

спорношения *B. cinerea* была отмечена на картофельном и картофельно-сахарозном агаре. Таким образом, для культивирования Краснодарской популяции гриба наиболее оптимальными являются картофельный и картофельно-сахарозный агары.

#### Литература

1. Метлицкий О. З., Ундрцова И. А., Холод Н. А. Методические указания по борьбе с гнилями ягод земляники. М.: ВСТИСП, 2003. 73 с.
2. Зейналов А. С. Атлас-справочник основных вредителей и болезней ягодных культур и мер борьбы с ними: монография. М.: ООО «Агролига», 2016. 240 с.
3. Головченко Л. А. Морфолого-культуральные свойства изолятов *Botrytis cinerea* Pers., возбудителя серой гнили розы / Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования ЦБС НАН Белоруссии. Т. 2. Минск: НАН Беларуси, ЦБС, 2007. С. 203–205.
4. Меркулова Л. С. Защита земляники от вредителей и болезней в Подмосковье // Защита и карантин растений. 2007. № 4. С. 47.
5. Благовещенская Е. Ю. Микробиологические исследования: Основы лабораторной техники. Учебное пособие. М.: ЛЕНАНД, 2017. 96 с.
6. Литвинов М. А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л.: Наука, 1969. 124 с.

UDC 632.4.01

Kashchits Yu. P.

#### **Selection of optimal nutrient media for cultivation *Botrytis cinerea* Pers – the causal agent of grey mould on garden strawberry**

**Summary.** The aim of the research was to select the most optimal nutrient media for the cultivation of isolates of *B. cinerea* fungus isolated from the berries of garden strawberries in the plantations of the Krasnodar Territory. The most optimal nutrient media were identified. The morphological and cultural characteristics of the pathogen on five different nutrient media were described and analyzed.

**Keywords:** garden strawberry, *Botrytis cinerea* Pers., nutrient media, morphological and cultural characteristics, colonies, conidia, mycelium.

DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-25

УДК 631.452:631.5:631.11

Кильдюшкин Василий Михайлович, Солдатенко Александр Григорьевич,  
Животовская Елена Георгиевна

#### **Плодородие почвы и продуктивность озимой пшеницы в зависимости от технологии возделывания**

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»  
e-mail: k.agrotehнология@yandex.ru

Озимая пшеница – основная культура в земледелии Краснодарского края. Для получения стабильных высоких урожаев с хорошим качеством зерна требуется постоянная забота о повышении плодородия почвы и внедрении высокоэффективных технологий.

Цель исследования – изучить влияние различных технологий в зернопропашном севообороте на плодородие чернозема выщелоченного и урожайность полевых культур.

Исследования проводили в длительном полевом опыте в НЦЗ им. П. П. Лукьяненко, заложенном в 2008 г. на черноземе выщелоченном малогумусном сверхмощном. Методы исследований общепринятые: общий гумус определяли по И.В.Тюрину (ГОСТ 26213-91), минеральный азот (нитратный + аммиачный) на автоматическом анализаторе «Skalar» (ГОСТ 26488-85 и ГОСТ 26489-85), подвижного фосфора и обменного калия по Мачигину (ГОСТ 26205-91). Плотность почвы определялась по И.А. Качинскому (весовым методом), агрегатный состав (сухой расев) по Н. И. Саввинову, влажность почвы (в %) – термостатно-весовым методом.

Расчет суммарного водопотребления и коэффициентов водопотребления проводили по Б.А. Доспехову. Учет урожайности осуществляли методом прямого комбайнирования (Сампо-500). Статистическую обработку данных проводили по методу Доспехова [1].

Содержание гумуса и минерального азота в слое 0–30 см низкое – 3,26 % и 6,3–10,2 мг/кг соответственно. Обеспеченность почвы подвижным фосфором и обменным калием высокая – 54–62 и 372–394 мг/кг. Севооборот шестипольный зернопропашной с чередованием культур: озимая пшеница – соя – озимая пшеница – подсолнечник – озимая пшеница – кукуруза на зерно. Схема опыта включает три уровня питания: без удобрений, средняя и повышенная доза NPK на фоне мелиоранта (дефекат) и без него. Повторность опыта трехкратная. Изучали три технологии: традиционную (вспашку на глубину 20–22 см под пропашные культуры) и поверхностную (вспашку на глубину 8–10 см под озимую пшеницу), минимальную мульчирующую с разуплотнением (чизелевание на глубину 35–38 см под пропашные культуры) и поверхностную (вспашку на глубину 8–10 см под озимую пшеницу), минимальную мульчирующую (вспашку на глубину 8–10 см под все культуры).

Длительное (2009–2019 гг.) возделывание полевых культур в шестипольном зернопропашном севообороте без удобрений с систематической заделкой в почву пожнивных остатков, сидератов на фоне мелиоранта способствовало сохранению содержания гумуса в пахотном слое на исходном уровне – 3,26–3,27 %. Внесение минеральных удобрений в среднем по севообороту  $N_{66}P_{28}K_{19}$  существенно повысило его в опыте с традиционной технологией (до 3,43 %), для минимальной мульчирующей с разуплотнением – до 3,45 и без разуплотнения – до 3,47 %. Влагозапасы под озимой пшеницей по предшественнику кукуруза на зерно в начале весенней вегетации в 0–100 см слое в 2017–2019 гг. были хорошие в опыте по традиционной технологии – 137 мм, а наименьшие удовлетворительные – на минимальной мульчирующей – 116 мм. Для опыта по традиционной технологии влагу использовали эффективнее с меньшим коэффициентом водопотребления – 470 м<sup>3</sup>/т, а с наибольшим – на минимальной мульчирующей технологии 488 м<sup>3</sup>/т, разуплотняющая технология занимала среднее положение. Более благоприятная плотность сложения почвы была на традиционной и минимальной мульчирующей с разуплотнением технологиях в слое 0–20 см – 1,33 и 1,32 г/см<sup>3</sup>; в слое 20–40 см – 1,35 и 1,34 г/см<sup>3</sup>. При минимальной мульчирующей технологии эти показатели были выше – 1,36 и 1,43 г/см<sup>3</sup>, но при этом агрономически ценных агрегатов здесь было несколько больше – 73 и 75 %, чем в опыте по традиционной и разуплотняющей технологиям – 66–67 и 67–70 %. Учет урожайности пшеницы показал, что способы основной обработки почвы в технологиях слабо повлияли на сбор зерна, который был низким и составлял от 35,5 ц/га при минимальной технологии, до 37,3 и 36,7 ц/га при традиционной и разуплотняющей технологиях. Мелиорант способствовал приросту урожайности от 1,8 до 2,0 ц/га. Применение полного минерального удобрения от средней дозы  $N_{102}P_{15}K_9$  до повышенной –  $N_{136}P_{18}K_{15}$  способствовало значительному росту урожайности пшеницы, особенно на фоне мелиоранта от 69,6 ц/га при минимальной мульчирующей технологии до 71,1 и 71,7 ц/га при разуплотняющей и традиционной технологиях.

Установлено, что содержание гумуса в слое 0–30 см в неудобренной почве с заделкой пожнивных остатков, сидератов на фоне мелиоранта в изучаемых технологиях в зернопропашном севообороте сохранилось на исходном уровне – 3,26 %, а при внесении полного удобрения существенно возросло – до 3,43–3,47 %.

Запасы продуктивной влаги в 0–100 см слое почвы под озимой пшеницей в начале весенней вегетации большими были при традиционной технологии с более экономичным ее использованием, а наименьшими – при минимальной мульчирующей. Меньшая

плотность сложения почвы под озимой пшеницей в слоях 0–20 и 20–40 см была при традиционной и разуплотняющей технологиях. Способы основной обработки почвы в технологиях слабо повлияли на урожайность пшеницы, а внесение полного удобрения от средней до повышенной дозы  $N_{136}P_{18}K_{15}$  на фоне мелиоранта значительно увеличило сбор зерна – с 35,5 до 71,7 ц/га.

UDC 631.452:631.5:631.11

Kildyushkin V. M., Soldatenko A. G., Zhivotovskaya E. G.

### **Soil fertility and productivity of winter wheat depending on the cultivation technology**

**Summary.** The influence of various technologies on soil fertility and field crop yields was studied. It was found that the content of humus in the 0–30 cm layer when applying fertilizers, crop residues, or green manure together with ameliorant increased by traditional technology to 3.43 and by minimal to 3.45–3.47 %. Significant reserves of moisture in the 0–100 cm layer of soil under winter wheat were on the traditional and decompression technologies, 137 and 125 mm, respectively. Soil density in the layers 0–20 and 20–40 cm was less by the traditional and decompression technologies, respectively, 1.32 and 1.34 g/cm<sup>3</sup>. The use of  $N_{136}P_{18}K_{15}$  provided an increase in grain yield to 34.4 c/ha.

**Keywords:** soil, fertility, moisture, fertilizer, density, technology, productivity.

**DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-26**

УДК 633.15:631.5

Кирячек Сергей Андреевич, Толорая Тристан Рафаэльевич, Марченко Марина Валерьевна

### **Урожайность кукурузы разных групп спелости в зависимости от сроков посева и густоты растений в северной зоне Краснодарского края**

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»

e-mail: Kiryachek\_95@mail.ru

Глобальное потепление климата, раннее прогревание посевного слоя почвы в Краснодарском крае, а также создание раннеспелых высокопродуктивных гибридов кукурузы привело к необходимости пересмотра сроков посева и установление оптимальной густоты стояния растений этих новых гибридов.

В связи с этим, целью исследований стало изучение оптимальных сроков посева новых гибридов кукурузы разных групп спелости с определением дифференцированной густоты стояния растений в зависимости от биологических особенностей гибридов.

К задачам исследований относится: выявление оптимальных сроков посева, густоты стояния растений, установление морфологических признаков и продуктивности гибридов в зависимости от их скороспелости.

Экспериментальные данные получены в опытах, заложенных в 2018 и 2019 гг. на черноземе обыкновенном в северной зоне Краснодарского края (Павловский район, крестьянско-фермерское хозяйство «Кирячек А. А.»). Предшественником кукурузы была озимая пшеница. Статистическая обработка урожайных данных проводилась по Б.А. Доспехову [1].

Осенью под основную обработку вносили удобрения в дозе  $N_{60}P_{60}K_{60}$  разбрасывателем МВУ. Вспашку проводили пятикорпусным плугом на глубину 25–27 см. Весной до внесения гербицида «Дуал Голд» (КЭ) проводили выравнивание зяби на глубину 12–14 см, предпосевную культивацию проводили в день посева кукурузы на каждом сроке посева.

Сеяли кукурузу с максимальной густотой и в дальнейшем формировали изучаемую густоту ручной прорывкой в фазе 3–4 листьев. Сроки посева имели пять градаций: 1, 10, 20, 30 апреля и 10 мая. Каждый срок посева расщеплялся на четыре густоты: 50, 60, 70 и 80 тысяч растений на гектаре. Учеты и наблюдения проводили в