

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В МИРЕ

Введение. Пестициды (от лат. *pestis* — зараза и *caedo* — убиваю), или ядохимикаты — химические препараты для борьбы с сорными растениями, болезнями и вредителями (гербициды, фунгициды, зооциды, инсектициды, нематодциды, акарициды и др.). Часто в них включают и дефолианты, десиканты, регуляторы роста растений.

В последние годы в сельском хозяйстве всего мира резко обострилась проблема использования пестицидов и в течение настоящего времени Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ФАО) предоставит странам мира техническую помощь в области утилизации вышедших из употребления пестицидов. Ставится цель минимизации рисков для здоровья населения и окружающей среды, связанных с использованием опасных химических веществ, а также усовершенствования правовой базы и экологически рационального управления контейнерами из-под пестицидов. Однако ФАО планирует внедрить альтернативные варианты с пониженным риском и разработать кампании по повышению осведомлённости фермеров и населения по вопросам безопасного применения пестицидов. По оценкам, примерно 200 тыс. тонн пестицидных отходов, а это почти 40% всех отходов в мире, хранятся в 12 республиках бывшего Советского Союза, а именно в Армении, Азербайджане, Беларуси, Грузии, Казахстане, Кыргызстане, Молдове, Российской Федерации, Таджикистане, Туркменистане, Украине и Узбекистане. Хранящиеся в десятках тысяч ничем не защищённых мест, они представляют серьёзную угрозу для здоровья населения и окружающей среды. Эти запасы накопились в советское время вследствие наличия централизованной системы снабжения и отсутствия системного подхода к уничтожению вышедших из употребления пестицидов экологическим способом.

С другой стороны, мировой спрос на пестициды ежегодно увеличивается на 2,9%. К 2014 году оборот рынка средств защиты составит 52 млрд дол. США. Основными группами пестицидов на рынке выступают гербициды и инсектициды, которые составляют основу каждого национального рынка. Это обусловлено их широким использованием при возделывании основных сельскохозяйственных культур во всём мире. Однако основной рост производства в ближайшие годы ожидается на рынке фунгицидов и других пестицидов, так как именно в этих направлениях в настоящее время ведётся большинство мировых разработок [1]. В Беларуси только применение фунгицидов даёт прибавку урожая зерновых 7 ц / га.

Основная часть. Рекорд использования пестицидов в 2001—2011 годах среди трёх континентов (Европа, Азия и Африка) принадлежит странам Южной Азии. В этой зоне в 2003 году было применено в сельском хозяйстве более 43 тыс. т пестицидов (по данным ФАО), а к 2011 году темп роста использования пестицидов составляет лишь 3 тыс. т (таблица 1) [2].

Среди стран Европы за последнее 5 лет (с 2005 по 2011 год) потребление пестицидов снизилось в 2,5 раза, и Южная Европа является самым высоким потребителем, особенно Италия и Испания (таблица 2).

Т а б л и ц а 1 — Потребление пестицидов (в тоннах) в Азии за 2001—2011 годы

Регион	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Центральная Азия	553,70	612,80	738,90	914,70	150,10	164,60
Восточная Азия	38 948,30	37 773,10	34 717,60	34 305,00	35 113,60	21 956,30
Южная Азия	31 597,79	43 060,18	42 488,55	38 925,17	19 786,88	3 224,57
Юго-Восточная Азия	10 073,59	10 333,59	7 311,23	18 641,29	25 313,18	13 040,76
Западная Азия	15 426,65	15 371,78	19 751,75	27 586,13	13 636,14	568,12

Т а б л и ц а 2 — Потребление пестицидов (в тоннах) в Европе за 2001—2011 годы

Регион	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Восточная Европа	2 388,25	5 505,72	6 762,28	10 434,92	10 207,80	11 752,69
Северная Европа	1 807,46	1 537,54	1 399,61	1 527,73	1 374,72	1 050,04
Южная Европа	24 509,00	26 513,50	30 629,12	27 077,51	24 010,84	12 187,34
Западная Европа	1 189,16	4 464,98	5 646,04	6 284,63	5 809,50	6 167,08

Т а б л и ц а 3 — Потребление пестицидов (в тоннах) в Африке за 2001—2011 годы

Регион	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Восточная Африка	1 202,75	1 013,72	1 144,60	1 612,54	1 622,02	1 938,82
Центральная Африка	113,00	2 481,98	2 016,25	2 964,88	2 020,29	3 670,70
Северная Африка	—	—	10 971,55	2 280,47	2 365,60	—
Южная Африка	—	—	0,03	27,62	44,88	100,22
Западная Африка	242,72	4 095,21	2 853,23	3 889,84	706,37	627,31

В странах Африки (таблица 3) потребление снизилось, особенно в северной зоне континента, где применялось примерно 11 тыс. т в 2005 году. Можно отметить, что использование пестицидов в Африке составляет лишь 4% мирового рынка, примерно 75—100 тыс. т пестицидов, используемых за год на континенте (около 350 тыс. т в Европе). Даже по сравнению с другими развивающимися странами, средний расход пестицида на гектар обрабатываемой земли в Африке очень низкий: лишь 1,23 кг / га, по сравнению с 7,17 и 3,12 кг для Латинской Америки и Азии соответственно. Эти цифры свидетельствуют, что, поскольку объём пестицидов, используемых в Африке, намного ниже, чем в других местах, риски и последствия должны также быть соответственно ниже [3]. Другая причина низкого потребления пестицидов в Африке связана с фермами, где применяемые системы обычно рассматриваются как низкочастотные с минимальным или нулевым использованием пестицидов.

Заключение. Основными группами пестицидов на рынке выступают гербициды и инсектициды, которые широко используются при возделывании основных сельскохозяйственных культур во всём мире, составляющих основу каждого национального рынка. Однако основной рост производства в ближайшие годы ожидается на рынке фунгицидов и других пестицидов, представляющих большинство мировых разработок.

Хотя многие страны Европы задумываются о сокращении использования пестицидов (например, Великобритания), среди стран — производителей пестицидов с постоянно растущим объёмом производства первое место в мире занимает Китай. Совокупный объём производства пестицидов с января по ноябрь 2010 года в этой стране превысил 2,5 млн т, что на 20,7% выше показателей 2009 года [1]. Несмотря на мировой рост производства и потребления пестицидов, во многих странах проводится политика, направленная на сокращение использования химических средств защиты растений. На африканском континенте ведётся политика сокращения использования высокотоксичных пестицидов, которые уже являются запрещёнными к применению во многих странах мира. Пестициды, будучи ядохимикатами, подобны химическому оружию. Организация по уничтожению химического оружия, которая проводит целенаправленную борьбу за чистоту окружающей среды, отмечена Нобелевской премией мира 2013 года [4].

Список цитируемых источников

1. Бирюкова, Т. Пестициды: кто больше? / Т. Бирюкова // Новый аграр. журн. — 2011. — № 2. — С. 32—33.
2. Использование пестицидов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://faostat.fao.org/site/424/DesktopDefault.aspx?PageID=424#ancor>. — Дата доступа: 27.02.2014. — Загл. с экрана.
3. Hazardous pesticides and health impacts in Africa [Electronic resource]. — Mode of access: http://www.pan-uk.org/attachments/101_Hazardous_pesticides_and_health_impacts_in_Africa.pdf. — Date of access: 28.02.2014. — Screen heading.
4. Нобелевская премия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2013/. — Дата доступа: 01.03.2014. — Загл. с экрана.

Материал поступил в редакцию 28.02.2014 г.

УДК 621.179

И. В. Дубень, кандидат технических наук
Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАТУХАНИЯ ЗВУКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДОВ АКУСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Введение. В промышленных методах акустического контроля большое внимание уделяется различным вариантам ультразвуковых методов, с помощью которых решается задача определения и локализации дефектов в объёме исследуемых объектов — металлических, керамических, полимерных и композитных деталях, а также их соединениях. Второе направление использования акустических