

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
Національний ботанічний сад ім.М.М.Гришка

**ПРОБЛЕМИ  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ  
БОТАНІКИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

Збірник наукових праць

Випуск 1

Київ  
Фітосоціоцентр  
2012

7

7

6

26

26

30

35

40

48

61

65

3

<i>Самойленко Н.А., Самойленко Т.Г.</i> АКТИВНОСТЬ МИКРОБНОГО ПРОЦЕССА В ПОЧВЕННОМ БИОЦЕНОЗЕ ПЛОДНОНОСЯЩИХ НАСАЖДЕНИЙ ЗЕМЛЯНИКИ .....	201
<i>Гелеуц А.С., Цыцей В.Г.</i> ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ МАЈОРАСПРОСТРАНЕННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВА БОБОВЫХ .....	206
<b>БИОТЕХНОЛОГІЧНІ ТА СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ОСНОВИ .....</b>	<b>212</b>
<i>Белякова І.Л., Іванніков Р.В.</i> ВПЛИВ МОНО- ТА ОЛІГОСАХАРИДІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ <i>ORCHIDACEAE</i> JUSS. У КУЛЬТУРИ <i>IN VITRO</i> .....	212
<i>Шпак Л.М., Рахметов Д.Б., Левенко Б.А.</i> ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ СТЕВИИ ( <i>STEVIA REBAUDIANA</i> VERT.) В КУЛЬТУРЕ <i>IN VITRO</i> .....	217
<i>Шурига Ю.М., Іванніков Р.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ДЕПОНУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ ОРХІДНИХ ( <i>ORCHIDACEAE</i> JUSS.) В УМОВАХ КУЛЬТУРИ <i>IN VITRO</i> .....	221
<b>МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>226</b>
<i>Буйдін Ю.В.</i> КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ СОРТІВ АСТИЛЬБИ ( <i>ASTILBE</i> VUCH. NAM. EX D. DON), ІНТРОДУКОВАНИХ У НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ .....	226
<i>Іванніков Р.В.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ СВІТОВОЇ ФЛОРИ .....	231

2. Паспортизация полей ГПОХ «Асканийское» Каховского района Херсонской области. – Херсон, 2007.

3. Технический отчет о корректировке материалов крупномасштабного обследования почв совхоза «Асканийский» Каховского р-на Херсонской обл. Кн. 1. Пояснительная записка. – Херсон, 1992.

4. Тома С. И. Микроудобрения и урожай подсолнечника / С. И. Тома, В. Д. Кравчук. – Кишинев: Штиинца, 1981. – 92 с.

5. Звіт про науково дослідну роботу «Розробити технології вирощування сафлору красильного для умов Сухого Степу.» 11.05. відповідно до НТП НААНУ на 2008-2010 р.р. №11 «Олійні культури». Асканійська державна сільськогосподарська дослідна станція.

**Proshina I.A., Voloshenyuk A.V.**

***INFLUENCE OF MICROFERTILIZERS ON PRODUCTIVITY OF SAFFLOWER IN BOGAR CONDITIONS IN SOUTHERN UKRAINE***

The results of the first year of study on the effect of microfertilizers on the productivity of safflower of Solnechny variety in ukrainian Southern Steppe.

УДК 634.75

***Самойленко Н.А., Самойленко Т.Г.<sup>31</sup>***

Николаевский государственный аграрный университет  
Украина, 54010, ул. Парижской коммуны, 9; e-mail: samoienkostg@mail.ru

**АКТИВНОСТЬ МИКРОБНОГО ПРОЦЕССА В  
ПОЧВЕННОМ БИОЦЕНОЗЕ ПЛОДНОСЯЩИХ  
НАСАЖДЕНИЯХ ЗЕМЛЯНИКИ**

*Рассмотрена динамика микробного ценоза почвы на плодоносящих насаждениях земляники. Установлено, что при длительном цикле эксплуатации плантаций в почве снижается активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов, накапливаются вещества, оказывающие негативное влияние на другие культуры.*

Одной из важнейших составляющих биологической активности почвы является численность и видовое разнообразие микрофлоры,

<sup>31</sup> © Н. А. Самойленко, Т. Г. Самойленко, 2012

которая в значительной степени определяет потенциальное плодородие гумифицированного горизонта, скорость круговорота химических элементов экосистемы [1-2]. В ходе эксплуатации насаждений в корнеобитаемом слое накапливаются метаболические выделения и растительные остатки культуры, увеличивается общий фон возбудителей болезней и вредителей, характерных для рода *Fragaria* [5].

Активность жизнедеятельности микроорганизмов зависит от продолжительности возделывания плодоносящих плантаций и в определенной степени обосновывает целесообразность включения земляники в севооборот. Правомерно предположить, что комплекс абиотических факторов Северного Причерноморья селекционирует специфический структурный состав почвенной биоты, и в той или иной степени может оказывать пагубное влияние на динамику роста и продуктивность растений в онтогенезе.

**Цель исследования.** Изучение особенностей микробного ценоза почвы на разновозрастных плодоносящих насаждениях земляники ананасной.

**Изложение основного материала.** Экспериментальную работу выполняли на опытном участке эколого-натуралистического центра ученической молодежи (г. Николаев) и лаборатории физиологии растений Николаевского ГАУ. Плодоносящие насаждения земляники были заложены в I декаде апреля 2006-2008 гг., свежезаготовленным посадочным материалом. Повторность опыта – 4-кратная. Площадь учетной делянки – 4,0 м<sup>2</sup>. Предшественник – черный пар. Схема размещения растений многострочная (66,0+33,0+33,0+33,0)х33,0 см. Система ведения насаждений – кустовая. Участок орошаем. В качестве объекта исследования изучали сорт Русановка.

Уход за растениями, определение общей микробиологической активности и аллелопатическое действие земляники на грунт осуществляли согласно общепринятым методикам и рекомендациям [3, 5, 6]. Отбор проб выполняли с участков земляники 2-го, 3-го, 4-го годов выращивания (соответственно 1-й, 2-й, 3-й год эксплуатации насаждений) регулярно в течение вегетационного периода (май-сентябрь). Контроль – черный пар. В качестве культуры-индикатора аллелопатического влияния был использован кресс-салат (*Lactuca sativa* L.).

Научная обоснованность необходимости чередования сельскохозяйственных растений во времени и пространстве издавна успешно практикуется в товарном земледелии. С учетом тех обстоятельств, что плодоносящие насаждения земляники на одном и том же месте

зачастую произрастают 3-4 года, на стареющих (возрастных) насаждениях большой урон производству наносят накапливающаяся в почве отмирающая инфицированная биомасса. Кроме того, утвердилось вполне обоснованное мнение, что немаловажной причиной снижения урожайности при продолжительной эксплуатации ягодников является накопление в почве токсических веществ, выделяемых не только микроорганизмами, но и корнями самого растения или разлагающимися растительными остатками. Последние могут иметь негативное воздействие и на следующую культуру в севообороте [4, 7-8].

Исследования показали, что на общую микробиологическую активность почвы оказывали влияние как возраст насаждений земляники, так и комплекс складывающихся погодных условий (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика общей микробиологической активности почвы в зависимости от продолжительности эксплуатации плодonoсящих насаждений земляники (интенсивность разложения тканей от начальной массы, %)

Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Средние за ВП
Средние (1-3-й годы эксплуатации)					
2,34±0,19	6,24±0,49	4,40±0,36	4,03±0,34	5,84±0,48	4,50±0,79
1-й год эксплуатации					
2,90±0,23	8,42±0,67	7,51±0,63	5,80±0,45	9,42±0,79	6,81±0,55
2-й год эксплуатации					
2,18±0,18	7,15±0,57	4,45±0,35	5,16±0,49	4,85±0,38	4,76±0,79
3-й год эксплуатации					
1,95±0,16	3,15±0,25	1,25±0,10	0,12±0,09	3,25±0,26	1,94±0,17
Черный пар					
0,95±0,07	0,15±0,01	1,95±0,17	0,15±0,01	1,55±0,12	0,95±0,08

Во II декаде мая в южном регионе Украины устанавливается благоприятный тепловой режим воздуха на поверхности почвы. Однако микробиологическая активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов остается незначительной. По-видимому, это связано с тем, что только к середине мая среднесуточная температура воздуха достигает 15,0 °С, что способствует существенному увеличению темпов наращивания микробной массы и ее функционирования. В последующем (июль-август) интенсивность разложения целлюлозы значительно уменьшается. Даже в условиях эксперимента, когда стабильно поддерживались оптимальные

влажность в корнеобитаемом слое, температура почвы достигала в отдельные дни 45,0-55,0 °С, что не могло не сказаться на процессе деструкции органических остатков. В сентябре температурный режим почвы и воздуха по своим характеристикам был более благоприятным для жизнедеятельности микроорганизмов, активность микрофлоры существенно повышалась.

Полученные данные в определенной степени противоречат результатам исследований некоторых авторов. Так, по данным Е. Н. Мишустина и сотрудников (1987), наиболее активный распад льняной ткани наблюдался в интервале II декада мая-I декада июня [2]. Следует отметить, что основные работы данных авторов проводились на зерновых культурах в условиях богара Нечерноземной полосы РСФСР, где гидротермические условия для функционирования микроорганизмов в этот период являются наиболее благоприятными.

Динамика разложения целлюлозы на возрастных насаждениях имела также определенную тенденцию. Наибольшая активность отмечалась на плантациях 1-го года эксплуатации насаждений, причем в летний период (июнь, сентябрь) она достигала 8,42-9,42 %. Существенное уменьшение активности почвенной биоты прослеживалось на стареющих насаждениях — плантациях 3-4-го годов эксплуатации. Снижение активности микробной биоты почвы на возрастных насаждениях, возможно, связано с накоплением в почве растительных остатков и выделений монокультуры, что негативно влияет на жизнедеятельность микробов в зоне роста культуры. Изменение активности микрофлоры в контрольном варианте в течение периода вегетации имело галопирующий характер, и четкую закономерность ее прохождения установить не удалось. Однако в целом активность микрофлоры в контроле практически всегда была ниже, чем на плодоносящих плантациях.

Вытяжка, полученная из почвы на участках культивирования земляники, оказывала угнетающее действие на проростки кресс-салата. Особенно контрастно изучаемый показатель выглядел в период созревания земляники, приходящийся на II декаду мая-I декаду июня (табл. 2).

Таблица 2.

**Аллелопатическое действие земляники на проростки кресс-салата**

Вариант (возраст насаждений, год)	Длина проростков, относительно контроля, %					
	май	июнь	июль	август	сентябрь	средние
Контроль*	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2-й год	71,32	98,18	76,46	74,03	109,08	85,81
3-й год	72,86	82,04	96,07	70,71	84,57	81,25
4-й год	59,60	83,07	96,92	75,96	86,12	80,33
Черный пар	86,15	116,03	95,94	73,95	96,82	93,8

\* Дистиллированная вода.

Следует отметить, что наблюдается тенденция усиления негативного аллелопатического влияния с увеличением возраста плодоносящих насаждений. Такая же динамика отмечается и в общей микробиологической активности почвы, что дает основание предположить существование определенной сопряженной зависимости между процессами накопления веществ аллелопатического действия и активностью микробного ценоза почвы.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Исходя из полученных экспериментальных результатов следует, что при 4-летнем цикле выращивания плодоносящих насаждений земляники в почве накапливаются вещества, оказывающие негативное влияние на другие культуры. Отмечается также падение общей микробиологической активности почвы, выражающееся в значительном снижении интенсивности разложения целлюлозы.

#### Список литературы

1. Кондратьев М. Н. Биохимические взаимодействия между растениями в агрофитоценозах. Учебное пособие / Кондратьев М. Н., Ларикова Ю. Р. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 64 с.
2. Мишустин Е. Н. Успехи разработки принципов микробиологического диагностирования состояния почв / Е. Н. Мишустин, Е. В. Рунов // Успехи современной биологии. – М.: Наука, 1987. – 205 с.
3. Основные микробиологические и биохимические методы исследования почв / [под ред. Ю.М. Возняковской]. – Л.: ВНИИСХМ, 1987. – 47 с.
4. Райс Э. Аллелопатия (пер. с англ.) / Э. М. Райс: Мир, 1978. – 392 с.