

два года она составила 5,4 ц/га, или 11,7%

Таким образом, с целью защиты озимого тритикале от семенной и почвенной инфекции целесообразно проводить протравливание семян препаратом Баритон Супер (1,2 л/т).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Буга, С. Ф. Защита зерновых культур от болезней в Беларуси // Защита и карантин растений. – 2003. – № 2. – С. 18-21.
2. Буга, С. Ф. Протравливание семян озимых культур – необходимое внимание // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – № 8. – С.18-19.
3. Зазимко, М. И. М Защита озимых колосовых культур в осенний период / М. И. Зазимко, О. М. Луценко // Защита и карантин растений. – 2006. – № 9. – С. 16-17.

УДК 631.416.4

### СОДЕРЖАНИЕ ИЗОТОПОВ КАЛИЯ-40 В ПОЧВАХ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

**Соколовская С. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Известны три изотопа калия с массовыми числами 39, 40 и 41 (К-39, К-40 и К-41). Радиоактивным является изотоп химического элемента калия с атомным номером 19 и массовым числом 40, период полураспада которого составляет  $1,32 \cdot 10^9$  лет. Изотопная распространенность калия-40 в природе составляет 0,0117%. Весь природный калий радиоактивен за счет распадов К-40. Радионуклид калий-40 присутствует в природных биогеоценозах и как примесь вносится с удобрениями, поэтому при внесении их в почву может повыситься суммарный уровень данного радионуклида в почве. Ионизирующие излучения, исходящие от радионуклида, могут создавать дополнительные нагрузки на живые организмы, изменить их обмен веществ, в связи с этим мониторинг накопления радионуклидов в почве является весьма актуальным [1].

Содержание калия в разных типах почв изменяется в пределах от 1 до 3,5%, при этом радиоактивность, обусловленная К-40, может составлять 300-1000 Бк/кг (приблизительно 80-95% от всей радиоактивности почвы). Содержание калия зависит от гранулометрического состава почвы: песчаные и супесчаные содержат 0,5-1,5%; суглинистые – 1-3%. Минимальными количествами отличаются торфяные почвы – 0,03-0,15% [2] .

Различают разные формы калия в почвах: калий почвенного рас-

твора; обменный калий; труднообмениваемый калий и калий почвенных минералов [3]. Эти формы находятся в равновесии, при нарушении которого (удаление или внесение элемента) ионы  $K^+$  заново перераспределяются между указанными формами. Равновесие между растворимой и обменной формами достигается за несколько минут. Равновесие между труднообмениваемой, обменной или растворимой формами устанавливается значительно медленнее (дни, месяцы). Превращение калия минералов протекает очень медленно и зависит от природы минерала.

Проводился анализ проб почвы различных видов на содержание в них радиоактивного К-40. Для измерения удельной активности К-40 проб почвы использовался гамма-радиометр со сцинтилляционным детектором РКТ-АТ1320. Гамма-радиометр используется для радиоэкологического мониторинга окружающей среды и для радиометрического контроля качества продукции предприятий агропромышленного комплекса. Радиометр измеряет удельную и объемную активность радионуклидов Cs-137 и К-40. Диапазон измерения для К-40 –  $50-2 \cdot 10^4$  Бк/кг, чувствительность –  $4,54 \pm 0,68 \cdot 10^{-4}$  Бк/кг. Пробы отбирались в разных местах Гродненской области, просушивались и отчищались от органических примесей, масса проб – 0,25 кг.

В результате проведенных измерений выяснилось, что активность не зависит от гранулометрического состава почвы, однако по видам почв обнаружили некоторую закономерность. Результаты измерений приведены в таблице.

Таблица – Удельная активность К-40 проб почв различных видов

Виды почвы	Удельная активность, Бк/кг
Чернозем	$436,2 \pm 38,6$
Торфяная (лес)	$757,4 \pm 44,4$
Торфяная (луг)	$845,7 \pm 43,8$
Суглинистая (лес)	$933,2 \pm 81,3$
Суглинистая (луг)	$1255,3 \pm 89,1$
Суглинистая (посевное поле)	$2115,1 \pm 108,9$
Глинистая	$1035,5 \pm 89,7$
Песчаная (лес)	$1320,4 \pm 98,5$
Песчаная (луг)	$1312,8 \pm 96,6$
Песчаная (дорога)	$1577,6 \pm 103,8$

При анализе приведенных данных хочется обратить внимание на тот факт, что наибольшее значение удельной активности для проб почвы, которые были собраны на поле, где проводились агрохимические мероприятия, вероятнее всего, вносились удобрения, в т. ч. и калийные.

Из разных форм нахождения в почвах калий неодинаково доступен растениям. Ближайший резерв обеспеченности растений калием

представляют водорастворимые и обменные формы этого элемента. Содержание валового калия в почвах обычно во много раз превышает концентрации калия почвенного раствора и обменного К. Усвояемый растениями калий составляет около 1-2% от общего [3]. Однако избыточное содержание К-40 в почве может привести и к повышению его в растениях.

Мониторинг сельскохозяйственных угодий может способствовать наиболее рациональному подходу к внесению удобрений и поможет уменьшить вклад в радиационный фон К-40.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мархоцкий, Я. Л. Безопасность жизнедеятельности человека/ Я. Л. Мархоцкий. – Минск: БГУКИ, 2017. – 133 с.
2. Кидин, К. В. Агрехимия / К. В. Кидин, С. П. Торшин. – Москва: Изд-во Проспект, 2015. – 619 с.
3. Есаулко, А. Н. Агрехимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко и др. – Ставрополь: АТРУС, 2012. – С. 130-135.

УДК 632.954:633.14:632.51038

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОРОГИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ**

**Шашкевич А. В.**

РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Минский район, Республика Беларусь

Растущая экологическая напряженность в Беларуси вызывает необходимость поиска путей по разработке безопасных систем защиты растений, сокращению применения химических средств защиты растений. Проблема экологически безопасного и экономически обоснованного применения интегрированной защиты растений с целью управления фитосанитарным состоянием агрофитоценозов остается нерешенной [1].

В связи с этим были проведены исследования по разработке экономических порогов целесообразности применения гербицидов.

Гербицидные обработки посевов кукурузы проводили в фазе 2-3 листа, т. к. оптимальный срок прополки кукурузы, выращиваемой на зерно, начинается с момента сева и длится до фазы 2-3 листьев. Прополка посевов после данной фазы не повышает урожайность, т. к. сорняки свой вред уже нанесли.

Экономические пороги целесообразности (ЭПЦ) применения гер-