому. Для по-

ливу в закритому ґрунті зазвичай використовують артезіанську воду, у відкритому (польових умовах) джерелом зволоження ґрунтів є дощовий талі води.

Методика досліджень. Осимі і ярі зернові (пшениця, ячмінь), овочеві і лікарські тропічні культури вирощували в ґрунтових теплицях та оранжереях. Ґрунт для аналізу відбирали на глибині 0–20 см щороку в червні. Легкогідролізований азот ґрунту визначали за методом Корнфілдта, обмінний калій і рухливий фосфор — за Кірсановим.

Результати досліджень. 30-річний досвід використання ґрунтових теплиць та оранжерей Миронівського ФТК свідчить про те, що якість ґрунту не погіршилась. За цей період по окремих теплицях та оранжереях отримано різну кількість репродукції пшениці озимої. Так, у теплиці № 2 фітотрона вирощували по 1 репродукції за осінньо-зимово-весняний період до 1989 р., що в підсумку становило 9 урожаїв, а в оранжереї без унесення добрив після отримання лише 3-х урожаїв пшениці озимої (1983 р.) наступне вирощування рослин було безрезультатним. Виділялись окремі куртини, де рослини жовтіли не виколосившись і характеризувались пригніченим ростом.

Вирішили внести перегній із розрахунку 100 т/га з наступним висівом сидеральної культури. Це дало змогу відновити родючість ґрунту і забезпечило нормальний ріст і розвиток рослин пшениці. Таким агроприйомом користувались до 2009 р.

Отже, для підтримки біологічних процесів у ґрунті теплиць та оранжерей на відповідному рівні необхідне запровадження культурозмін, які складаються з різних за біологічними особливостями культур.

Досліди проводили на базі Миронівського ФТК. З 1979 по 1989 р. вирощували рослини селекційного матеріалу зернових колосових культур переважно за типом монокультури з висівом післяжнивних сидератів (ріпак озимий, редька олійна).

Добір овочевих і лікарських тропічних культур для вирощування в штучному кліматі має визначатися оптимальними умовами, які складаються після вирощування основної культури — пшениці озимої в умовах теплиць та оран-

Динаміка агрохімічного складу ґрунту в теплицях та оранжереях у порівнянні з полем (2005–2007, 2009 рр.)

Об'єкт	Рік	рН	Гумус, %	Азот легко-гідролізований	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг-екв/100 г ґрунту		
Поле (контроль)	2005	7,2	3,6	105	492	260
	2006	7,4	3,8	99	548	198
	2007	7,5	3,6	90	540	186
	2009	7,6	3,4	83	280	140
	Середнє	7,4	3,6	94	465	196
0–1	2005	7,2	4,0	107	1000	223
	2006	7,7	3,7	89	1000	211
	2007	7,4	3,8	90	910	156
	2009	7,7	3,3	79	776	124
	Середнє	7,5	3,7	91	922	178
0–2	2005	7,2	3,7	113	960	221
	2006	7,6	3,8	93	1000	286
	2007	7,3	3,8	89	1000	237
	2009	7,6	3,7	82	928	149
	Середнє	7,4	3,7	94	972	223
0–3	2005	7,3	3,5	98	925	142
	2006	7,3	3,8	82	1000	148
	2007	7,5	3,4	81	884	149
	2009	7,8	3,3	73	812	176
	Середнє	7,5	3,5	83	905	154
Т–2	2005	7,1	3,6	91	1000	280
	2006	7,8	3,4	89	1000	341
	2007	7,4	3,5	80	920	228
	2009	7,6	3,4	66	912	213
	Середнє	7,5	3,5	81	958	265
БСТ–1	2005	7,0	3,6	91	859	167
	2006	7,5	3,6	81	917	166
	2007	7,5	3,6	90	923	122
	2009	7,8	3,5	71	804	102
	Середнє	7,4	3,6	83	876	139
БСТ–2	2005	7,0	3,5	84	835	270
	2006	7,5	3,3	81	980	227
	2007	7,5	3,3	80	945	210
	2009	–	–	–	–	–
	Середнє	7,3	3,4	82	920	236
БСТ–3	2005	7,2	3,2	83	995	158
	2006	7,6	3,2	81	995	172
	2007	7,4	3,3	82	985	197
	2009	–	–	–	–	–
	Середнє	7,4	3,2	82	992	174

жерей. Тобто певний об'єкт штучного клімату, не зайнятий під вирощування пшениці озимої, необхідно відвести для такої культури, щоб

енергетичні витрати були незначними або їх взагалі не було.

Для 3-х оранжерей і 1-ї теплиці фітотрона,

по 188 м² корисної площі кожна, ввели стосовно цих умов 4-пільну культурозміну, відводячи по 1-му «полю» під овочеві і лікарські тропічні культури (ЛТК) (алоє деревовидне, каланхоє пірчасте, стевія), а 2 об'єкти — зайняті зерновими.

Проведені дослідження свідчать про можливість вирощування таких культур: вересень — жовтень — редис; листопад — січень — цибуля на перо; лютий — червень — огірок, томат і ЛТК. Витрати на вирощування цих культур є мінімальними.

Три селекційні теплиці ЕС-71 (колишньої НДР), по 1400 м² корисної площі кожна, територіально розміщені на відстані 400 м від фітотрона. Склад культур ідентичний вирощуванню в оранжереях і теплиці фітотрона з тією лише різницею, що тут застосовано 3-пільну культурозміну, де в 2-х теплицях вирощували зернові культури, в 1-й — овочеві.

Після збирання врожаю пшениці в червні починали висівати насіння огірків безпосередньо в ґрунт. Збирання розпочинали на 45–50-й день від висівання й продовжували до похолодання (початок жовтня).

Овочеві культури (огірок, томат) і ЛТК вибагливі до високого органічного агрофону, що стане хорощим попередником для зернових культур.

тур. Зазначимо, що потрібний добір овочевих або інших культур для кожної конкретної еколого-географічної зони.

Дані агрохімічного аналізу ґрунту в теплицях та оранжереях у порівнянні з полем за останні 4 роки наведено в таблиці.

З таблиці видно, що за такими показниками, як кислотність ґрунту, вмісту гумусу і легкогидролізованого азоту, відсутня істотна різниця між ґрунтом, відібраним у польових умовах, теплицях та оранжереях. Щодо кількості Р₂О₅ у ґрунтах, то слід зазначити, що в умовах теплиць та оранжерей його склад майже вдвічі вищий порівняно з контролем. Ці дані збігаються і з результатами досліджень інших авторів [4]. На нашу думку, така різниця зумовлена сприятливими умовами в теплицях та оранжереях за перетворення фосфору в легкодоступні форми.

Кількість К₂О в умовах теплиць та оранжерей характеризується такими показниками: в оранжерей № 2, теплиці № 2 і великій селекційній теплиці № 2 його кількість перевищувала контроль на 27–69 мг-екв/100 г ґрунту, по інших об'єктах його було менше порівняно з польовим ґрунтом. Ця різниця є динамічною, оскільки його кількість залежить від вирощуваної в конкретному об'єкті культури.

Висновки

Отже, запровадження культурозміни в теплицях та оранжереях фітотронно-теплично-го комплексу сприяє не лише отриманню додаткової овочевої продукції, особливо цінної

лікарської сировини, а й збереженню біологічної родючості цих ґрунтів. Підтвердженням є те, що впродовж 30-ти років ґрунт у теплицях та оранжереях не змінювали.

Бібліографія

1. *Билык М.В.* Изменение агрохимических показателей почв при интенсивной культуре цветочно-декоративных растений//Агрохимические и почвенные исследования в бот. садах. — Апатиты, 1988. — С. 4–8.
2. *Ермаков Е.И.* Проблемы экологической гармонизации ноосферных агротехнологий//Матер. 6-й Междунар. науч.-практ. конф. «Нетрадиционное растениеводство, экология, здоровье». Гл. 1, 2. — Симферополь, 1997. — С. 18–19.
3. *Медведев В.В.* Відновлення екологічно-вироджених і продуктивних функцій ґрунтів як найважливіший етап реалізації концепції сталого розвитку України//Вісн. аграр. науки. — 1997. — № 9. — С. 16–20.
4. *Носко Б.С., Медведев В.В., Кисель В.И.* Перспективы и проблемы развития биологического земледелия на Украине// Земледелие. — 1991. — № 2. — С. 41–44.
5. *Попов Ф.А.* Предпосевная обработка почвы под яровые культуры//В кн.: Обработка почвы под

1. *Билык М.В.* Изменение агрохимических показателей почв при интенсивной культуре цветочно-декоративных растений//Агрохимические и почвенные исследования в бот. садах. — Апатиты, 1988. — С. 4–8.
2. *Ермаков Е.И.* Проблемы экологической гармонизации ноосферных агротехнологий//Матер. 6-й Междунар. науч.-практ. конф. «Нетрадиционное растениеводство, экология, здоровье». Гл. 1, 2. — Симферополь, 1997. — С. 18–19.
3. *Медведев В.В.* Відновлення екологічно-вироджених і продуктивних функцій ґрунтів як найважливіший етап реалізації концепції сталого розвитку України//Вісн. аграр. науки. — 1997. — № 9. — С. 16–20.
4. *Носко Б.С., Медведев В.В., Кисель В.И.* Перспективы и проблемы развития биологического земледелия на Украине// Земледелие. — 1991. — № 2. — С. 41–44.
5. *Попов Ф.А.* Предпосевная обработка почвы под яровые культуры//В кн.: Обработка почвы под
6. *Тараріко О.Г.* Теоретичні і практичні основи сталого розвитку агроекологічних систем//О.Г. Тараріко//Вісн. аграр. науки. — 1997. — № 9. — С. 10–15.
7. *Хориков О.С., Тысленко А.М., Окорков В.В.* и др. Питательная среда для выращивания растений//Управление продукционным процессом растений в регулируемых условиях: Тез. докл. Всерос. конф. 7–11 октября 1996. — СПб., 1996. — С. 113–115.
8. *Ewel J.J., Mazzarino M.J., Berish C.W.* Tropical soil fertility changes under monocultures and successional communities of different structure//Ecol. Appl. — 1991. — 1, № 3. — P. 289–302.
9. *Istvan T.A.* hajtatott zodsegefelek messezese//Jap. Kor. Termeszt. — 1991. — V. 22. — P. 10–13.
10. *Lathan M.* Soil management for sustainable agriculture in the tropics/introductory remarks//Trans. 14-th int. Congr. Soil Sci., Kyoto, Aug. 12–18, 1990. — Kyoto, 1990. — V. 6. — P. 185.