

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ГЕРБИЦИДА КОТОФОРА НА КАЧЕСТВО НЕКОТОРЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**Х. О. Косимов**

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

Ключевые слова: гербицид, котофор, сельхоз культура, качество.**Таянч сўзлар:** гербицид, котофор, кишлок хўжалиги экинлари, сифат.**Key words:** herbicide, kotofor, agricultural crops, quality.

При применении гербицида Котофора в сельском хозяйстве против сорняков в нормах расхода 1,0-3,0 кг/га не отмечается изменения в биологическом качестве (общего белка, крахмала, витаминов С, Р) в продуктах растительного происхождения. С увеличением нормы расхода Котофора до 4,0 кг/га выявлено снижение в клубнях картофеля и арбузов общего белка, крахмала, витамина С.

На основании вышеизложенного с гигиенической точки зрения установлено посадки колхоз культур приемлемой дозой внесения котофора в почву под посадки сельхоз культур не более 3,0 кг/га.

КОТОФОР ГЕРБИЦИДИНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТИГА ТАЪСИРИНИНГ ГИГИЕНИК АСОСЛАРИ**Х. О. Косимов**

Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро, Ўзбекистон

Котофор гербицидини кишлок хўжалигида бегона ўтларга қарши 1,0-3,0 кг/га микдорида ишлатилганда ўсимликлардан олинадиган озик-овқат маҳсулотларининг биологик таркиби (умумий оксил, крахмал, С, Р витаминлар) ўзгармайди.

Аммо ушбу гербициднинг ишлатиш микдори 4,0 кг/га оширилганда картошка тугунаги ва тарвузда умумий оксил, крахмал, С витамини микдорининг камайиши кузатилади.

Юқоридагиларни инобатга олиб, Котофор гербицидини кишлок хўжалигида бегона ўтларга қарши кўрашишда ҳар хил гектарига 3,0 кг дан ортиқ ишлатмаслик гигиеник нуктаи назаридан мақсадга мувофиқдир.

HYGIENIC ASPECTS OF THE KOTOFOR HERBICIDE INFLUENCE ON THE QUALITY OF SOME PLANT PRODUCTS**H. O. Kosimov**

Bukhara state medical institute, Bukhara, Uzbekistan

When applying Kotofor's herbicide in agriculture against weeds in consumption rates of 1.0-3.0 kg/ha, there is no change in biological quality (total protein, starch, vitamins C, P) in plant products. With an increase in Kotofor's consumption rate to 4.0 kg/ha, a decrease in total protein, starch, and vitamin C in potato and watermelon tubers was revealed.

Based on the foregoing, from a hygienic point of view, planting of collective farms was established with an acceptable dose of introducing kotofor into the soil for planting of crops no more than 3.0 kg/ha.

Актуальность: постоянное увеличение ассортимента и количества применяемых пестицидов, расширение сферы их использования в различных областях народного хозяйства обуславливают увеличение возможных путей попадания их в продукты питания [6,7]. Пестициды могут проникать в пищевые продукты при непосредственной обработке ими растений, почвы, семян продовольственных культур [10,11,12]. Большую опасность с точки зрения возможного загрязнения пищевых продуктов пестицидами представляет почва [1,4,5].

Проникая тем или иным путем в растения, пестициды транспортируются восходящими или нисходящими токами жидкости, циркулирующей по растению откладываются в разных количествах в ткани, оказывая влияние на физико-химические свойства протоплазмы [3,4,5,11].

В литературе имеются данные, свидетельствующие об изменении химического состава и питательной ценности растительных продуктов под влиянием пестицидов [4,5,6,7].

Это относится в первую очередь к гербицидам, которые могут активно влиять на обменные процессы не только в сорняках, но и в культурных растениях.

Как показали исследования некоторых ученых [2,3,7,9,12], при применении пестицидов в садах в их плодах увеличивается содержание сухих веществ общего и редуцированного сахара. Имеются указания о том, что направленность изменений химического состава, вызываемых пестицидами, может быть неодинакова в различных сортах культуры [6,8,13,14]. Так, например, в ягодах винограда сорта «Мускат венгерской» под влиянием симазина увеличивалось содержание витамина С, сахара и некоторых микроэлементов [6,7].

В сортах «Кишмыш черный» при этих нормах расхода уровень содержания вышеуказанных компонентов, наоборот уменьшался [10,11,12].

Таким образом, анализ литературных данных позволяет сделать заключение, что гербициды могут накапливаться в растительных продуктах и изменять их химический состав и биологическую ценность. Поэтому считаем необходимым развивать исследования по изучению характера воздействий пестицидов на химический состав и пищевую ценность продуктов питания. Этот критерий гигиенической оценки продуктов питания должен рассматриваться как важнейший при регламентации условий применения пестицидов и решении вопроса о возможности использования их в сельском хозяйстве.

Исходя из изложенного, перед нами была поставлена цель изучить влияние гербицида Котофора на химический состав и биологическую ценность продуктов растительного происхождения.

Объект и методы исследования. Объектом исследования явился гербицид Котофор. Котофор выпускается фирмой Циба-Гейги (Швейцария) в форме 80% смачивающегося порошка. Препарат предназначен для борьбы с сорняками на посевах картофеля и арбузов.

Работы выполнялись в условиях полевого опыта. Под картофель и арбузы Котофор вносился после посадки или посева культуры в нормах расхода 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 и 1,0; 2,0; 2,8 кг/га соответственно.

Пробы продуктов для анализа отбирали в период товарной зрелости.

Оценка качества продуктов питания проводилась на основании:

- исследования органолептических свойств методом закрытой дегустации, рекомендованным методическими указаниями по оценке новых пестицидов (Ташкент, 2001);

- определение показателей химического состава продуктов (картофель, арбузы).

При исследовании показателей химического состава, определяющих пищевую ценность продуктов питания, использовались следующие методы: при определении витамина С - арбитражный индофенольный метод (Б.А. Лавров, 1980); витамина Р - калориметрический метод (Б.Я. Медовар, 1998), бетта-каротин - спектрофотометрический метод с применением колоночной хроматографии для очистки от красящих пигментов в разработке института АМН Российской Федерации; общего сахара - перманганатный метод Бертрана (1995); крахмала - полярометрический метод по Эверсу, общего белка - по Кылдаля; сухого вещества - путем высушивания до постоянного веса; минерального состава: железо, медь, молибден - по В.В. Ковальскому и А.И. Гололобову (1989); кобальт - по С. Ринькису (1985).

Изучение влияния гербицида Котофора на качества клубней картофеля и арбузов проводилось в условиях бороздкового и дождевального орошения.

Материалы и их обсуждения. Котофор вносился в почву спустя 10 дней после посадки картофеля из расчета 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 кг/га по действующему веществу. Образцы для анализа отбирались в период снятия урожая. При этом установлено, что опытные образцы картофеля и арбузы по органолептическим свойствам не отличаются от контрольных. При применении Котофора в нормах расхода 1,0 и 2,0 кг/га содержание сухого вещества в клубнях картофеля оставалась на уровне контроля.

С увеличением нормы расхода до 3,0 и 4,0 кг/га их количество в картофеле повышалась на 6,1-18,7% ($P<0,05$).

Внесение гербицида в почву из расчета 1,0-3,0 кг/га способствовало повышению в клубнях количества крахмала на 7,2-22,4% и витамина С на 3,1-39,6% ($P<0,05$).

В то же время увеличение нормы расхода до 4,0 кг/га сопровождалось снижением в них уровня крахмала на 6,9% ($P<0,05$). Увеличение количества витамина Р в картофеле на 17,2 и 6,4% ($P<0,05$) отмечалось в вариантах, снятых с почвы, обработанной Котофором из расчета 2,0-3,0 кг/га соответственно.

Во всех вариантах опыта содержание меди в клубнях определялось на уровне контроля.

Значительны изменения были обнаружены в содержании кобальта. Так, при использовании Котофора в количествах 1,0-4,0 кг/га в картофеле выявлено увеличение уровня кобальта на 37,3-63,4% ($P<0,05$).

При всех нормах расхода гербицида наблюдалась тенденция к повышению количества молибдена в картофеле (8,2-0,0%, $P<0,05$). Остаточные количества Котофора в картофеле спустя 130 дней не обнаружены.

Обработка почвы Котофором из расчета 1,0-2,0 кг/га в условиях дождевального полива способствовала увеличению в клубнях картофеля содержания сухого вещества на 6,3-7,8%. Тогда, как при норме расхода 4,0 кг/га количество его снижалась на 9,2% ($P<0,05$). В вариантах, где применен Котофор из расчета 1,0-3,0 кг/га, содержание белка в клубнях было на уровне контроля. С увеличением количества препарата до 4,0 кг/га наблюдалась снижение общего белка на 15,2% ($P<0,05$). Увеличение количества крахмала наблюдалась при нормах расхода гербицида 2,0-3,0 кг/га (10,3-29,80, $P<0,05$).

Во всех вариантах применения Котофора содержание витаминов С и Р в клубнях превышало контрольный уровень на 3,2-26,5-51,0% соответственно ($P<0,05$).

При применении Котофора из расчета 1,0 кг/га в картофеле выявлена тенденция к повышению количества меди (25,6%).

В то же время при нормах расхода препарата 2,0-4,0 кг/га отмечалась тенденция к снижению количества меди в картофеле на 11,2-39,3%. Во всех вариантах обработки гербицидом отмечалась тенденция к повышению содержания кобальта и молибдена в клубнях (48,2-52,6 и 7,7-38,5% соответственно).

Увеличение количества железа в картофеле отмечено в образцах, выросших на почве, обработанной Котофором из расчета 2,0-4,0 кг/га (32,4-45,6%).

Остаточные количества Котофора спустя 130 дней в условиях дождевального полива в клубнях картофеля также не обнаружены.

Арбузы являются одной из распространенных культур в республике Средней Азии. Пищевая ценность их определяется содержанием в них витаминов С, Р, легкоусвояемых сахаров, минеральных веществ. Арбузы являются эффективным мочегонным средством в связи с чем используются в лечебном питании. Поэтому научные обоснования качества арбузов в связи с применением пестицидов является актуальной гигиенической задачей. Котофор выносился в почву спустя 15 дней после посева семян арбузов в нормах расхода 1,0; 2,0; 2,8 кг/га.

Препарат во всех испытанных нормах расхода не оказывал отрицательного влияния на органолитические свойства арбузов.

Определение химического состава арбузов показало, что при норме расхода пестицида (Котофор) 1,0 кг/га в содержании сухих веществ витамина С, Р, моносахаридов каких-либо статистически значимых изменений отмечено не было.

В то же время отмечалась тенденция к увеличению общей кислотности арбузов (32,1%).

При использовании Котофора из расчета 2,0 кг/га в арбузах достоверно повышалось содержание витамина С на 18,2% и витамина Р на 8,5% ($P<0,05$).

В содержании моносахаридов тоже наблюдалась тенденция к увеличению (11,8%). При норме расхода 2,8 кг/га отмечалась лишь тенденция к повышению общей кислотности арбузов на 33,8% ($P < 0,05$).

Гербицид Котофор во всех использованных нормах расхода (1,0; 2,0; 2,8 кг/га) способствовал повышению содержания меди в арбузах на 21,0-31,9% ($P < 0,05$). Повышение количества кобальта и железа отмечалось в арбузах выращенных на почве, обработанной Котофором из расчета 2,8 кг/га (32,8%).

Остаточные количества Котофора в арбузах спустя 121 день не обнаружены.

Заключение: При применении Котофора в сельском хозяйстве против сорных растений. Препарат оказывает существенное влияние на биохимические процессы в организме растений.

Направленность и выраженность этих изменений зависели от нормы расхода препарата и условий орошения. Так, при применении Котофора в нормах расхода 1,0-3,0 кг/га отмечалось либо увеличение количества общего белка, крахмала, витаминов С, Р и кобальта, либо оно оставалось на уровне контроля. С увеличением нормы расхода Котофора до 4,0 кг/га выявлено значительное снижение в клубнях содержания общего белка, крахмала, витамина С.

На основании выше изложенного, с гигиенической точки зрения, считаем приемлемым высевание Котофора в почву под посадки картофеля не более 3,0 кг/га. При использовании Котофора в нормах расхода 1,0; 2,0; 2,8 кг/га не ухудшает пищевую ценность арбузов, способствуя повышению содержания витаминов С, Р и моносахаридов, а также других компонентов химического состава.

В связи с этим использование Котофора под посевы арбузов в нормах расхода (1,0-2,8 кг/га), рекомендованной госхимкомиссией Республики считаем возможным.

Использованная литература:

1. Алиев М.А. Действие симазина на засухенности и урожай кукурузы-эффективность и меры борьбы с сорняками. Труды ВИУА, М. 2002. вып. 38. С.63-64.
2. Антонович Е.А. Состояние и некоторые подходы к гигиеническому нормированию пестицидов в пищевых продуктах. В.кн.: Гигиена применения, токсикология пестицидов и клиника отравлений. Киев.2000. вып.6. С.245-253.
3. Баратов К.Б. Микроэлементный состав некоторых растительных продуктов после обработки их пестицидами в Таджикистане. Изв.АН.Таджикистана. 2001. №4. С.53-61.
4. Бешанов А.В, Воеводин А.В, АснидовИ.А, Влияние гербицидов на урожай и качество овощных культур. Химия в сельском хозяйстве. 2002. №5. С.54-56.
5. Бородулина В.С, Шишкина Е.Е. Влияние симазина и атразина на качество плодов яблони. Химия в сельском хозяйстве. 2003. №4. С.52-54.
6. Гулый М.Ф. О факторах, участвующих регуляции биосинтеза белка. Украинский биологический журнал. 2002. Вып.47. №5. С.55.
7. Иванов А.И, Бурда Ф.Ф. Влияние симазина на урожай в качестве винограда . Химия в сельском хозяйстве. 2000. № 8. С.30-31.
8. Ковальский В.В, Гололобов А.Д. Методы определения микроэлементов в органах и тканях животных, растениях, почвах. М. Колос. 1989. 25 с.
9. Лавров Б.А. Методическое руководство по определению витаминов А, Д, Е, В₆, В₁, В₂, РР, С, Р и каротана в витаминных препаратах и пищевых продуктах. М. 1980. С.10-34.
10. Лилова М. влияние симм-триазинов на азотистый обмен пшеницы. Химия в сельском хозяйстве. 1999. №6. С.41.
11. Лысенко А.П. Симазин и атразин на виноградниках. Защита растений. 2001. №8.С.25-26.
12. Медовар К.Я. Полифенолы (вит.Р). Овощных культур-показатели их биологической ценности. Автор. дис. кан. Иваново-Франковс.1998. 35 с.
13. Mason B.S., Total solids and sugare in Herbicide-Treated fruits. J.Amer.Dict Ass, 1999, 55, 6, P. 562-564.
14. Werkheiser W.C. Raktrewrki S.R., Nichol C.A. Assay for 4-Amino Folic Acid analogues by inhibition of folic Acid Reductase. J. Pharmacologie. Exp., Therap., 1998, 137, 162-166.