

УДК 635.21: 631.8

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТА НА ФОРМИРОВАНИЕ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ РАЗНОЙ ФРАКЦИИ

В.А. Полищук, аспирант

Житомирский национальный агроэкологический университет, Украина

Аннотация. Приведены результаты изучения влияния шести вариантов удобрения при совместном использовании микроудобрений и биопрепарата на продуктивность картофеля. Рассмотрены наилучшие показатели продуктивности картофеля в зависимости от формирования клубней разных фракций (товарных, семенных, мелких).

Ключевые слова: Полесье, короткоротационный севооборот, система удобрения, микроудобрения.

В нашей стране картофель занимает одно из ведущих мест среди сельскохозяйственных культур, при этом его продовольственная ценность определяется высокими вкусовыми качествами и богатым биохимическим составом, в частности клубни содержат 14-22 % крахмала, 1,5-3,0 % белков, 0,8-1 % клетчатки, кроме того, клубни богаты витаминами С, В, РР, каротиноидами и содержат пектиновые вещества, которые выводят из организма ядовитые вещества, радионуклиды и улучшают обмен веществ [2, 3, 9, 12].

Эта культура является хорошим сырьем для спиртовой и крахмально-паточной промышленности, а клубни картофеля ценным кормом для животных [11]. Картофель имеет большое агротехническое значение и является хорошим предшественником всех зерновых и зернобобовых культур [4-6].

На качественные показатели картофеля существенно влияет ряд факторов, среди которых наиболее важное значение имеют: место в севообороте, способ посадки, системы удобрения и защиты, качество посадочного материала [13].

При этом данная культура довольно требовательна к элементам питания, а в сухом веществе картофеля содержится более 20 различных химических элементов [1, 8, 10]. Причем за оценкой ученых наибольший прирост урожая обеспечивается внесением полного органоминерального удобрения. Однако в условиях острого дефицита минеральных удобрений при резком уменьшении объемов применения органических удобрений необходима оптимизация минерального питания культуры в полевом севообороте [7]. Поэтому нами на базе научно-исследовательского стационара в севообороте с короткой ротацией был заложен опыт по изучению влияния микроудобрений и биопрепарата на формирование клубней картофеля.

Исследования проводятся в севообороте с короткой ротацией на светло-серых лесных почвах, которые характеризуются низкой обеспеченностью гумуса, слабокислой реакцией почвы и низкой обеспеченностью основными элементами питания.

Схемой исследований предусматривается изучение 6 вариантов удобрения в сочетании с 4 видами микроудобрений и 1 биопрепаратом.

Схема опыта

Севооборот

1. Многолетние травы (клевер красный)
2. Картофель
3. Озимая рожь
4. Пелюшка-овес
5. Овес с подсевом многолетних трав

Варианты систем удобрения

1. Биологический контроль
2. Органическая система (навоз 50 т/га)
3. Органоминеральная система – 50 % органических и 50 % минеральных удобрений (навоз 25 т/га+N₂₅P₂₀ K₃₅)
4. Органоминеральная система 75 % органических и 25 % минеральных удобрений (навоз 37,5т/га+N_{12,5}P₁₀K_{17,5})
5. Органическая система (сидераты – 12т/га)
6. Минеральная система (N₅₀P₄₀K₇₀)

Повторность опыта трехкратная. Площадь посева участка 130 м² (4,7 х 27,6); площадь учетного участка 110 м² (4 х 27,6); ширина защитной полосы 2 м; ширина коридоров между полями севооборота 2 м.

В наших экспериментальных исследованиях были использованы следующие препараты: Мочевин-К1, который способствует развитию корневой системы, а также биомассы растений и улучшает их иммунную систему; Мочевин-К2 способствует уменьшению потребности растений во влаге, при этом повышая устойчивость к засухе, способствует образованию дополнительных побегов, ускоряет созревание; Д-2 – влияет на количественные и качественные показатели; Гумат – способствует развитию корневой системы, увеличению урожайности,

повышает устойчивость растений к засухе, заморозкам, химическим ожогам, ускоряет созревания; Триходермин – применяется для защиты растений от широкого спектра грибковых и бактериальных заболеваний.

Нашими исследованиями, проведенными в 2014 году, было установлено, что использование биопрепарата Триходермин способствовало максимальному выходу товарных клубней – 61,5 % в условиях органической системы удобрения (навоз 50 т/га), при этом количество семенного картофеля резко снижается. Как видно из рисунка 1 довольно перспективными есть органоминеральная (вариант 4) и минеральная (вариант 6) системы удобрения, в которых практически происходит сбалансированное соотношение между товарными и семенными клубнями что соответственно составляет 46,4 % (товарная фракция), 49,2 % (семенная фракция) при 4 варианте и 48,3 % (товарная фракция), 38,1 % (семенная фракция) на шестом вариантах удобрения. Особенностью данных вариантов удобрения есть низкий выход мелких клубней 4,4 % и 5,5 % соответственно.

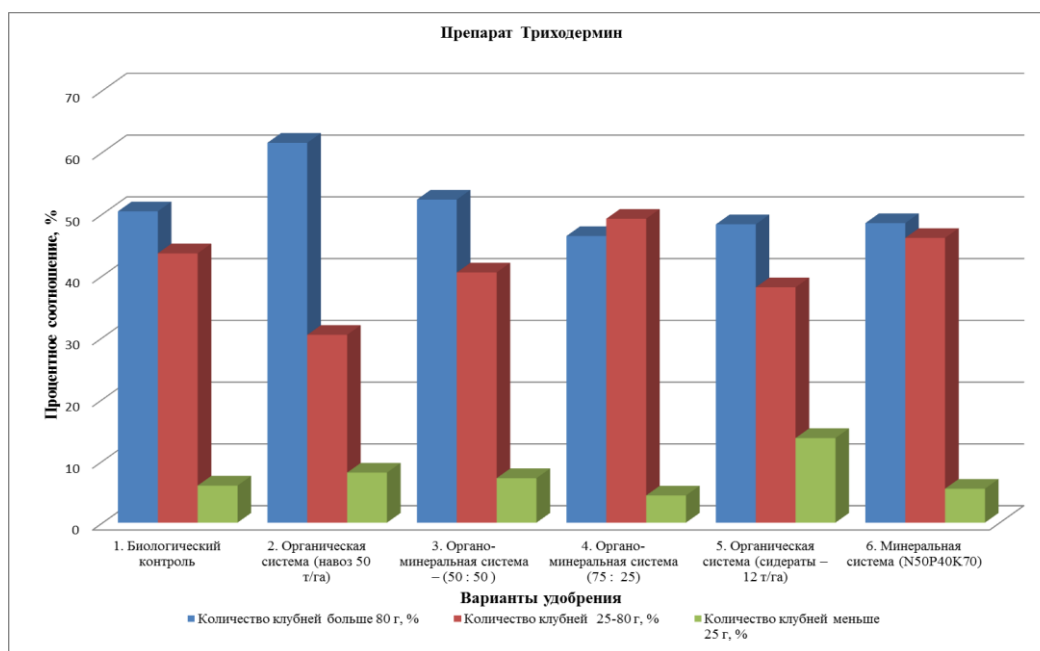


Рис. 1. Выход товарных, семенных, мелких клубней картофеля, %

Использование препарата Мочевин К-1 способствовало росту именно семенных клубней, наиболее четко, как видно из рисунка 2 это наблюдается в условиях минеральной (N₅₀P₄₀K₇₀) – 60,3 %, органической (навоз 50 т/га) – 55,9 %, органической (сидераты – 12 т / га) – 55,8 % системах удобрения. При этом в условиях биологического контроля наблюдалась выравненность по получению семенных – 46,2 % и товарных – 47,2 % клубней.

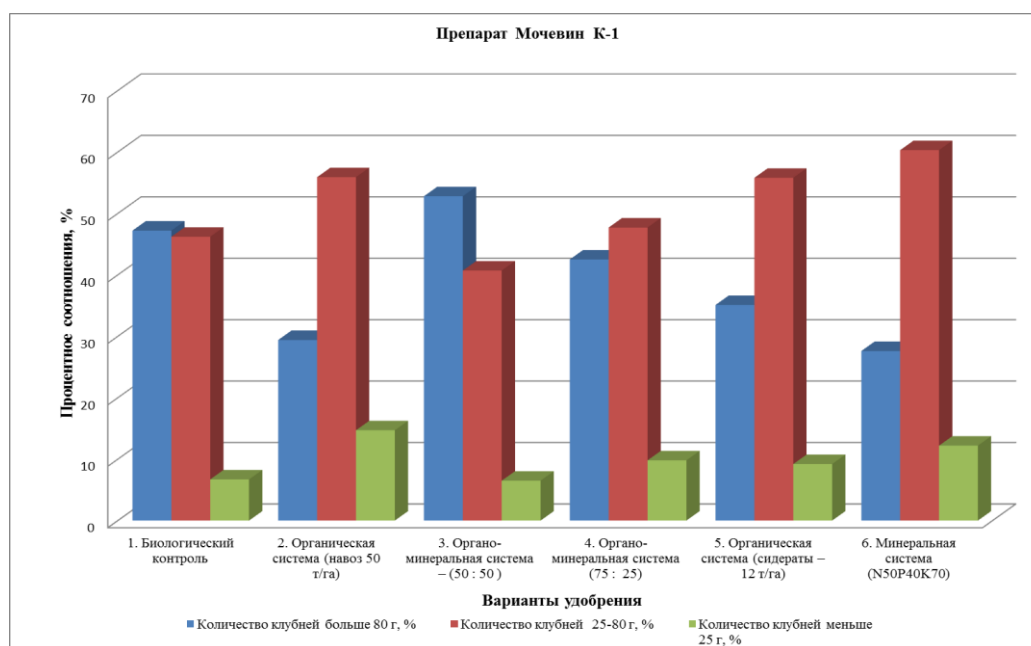


Рис. 2. Выход товарных, семенных, мелких клубней картофеля, %

Применение микроудобрения Мочевин К-2 (рисунок 3) показало неоднозначные результаты, так при биологическом контроле и органической системе (сидераты – 12 т/га), что, в свою очередь, привело к возрастанию количества семенных клубней картофеля и составило соответственно 51,4 %, и 58,6 %. В свою очередь, на 3, 4 и 6 вариантах систем удобрения наблюдалось преимущество товарного картофеля и составило в процентном соотношении соответственно 54,6 %, 67,9 %, 51,4 % от общего его количества.

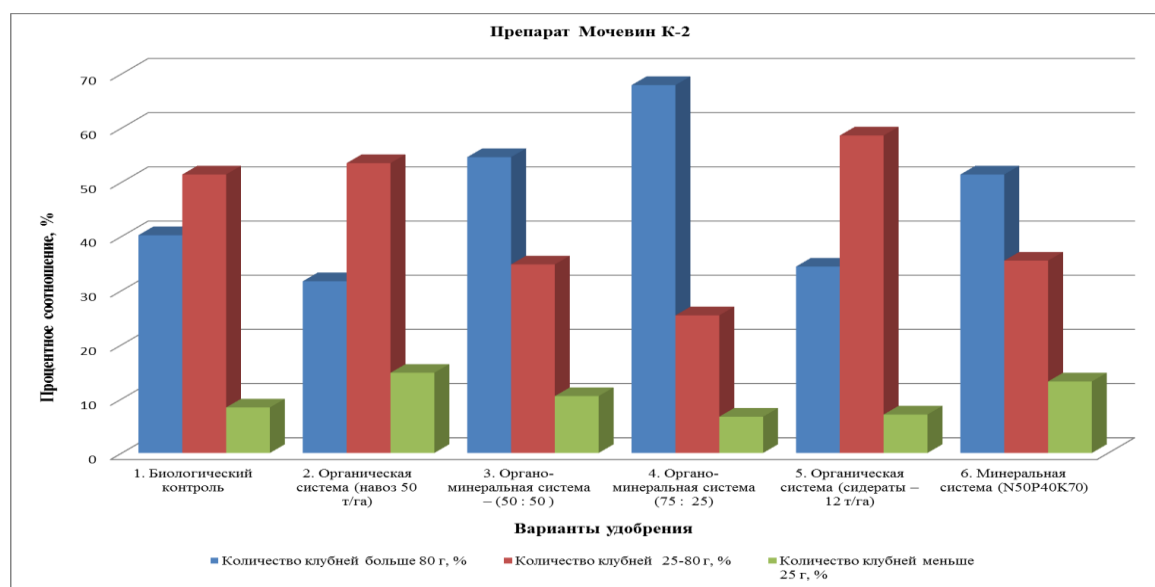


Рис. 3. Выход товарных, семенных, мелких клубней картофеля, %

Применение препарата Д-2 (рисунок 4) на всех вариантах показало преимущество при формировании семенных клубней, при этом наилучшие результаты дали такие варианты удобрения: биологический контроль – 69,9 %, органическая (навоз 50 т/га) – 64,5 %, органоминеральная (75:25) – 66,8 % системы.

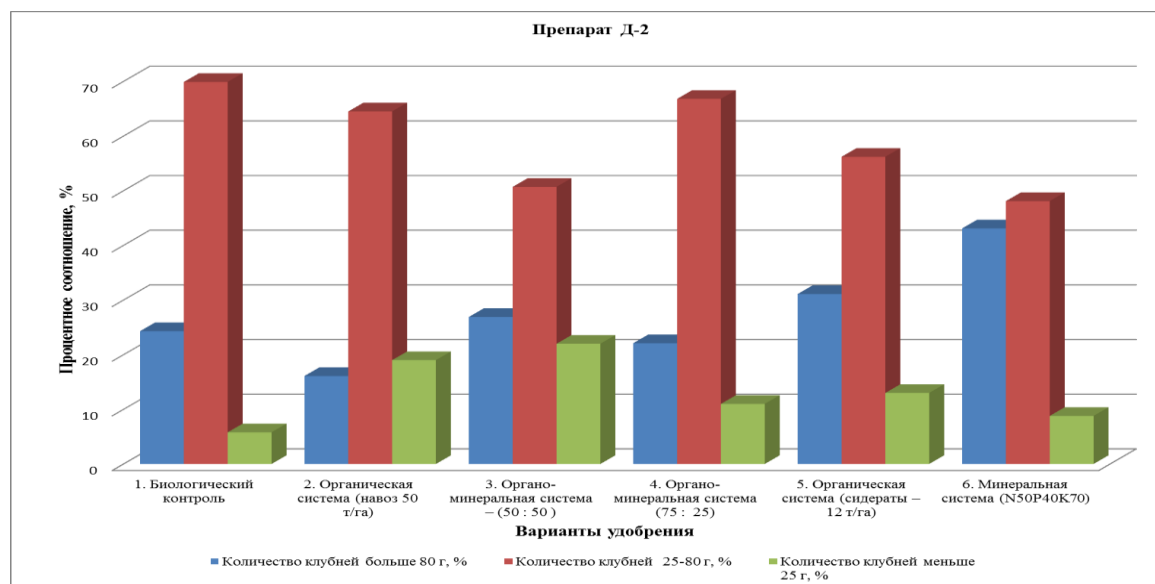


Рис. 4. Выход товарных, семенных, мелких клубней картофеля, %

Применение Гумата, в наших исследованиях, на различных вариантах удобрения проявилось неоднозначно, в частности при биологическом контроле и органоминеральной системе (50:50) наблюдалось повышенное количество клубней весом более 80 г, что соответственно, составляло 57 % и 70,1 % в сравнении с общей урожайностью. В то же время как при минеральной (N₅₀P₄₀K₇₀) и органической (сидераты – 12 т/га) системах удобрения проявляется незначительное преимущество семенных фракций, что составляет 45,7 % и 63,7 %.

При органической (навоз 50 т/га) и органоминеральной (75:25) системах удобрения соотношение по семенным и товарным клубням было уравновешенным и составило 40,4 % (товарной), 40,4 % (семенной) при первом и 45,6 % (товарной), 42 % (семенной) при втором вариантах удобрения.

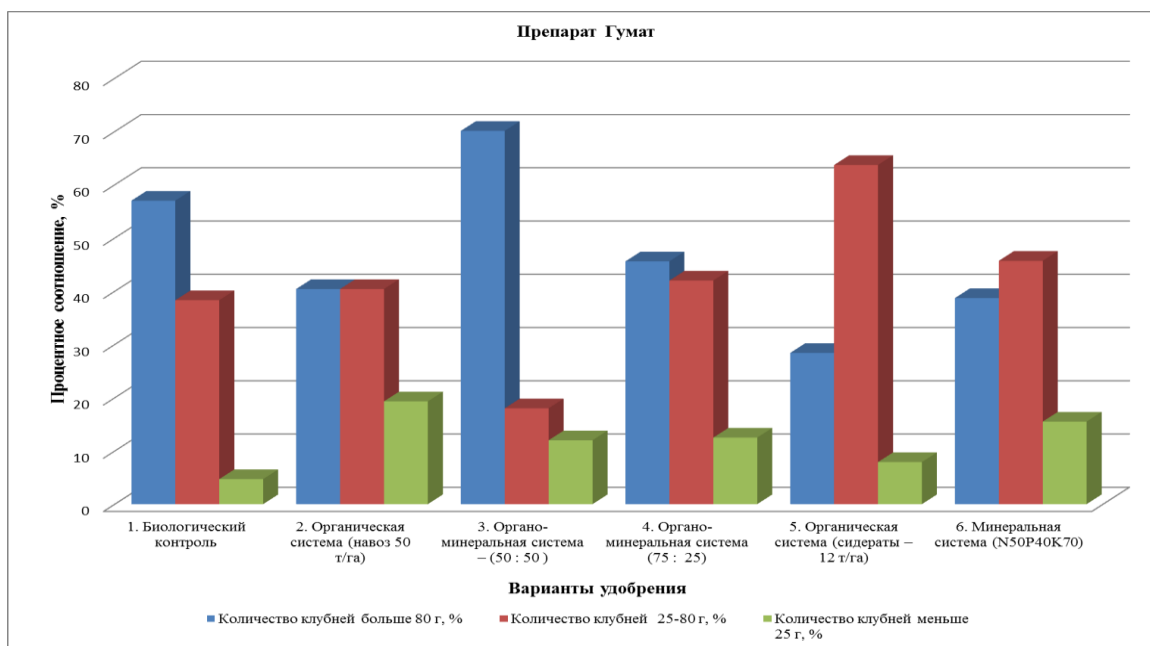


Рис. 5. Выход товарных, семенных, мелких клубней картофеля, %

В условиях абсолютного контроля (рисунок 6) наблюдалась четкая тенденция на всех вариантах кроме органоминеральной системы (50:50) по формированию семенных клубней. При этом стоит отметить, что в условиях биологического контроля значительно возростал процент мелких клубней – 32,8 %.

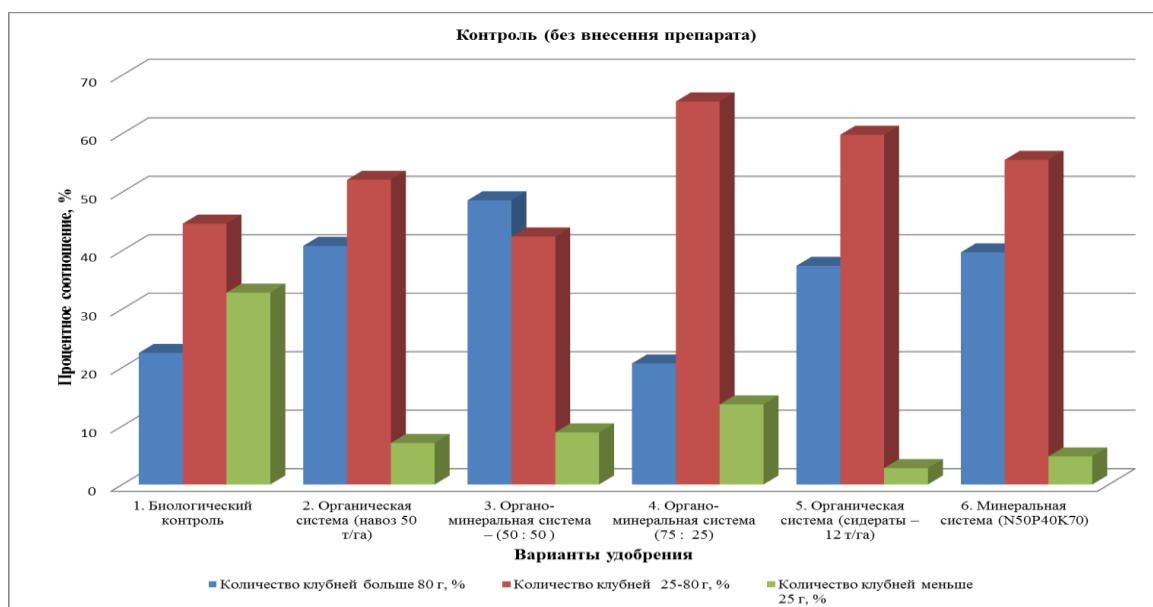


Рис. 6. Выход товарных, семенных, мелких клубней картофеля, %

Выводы: проведенные нами исследования показали, что наилучшие результаты при получении товарного клубня дали следующие препараты: Гумат – 70,1 % при органоминеральной системе (50:50) удобрения, Триходермин – 61,5 % при 2 варианте удобрения, Мочевин К-2 – 67,9 % при органоминеральной системе удобрения (75:25).

При получении семенных клубней лучшие результаты показали: Гумат – 63,7 % при 5 варианте удобрения, Д-2 – 69,9 % при 1 варианте удобрения, 64,5 % при 2 варианте удобрения, 66,8 % при 4 варианте удобрения.

Очень хорошо проявил себя препарат Гумат при формировании товарных и семенных клубней.

В целом можно констатировать, что применение микроудобрений и биопрепарата значительно улучшает продуктивность картофеля, а использование определенных видов микроудобрений позволяет также влиять на формирование определенной фракции при его выращивании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бирюков, М. В. Обработка дерново-средне-подзолистой почвы в севообороте украинского Полесья / М. В. Бирюков // Вестник с.-х. науки, 1995. – № 10. – С. 28–32.
2. Бондарчук, А. А. Картофель / А. А. Бондарчук, М. Я. Молоцкий, В. С. Куценко. – Белая Церковь, 2007. – Т. 3 – 536 с.
3. Витенко, В. А. Картофель / В. А. Витенко. Под редакцией В. А. Витенко, Н. Е. Власенко, В.С. Куценко. – К. : «Урожай», 1978 – 240 с.
4. Гончаров, М. Д. Перспективы селекции и семеноводства картофеля в Северо-восточном регионе Украины / М. Д. Гончаров, Н. С. Кожушко // Вестн. Сумского гос. аграр. ун-та. Сер. Агротомия и биология. Вып. 4. – Сумы, 2000. – С. 7–10.
5. Гончаров, М. Д. Эколого-экономические проблемы селекции и семеноводства картофеля в условиях Сумской области / Н. Д. Гончаров, Н. С. Кожушко // Экономические проблемы производства и потребления экологически чистой агропромышленной продукции: третья междунар. научно-практической. конф. (ЭП-2003), [м. Суммы, 13-16 мая 2003]. – Сумы, 2003. – С. 182–184.
6. Дереча, А. А. Технология выращивания и интегрированная защита картофеля от вредоносных организмов агроценоза в условиях Полесья и Северной Лесостепи Украины: Учебное пособие / А. А. Дереча, М. С. Чернилевский, А. С. Малиновский и др. – Государственная агроэкологическая академия Украины. – Житомир : Издательство «Волянь», 2001. – 144 с.
7. Друженко, А. В. Эффективность форм минеральных удобрений в условиях Украины / А. В. Друженко, В. Т. Мамонтов // Агротомия и почвоведение, 1981. – Вып. 41. – С. 91–99.
8. Дудченко, И. В. Картофель на Полесье / И. В. Дудченко. – Львов : Каменщик, 1978. – 60 с.
9. Лисовал, А. П. Система применения удобрений: Учебник / А. П. Лисовал, В. М. Макаренко, С. М. Кравченко. – К. : Высшая шк., 2002. – 317 с.
10. Патыка, В. П. Микроорганизмы и альтернативное земледелие / В. П. Патыка, Г. А. Тихонович, И. Д. Филипов. – К. : Урожай, 1993. – 175 с.
11. Положенец, В. М. Технология выращивания картофеля на Житомирщине / В. М. Положенец. – Житомир : Изд-во «Государственный агроэкологический университет», 2004. – 71 с.
12. Смаглий, А. Ф. Технологии и технологические проекты выращивания основных сельскохозяйственных культур: Учеб. пособие / А. Ф. Смаглий, А. А. Дереча, П. А. Рябчук и др. – Житомир : Издательство «Государственное высшее учебное заведение «Государственный агроэкологический университет», 2007. – 544 с.
13. Ярошко, М. Влияние удобрений на качество и урожай картофеля / М. Ярошко // «Агроном» научно-производственный журнал, 2012. – №4 (38). – С. 104–107.

Материал поступил в редакцию 03.09.15.

THE INFLUENCE OF MICROFERTILIZERS AND BIOLOGICAL PREPARATION ON THE FORMATION OF POTATO TUBERS OF DIFFERENT FRACTIONS

V.A. Polishchuk, Postgraduate Student
Zhytomyr National Agroecological University, Ukraine

Abstract. *The article deals with the results of studying the influence of six variants of fertilizers at joint use of microfertilizers and biological preparation on potato yield. The best indices of potato yield are considered in terms of formation of tubers of different fractions (tradable, seed, small).*

Keywords: *Polesye, short farming rotation, fertilizing system, microfertilizers.*