

ГЛАВА
2

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контроль за содержанием пестицидов и минеральных удобрений в почве в системе охраны природы проводится в целях:

а) проверки соблюдения технологии и регламентов при применении химических средств защиты растений и удобрений, включая правила перевозки, хранения, приготовления и внесения препаратов, а также захоронения их остатков и тары из-под пестицидов и удобрений;

б) установления фактических масштабов и уровней загрязнения почв остатками пестицидов и удобрений, включая участки с возможным повышенным их содержанием (прилегающие к складам, взлетно-посадочным полосам и т.д.), т.е. потенциально технологически загрязненные участки;

в) определения потенциальной опасности вторичного загрязнения остатками пестицидов и удобрений смежных с загрязненными почвами сред и природных объектов.

Контроль включает следующие стадии:

1) качественный и количественный анализ данных (берутся в хозяйствах) о применении пестицидов и удобрений в контролируемой зоне в текущем году и в предыдущие годы (за последние 5 лет);

2) определение объектов, характера и масштабов предстоящего обследования;

3) отбор проб почв с обследуемых участков с последую-

щим проведением анализов на содержание пестицидов и удобрений.

Основные критерии выбора приоритетного вида химикатов для контроля: степень токсичности по отношению к теплокровным животным и фитотоксичность; персистентность (стойкость) в объектах окружающей среды (почвы, растения и т.д.); объемы и масштабы применения в предыдущие годы и в текущем году.

Среди видов контроля выделяют:

1) сплошной — проводится в исключительных случаях при обнаружении высокого содержания остатков химикатов в почвах для установления масштабов и степени опасности загрязнения;

2) выборочный, который подразделяется на:

а) текущий — проводится ежегодно на новых полях и участках;

б) стационарный — проводится на одних и тех же участках в течение двух и более лет; подразделяется, в свою очередь, на:

производственный, осуществляемый в том случае, когда на определенных полях длительное время применяют или применяли стойкие и (или) высокотоксичные химикаты и существует опасность загрязнения их остатками объектов окружающей среды;

мониторинговый, который проводится для оценки загрязнения почв и продукции растениеводства химикатами в результате их высокой персистентности и (или) глобальной миграции.

2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ

Для контроля выбирают представительные (типичные) участки, способные характеризовать общее состояние загрязнения почв остатками химикатов.

При проведении выборочного текущего контроля на каждом представительном поле площадью 30–60 га выделяют не менее трех элементарных участков площадью по 5 га, причем один из них должен быть расположен в той части поля, где по тем или иным причинам возможно повышенное содержание остатков химикатов в почве (например, в нижней части склона). Если площадь поля менее 30 га, размеры элементарного участка могут быть в пределах 0,5–3 га. На каждых по-

следующих 60 га выделяют также три участка. Они должны быть расположены на расстоянии не ближе 50 м от края поля.

Выборочный стационарный контроль при оценке источника загрязнения почв химикатами (склада пестицидов и удобрений, растворного узла и т.д.) проводят на трех элементарных участках площадью по 100 м² каждый (10 × 10), причем при наличии склона (особенно в сторону реки или водоема) один из участков должен располагаться на нем, а два других — на различном расстоянии (например 200 и 400 м) от источника загрязнения по прямой, которая должна быть направлена в сторону с/х угодий или проходить по ним.

При наличии видимых проявлений фитотоксического действия химикатов, попадающих в почву из потенциального источника загрязнения, один из участков располагают на месте максимального негативного действия остатков химикатов, а два других — на более далеком расстоянии (200–400 м) от источника по одной прямой.

При проведении выборочного стационарного контроля с/х угодий в случаях длительного сохранения в почвах остатков удобрений и устойчивости пестицидов на поле выделяют два элементарных участка по 1 га каждый и привязывают их к местности. Один из участков должен располагаться в части поля с возможным повышенным содержанием остатков химикатов в почве, второй — в части поля с усредненными характеристиками загрязнения. Отбор проб почв и растений в каждый последующий год проводят с одних и тех же участков.

Сроки отбора проб почв зависят от характера проводимого обследования. При сплошном обследовании отбор производят перед посевом с/х культур и после уборочных работ, но до осеннего внесения контролируемого химиката. При проведении текущего контроля отбор почвенных проб производят в два срока: через 3–5 дней после применения химиката и в период уборки.

На стационарных участках, где применение контролируемого химиката в текущем году не планируется, почвенные пробы отбирают дважды: перед началом полевых работ и в период уборки. В случаях применения контролируемого химиката в текущем году отбор проб производится трижды: перед началом полевых работ, через 3–5 дней после применения химиката и в период уборки урожая.

На стационарных участках возле потенциальных источников загрязнения почв химикатами пробы почв отбирают трижды: весной до начала полевых работ, в течение вегета-

Таблица 2.1

Сроки отбора почвенных проб

Сроки отбора проб	Вид контроля				
	Сплошной*	Текущий	Выборочный		
			Стационарный**		
			I	II	III
Весна (перед началом полевых работ)	+ (1,2)***	—	+ (1,2)	+ (1,2)	+ (1,2)
После применения химиката	—	+ (1)	+ (1)	—	—
Середина лета	—	—	—	—	+ (1)
В период уборки (непосредственно перед уборкой) урожая	—	+ (1,2)	+ (1,2)	+ (1,2)	—
Осень (после завершения полевых работ)	+ (1,2)	—	—	—	+ (1,2)

*Отбор проб производится один раз (весной или осенью).

**I — с применением химиката в текущем году; II — без применения химиката в текущем году; III — возле потенциальных источников загрязнения почв.

***1 — пахотный слой; 2 — подпахотный слой.

Примечания: "+" — пробы отбирают; "—" — пробы не отбирают.

ционного периода (примерно в июле) и осенью после завершения полевых работ.

Сводные данные по срокам отбора почвенных проб при различных способах контроля остатков химикатов приведены в табл. 2.1.

2.3. ОТБОР ПОЧВЕННЫХ ПРОБ И ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

При сплошном обследовании на содержание остатков химикатов почвенную смешанную пробу составляют из 10–30 индивидуальных проб (в зависимости от площади), отобранных со всего поля. Для отбора индивидуальных проб по диагонали обследуемого поля прокладывают маршрутный ход. Смешанные пробы почв отбирают со всех полей, попавших в контур обследования.

При проведении выборочного текущего контроля элементарные участки должны иметь прямоугольную форму с соотношением сторон 1:2. Отбор индивидуальных проб для составления смешанной пробы ведут по диагонали элементарного участка на глубину пахотного горизонта (15–20 см). При выборочном стационарном контроле на участках 10×10 м отбор индивидуальных проб производится по диагонали квадрата.

В садах индивидуальные пробы отбирают на расстоянии 1 м от стволов деревьев. На виноградниках и под пропашными культурами пробы почв отбирают так, чтобы в равной мере захватить рядки и междурядья. При обработке поля химикатами ленточным или краевым способом отбор индивидуальных проб производят из обработанных зон.

Почвенные пробы отбирают буром или лопатой. Индивидуальные пробы помещают на клеенку, тщательно перемешивают и методом квартования отбирают смешанную пробу массой 400–500 г. Индивидуальные пробы почв, из которых составляется смешанная проба, должны быть близки между собой по окраске, структуре и механическому составу.

Для взятия пробы из подпахотного слоя почвы в пяти точках (методом конверта) делают прикопки на глубину 50 см и отбирают индивидуальные пробы на глубине 30–50 см. После их перемешивания методом квартования отбирают среднюю пробу массой 400–500 г. На одном поле отбирают, как правило, одну смешанную пробу почвы из подпахотного слоя на наиболее типичном элементарном участке. Рекомендуемые сроки отбора проб почвы из подпахотного слоя приведены в табл. 2.1.

При проведении исследований на содержание в почвах химикатов также составляют паспорт обследуемого участка, бланк описания пробной площадки, сопроводительный талон, бланк описания почвы. (Формы бланков даны в ГОСТ 17.4.4.02–84). Пробы почвы на содержание остатков химикатов анализируют в естественно-влажном состоянии. Если в течение одного дня анализ провести невозможно, пробы, отобранные для определения содержания хлорорганических пестицидов (ХОП), высушивают до воздушно-сухого состояния в темном помещении. При определении фосфорорганических пестицидов (ФОП) почвенные пробы рекомендуется хранить в холодильнике без высушивания не более трех суток. В исключительных случаях из каждой отобранной пробы берут по две навески и производят экстракцию согласно методу определения. Полученные экстракты хранят в холодильнике при температуре не выше 4 °С. Время хранения экстрактов с ФОП – не более 10 сут, ХОП – 30 сут. Пробы почвы на содержание остатков удобрений анализируют в воздушно-сухом состоянии. Для пересчета результатов анализа на абсолютно сухую массу определяют влажность почвы.

Полученные в результате анализов данные о содержании химикатов в почвах оценивают путем сравнения со значениями ПДК.