

ская, Д.Г. Звягинцев // Почвоведение. – 2005. – № 6. – С. 706-714.

16. Семенов, А.М. Диагностика здоровья и качества почвы / А.М. Семенов, В.М. Семенов, А.Х.К. Ван Бругген // Агрохимия. – 2011. – № 12. – С. 4-20.

17. Терехова, В.А. Биотестирование почв: подходы и проблемы / В.А. Терехова // Почвоведение. – 2011. – № 2. – С. 190-198.

18. Экология микроорганизмов / Под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 268 с.

VALUE OF MICROORGANISMS IN FORMATION OF SOIL AND NATURAL STABILITY OF SOIL COVER

Kozlov A.V., candidate of biological sciences, associate professor
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

Keywords: *soil microbiocenosis, elementary soil and biological processes, soil genesis, natural stability of soil cover.*

In work short review of microorganisms role is provided in formation of soil and natural stability of soil cover of landscapes on basis of classical and modern ideas of elementary soil and biological processes of soil formation with maintenance of microbiotic pool normal functioning of soil as main mechanism of its resistance formation to factors of natural and anthropogenic ecotope.

УДК 633.112+633:631

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРМИКОМПОСТА OrgaNIKALife ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Костин В.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

e-mail: bio-kafedra@yandex.ru

Чуваева С.С., аспирант кафедры биологии, химии, ТХППР

e-mail: chuevaeva.svetlan@mail.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *вермикомпост, микроэлементы, озимая пшеница, стекловидность, зимостойкость, урожайность.*

Изучен химический состав. Установлено положительное влияние на начальные ростовые процессы, на осеннюю закалку в первую и вторую фазу закаливания. Создается более благоприятное влияние

для производственного процесса, увеличивается урожайность и улучшаются хлебопекарные свойства озимой пшеницы.

Введение. Одним из резервов повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе и озимой пшеницы, является переработка органических отходов животноводства и птицеводства калифорнийскими червями *Eisenia foetida*, культивируемыми в искусственно созданных условиях и удовлетворяющими требованиям технических условий по содержанию минеральных, органических и биологически активных веществ.

В настоящее время основным средством повышения урожайности сельскохозяйственной продукции является использование химических средств. Однако, при этом не учитываются негативные последствия применения химических веществ пестицидов, гербицидов и др., поэтому в качестве альтернативы целесообразно использовать и биогумус, и различные биопрепараты.

По данным Р.Р. Мигранова, средняя эффективность применения биологических препаратов составляет на зерновых 16-33 % [1].

Проведенные исследования (1997-2000 гг.) по влиянию вытяжек из вермикомпоста на всхожесть, степень поражения семян и урожайность овощных культур (укропа, редиса и моркови) показывают увеличение всхожести семян укропа на 12-14 %, редиса на 2,25-8,75 %, степень поражения семян моркови снижается на 0,5-6 %.

Урожайность редиса увеличивается на 38,1 %, а под действием перегноя на 22,6 %.

Применение вермикомпоста в качестве предпосевного удобрения под морковь повысило урожайность на 37,4 % по сравнению с контролем, улучшается и товарность корнеплодов [2,3,4].

Проведенные нами лабораторные опыты показали, что при обработке стимулирующими концентрациями семян озимой пшеницы увеличиваются длина ростка, длина корешка и число корешков, а также сила роста [5].

Использование биогумуса, как препарата биологического происхождения, является эффективным и экологически безопасным для обработки семян и вегетирующих растений.

Цель данного исследования – изучить применение препарата OrgaNIKALife в чистом виде и в виде композитного препарата с микроэлементами – синергистами цинком и марганцем, которые в растениях не реутилизируются.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в лабораториях, полевых и производственных условиях. Объектом

исследования являлась озимая пшеницы Немчиновская 57 и вермикомпост OrgaNIKALife. В биогумусе определяли химический состав.

Массовую долю азота – ГОСТ 26715-85, фосфора – ГОСТ 26717-85, калия – ГОСТ 26718-85, влажность – ГОСТ 26713-85, зольность – ГОСТ 26714-85, кислотность – ГОСТ 27979-88. Микроэлементы атомно-абсорбционным методом: медь – ГОСТ-30178-96, марганец – ГОСТ-27997-88, цинк – ГОСТ-30178-96. Стекловидность и натуру по общепринятым методам. Концентрация рабочего раствора вермикомпоста 1:200 и 1:300, как для обработки, так и по вегетации. Опыты проводились по схеме: 1) контроль (обработка водой); 2) биогумус 1:200; 3) биогумус 1:300; 4) биогумус 1:200 + $ZnSO_4$ + $MnSO_4$; 5) биогумус 1:300 + $ZnSO_4$ + $MnSO_4$ обработка семян. По такой же схеме обработка агрофитоценоза озимой пшеницы в конце второго этапа органогенеза.

Результаты исследований.

Используемый вермикомпост является органоминеральным удобрением. Влажность суспензии составляет 96,9 %. Органическое вещество 49,7 %, зольность 50,3 %. Содержит азот, фосфор, калий и микроэлементы цинк и марганец, обладает каталазной, инвертазной, полифенолоксидазной, уреазной и пероксидазной активностью.

Наши исследования показывают, что под действием используемого препарата происходит увеличение интенсивности дыхания в прорастающих семенах озимой пшеницы. Активация дыхания под влиянием OrgaNIKALife отмечалась уже на первые сутки с момента намачивания семян и далее сохранялась на протяжении всего периода прорастания. Интенсивность дыхания повышалась на 4-49,6 %.

Полученные данные по интенсивности дыхания показывают, что препарат регулирует энергетический процесс при прорастании озимой пшеницы, создавая оптимальный энергетический обмен, что повышает биологическую устойчивость проростков.

Урожай озимых культур в значительной мере зависит от их способности противостоять неблагоприятным условиям зимовки. В естественных условиях устойчивость озимых к неблагоприятным зимним условиям определяется морозоустойчивостью, устойчивостью к вымоканию, выпреванию, ледяной корке, зимней засухе. Морозо- и зимостойкость развивается в результате сложной и длительной подготовки растений к зиме. В Ульяновском регионе одной из главных причин повреждения и гибели озимых является вымерзание растений, особенно когда растения нормально не проходили первую и вторую фазу закалки.

Подготовка растений к зимовке сопровождается сложными биохимическими превращениями различных веществ. Особый интерес вызывают так называемые криозащитные соединения (осмолиты), на-

копление которых в протопласте устраняет условие льдообразования. Нами значительное влияние уделяется редуцирующим сахарам и связанной воде [6]. Аналогичные данные получены [7], связывающие зимостойкость тоже с содержанием связанной воды в растениях и накоплением сахаров.

Проведенные нами исследования показывают, что предпосевная обработка семян OrgaNIKALife, особенно в концентрации 1:200, повышает содержание редуцирующих сахаров и связанной воды в узлах кушения. Содержание сахаров повышается с 9,3 до 11,9 % в первую фазу и с 11,3 до 12,4 % во вторую фазу закалики. Содержание связанной воды в первую фазу закалики увеличивается с 45 до 59,6 %, во вторую с 74,7 до 76,1 %. Мы считаем, что если растения озимых культур хорошо закаляются, то и энергетический ресурс в узлах кушения повышается, т.е. создают более благоприятные условия для прохождения зимнего покоя. Таким образом, обработка семян озимой пшеницы перед посевом приводит к накоплению углеводов и увеличению связанной воды и является фактором, усиливающим естественную закалику в осенних условиях, что приводит к повышению жизнеспособности данной культуры, соответственно повышению урожайности и улучшению качества зерна.

Урожайность при обработке семян повышается с 2,82 т/га до 3,08 т/га, что составляет 9,2 % к контролю, а при сочетании с цинком и марганцем повышается на 12,4 %. Нами рассмотрены и мукомольные свойства зерна озимой пшеницы по стекловидности и натуре зерна. Стекловидность при обработке семян увеличивается с 84,3 до 88,0 %, а при обработке вегетирующих растений с 86,3 до 87,3 %.

Натура увеличивается с 761 до 769,2 г/л при обработке семян, а при внекорневой подкормке с 764 до 774 г/л.

Таким образом, OrgaNIKALife как при обработке семян, так и вегетирующих растений отдельно и совместно с микроэлементами оказывает существенное влияние на мукомольные свойства озимой пшеницы.

Библиографический список:

1. Мигранов, Р.Р. Роль биологических препаратов в повышении качества семян зерновых культур / Р.Р. Мигранов // Сб. Системы высокоурожайного земледелия в биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений. Уфа. – 2011. – С. 119-121.

2. Михеев, В.А. Экологическая биотехнология органических отходов и сохранение почвенного биоразнообразия / В.А. Михеев, В.И.

Костин, Е.Н. Офицеров // Экология и человечество на пороге XXI века. Проблемы охраны окружающей среды и здоровья человека. Ульяновск: УлГУ. – 1999. – С. 268-273.

3. Костин, В.И. Биотехнология органических отходов / В.И. Костин, В.А. Михеев, Е.Н. Офицеров // Modern problems of organic chemistry, ecology and biotechnology: The 1-st international scientific conference. Luga, Leningrad Region Russia. – 2001. – P.14

4. Костин, В.И. Нетрадиционное сырье для получения вермикомпоста / В.И. Костин, В.А. Михеев // Материалы Всеросс. науч. производ. конф.: Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России. Ульяновск: УГСХА. – 2003. – С. 80-82.

5. Костин, В.И. Влияние биопрепарата «OrgaNIKALife» на ростовые процессы и закалку озимой пшеницы / В.И. Костин, С.С. Чуваева, С.Н. Решетникова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. 7-8 февраля 2017 года. Часть II. – Ульяновск, УГСХА. – 2017. – С. 288-291.

6. Костин, В.И. Изменение реакций растений под действием регуляторов роста, физических и химических факторов и устойчивость к стрессу в онтогенезе озимых культур / В.И. Костин // Вестник УГСХА. – 2014. – №2(26). – С. 55-69.

7. Дорофеев, Н.В. Влияние накопления сахаров на формирование морозостойкости озимой пшеницы в Восточной Сибири в зависимости от возраста растений / Н.В. Дорофеев // Зерновые культуры. – 1998. – №4. – С. 17-19.

VERMIKOMPOST ORGANIKALIFE NA'S USE FOR INCREASE in EFFICIENCY AND QUALITY of the WINTER WHEAT

Kostin V.I., doctor of agricultural sciences, professor

Chuvayeva S.S., graduate student

Of the Ulyanovsk Agrarian University named after P.A.Stolypin.

Key words: *Mermikompost, minerals, winter wheat, glassiness, winter hardiness, productivity.*

Chemical composition is studied. Positive influence on initial growth processes, on autumn training in the first and second phase of quenching is established. More beneficial effect for productional process is created, the productivity increases and baking properties of a winter wheat improve.