

посев вакцинного штамма без добавления иммуностимулятора среднеарифметически составляло сразу после смешивания компонентов  $5,0 \times 10^7$  микр. тел; при посеве вакцинного штамма в сочетании с сальмопулом —  $5,2 \times 10^7$  микр. тел; в сочетании с 30-ти % раствором натрия тиосульфата —  $5,2 \times 10^7$  микр. тел; в сочетании с риботаном —  $5,8 \times 10^7$  микр. тел; в сочетании с БСТ - 1 —  $5,0 \times 10^7$  микр. тел; в сочетании с риботаном и сальмопулом —  $5,3 \times 10^7$  микр. тел.

В посевах вакцинного штамма в сочетании с иммуностимуляторами, произведенных через 10, 30 и 60 минут после смешивания компонентов, интенсивность роста микробных колоний значительно не отличалась от интенсивности роста вакцинного штамма без добавления иммуностимулятора. Отмечалось лишь незначительное его уменьшение на несколько десятых.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что использованные в опыте иммуностимуляторы не оказывали угнетающего действия на выживаемость и рост исходного штамма депонированной вакцины против рожи свиней и в дальнейшем они теоретически могут быть использованы для стимуляции иммунного ответа у иммунизированных животных.

УДК 633.12:631.174

## К ПРОБЛЕМЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ В ЗОНЕ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Т.Е.ДЫБО

Белорусский НИИ земледелия и кормов

В последние годы идея интеграции гигиенического и экологического нормирования экологами и медиками обсуждается весьма активно, о чём свидетельствуют достаточно объёмные обзоры научной информации по данным вопросам [1]. Однако характерной чертой для всех этих публикаций является отсутствие корректной методологии, позволяющей выбрать объективные критерии для обоснования экологического норматива. В то время как для Белоруссии, как территории, подвергнувшейся загрязнению в результате Чернобыльской катастрофы, эта проблема имеет особую актуальность. Радионуклиды в загрязнённой зоне оказывают своё стимулирующее воздействие в системе других загрязнителей. Совместное дей-

ствие каждого из них при наличии радионуклидов способны вызвать резкий скачок токсичности и заболеваемости.

Для гречихи, как культуры для детского и диетического питания, эта проблема имеет особое значение, и вполне закономерно возникает ряд научных и организационных задач, среди которых наиболее важной является оценка генофонда культуры в целом и выделение тех сортов, накапливающих минимальное количество поллютантов и особенно радионуклидов в товарной части урожая. При этом было учтено то, что одним из основных, долговременных радионуклидов, определяющих радиационную обстановку на загрязнённых территориях, является цезий-137.

Анализ мировой коллекции гречихи в количестве 260 образцов проведен в 1991-1993 годах в Новозыбковском районе Брянской области на территории с загрязнением 65.5 кюри на квадратный километр. Измерения удельной активности цезия проводились в почвенных и растительных пробах методом гамма-спектрометрии на анализаторе импульсов АИ-1024 с использованием детектора БДЭГ 2-23. Для характеристики поступления радионуклеида с растения использовали коэффициент накопления (КН), т.е. отношение удельной активности цезия 137 в растениях и удельной активности цезия-137 в почве пахотного горизонта, глубиной 25 см. Концентрацию радиоцезия в исследуемых образцах выражали в единицах активности на единицу массы (кКюри/кг). Для выявления связи активности радиоцезия с географическим происхождением или морфологическими особенностями сортов ранжированный ряд по активности цезия-137 делили на три равные группы с наименьшими средними и наибольшими значениями. Более подробно условия и методики исследований описаны ранее [2].

Удельная доля (%) образцов гречихи по степени активности цезия-137 в зерне гречихи (1991-1993 гг.)

Регион	Исучено сорто-образцов всего, шт	Выделено сортообразцов гречихи с активностью цезия-137, %		
		минимум	средний	максимальный
Беларусь	22	40.9	31.8	27.3
Россия	105	42.3	30.8	26.9
Татарстан	11	9.1	18.2	72.7
Украина	113	23.0	38.1	38.9
Кавада и др.	9	23.0	33.0	44.0

Сравнение сортов и образцов разных регионов между собой показало, что образцы белорусской селекции накапливают в 1.5-2.5 раза меньше, чем образцы из Украины, Татарстана, Канады и других стран (таблица).

Особенно высоким накоплением радионуклидов отличаются сорта Татарского НИИ сельского хозяйства. Более того, согласно сообщениям селекционеров данного института, сорта гречихи этого региона отличаются и очень высоким накоплением свинца [3]. К сожалению, при испытании в ГСИ РБ сортов гречихи эти показатели не учитываются ввиду довольно большой стоимости анализов на содержание тяжелых металлов.

**ЛИТЕРАТУРА.** 1. Соколов М.С. и др. Биогенетические критерии экологического нормирования // Сельскохозяйственная биология. - 1998. - № 3. 2. Характеристика генофонда сельскохозяйственных культур по накоплению радиоцезия и задачи селекции в загрязнённой зоне Чернобыльской АЭС / Под редакцией В.С.Шевелухи. - М., 1995. 3. Кадырова Ф.З. и др. Эффективность биохимических методов оценки материала в селекции крупноплодных диплоидных сортов гречихи Татарского НИИ сельского хозяйства // Научные основы создания моделей агроэкоотипов сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур. - Казань: Орелиздат, 1997.

УДК 657.47:656.135/.137

## **ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА В СИСТЕМЕ ДИРЕКТ-КОСТИНГ**

**А.Г.ЕФИМЕНКО, Е.Н.КЛИППЕРТ, Е.Л.БАМБИЗА**

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

На современном этапе основным обобщающим показателем эффективности использования грузового автотранспорта является себестоимость одного тонно-километра, которая, с одной стороны, характеризует экономичность выполнения объема работ и с другой стороны, отражает производительность труда на этих работах. Себестоимость одного тонно-километра рассчитывается делением суммы затрат на содержание и эксплуатацию грузового автотранспорта за минусом стоимости отработан-