

чалось в закладке пробных площадей (ПП) и оценке состояния культур и поврежденности и пораженности их вредными организмами. Средняя категория состояния деревьев на 7 пробных площадях от I,2 до I,6, это говорит о том, что растения ослаблены. При этом установлена низкая сохранность культур, которая к 8–10 годам составила всего 31–63%.

Для оценки влияния вредителей и болезней, а так же других нежелательных факторов на рост культур на пробных площадях были определены годовые приросты по высоте за последние пять лет у деревьев без признаков ослабления и пораженных или поврежденных деревьев. Взяты 10 деревьев из I категории состояния и 10 деревьев из II–IV и измерена длина мутовок за последние пять лет 2008–2012 гг. (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что прирост по высоте на всех ПП у ослабленных и поврежденных деревьев меньше, чем у растений без признаков ослабления, в среднем на 26%, что свидетельствует о значительном влиянии вредных организмов на состояние лесных культур.

На пробных площадях проведен учет вредителей и болезней, дана оценка повреждения культур. Данные учетов показали, что наиболее распространенными и вредоносными фитофагами являются побеговьюны и сосновый подкорный клоп, болезнями – сосновый вертун, диплодиоз и армиллариоз. Определены показатели численности и распространенности вредных организмов

При возникновении благоприятных условий для развития вредных организмов возможно резкое увеличение их вредоносности. Для защиты лесных культур и повышения их биологической устойчивости разработаны мероприятия, направленные на ограничение численности и снижение вредоносности наиболее распространенных фитофагов и болезней.

**Таблица 1. Прирост по высоте за последние пять лет**

№ ПП	Прирост деревьев по высоте, см				Отклонение прироста от деревьев без признаков ослабления, %
	без признаков ослабления		ослабленные, поврежденные		
	общий	средний за год	общий	средний за год	
1	187,5	37,5	157,1	31,4	83,8
2	345,9	69,2	240,5	48,1	69,5
3	231,7	46,3	186,0	37,2	80,3
4	237,9	47,6	177,2	35,4	74,5
5	280,5	56,1	208,1	41,6	74,2
6	279,3	55,9	191,7	38,3	68,6
7	504,4	100,9	337,4	67,5	66,9

©БГТУ

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ УГЛЕРОДОПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЕСОВ ПО СУХОДОЛУ И БОЛОТНЫХ

*А.В. ШАТРАВКО, К.В. ШАТРАВКО, Л. Н. РОЖКОВ*

Comparative data are obtained on the example of the woods of the Logovsky forest area. The marsh woods occupy 1,85% of the area, thus they deposited 7,2% of the organic carbon connected by the woods of a forest area. Property marsh is important to preserve carbon in the form of peat: about 11% of organic carbon of the soil in the woods of a forest area are brought out of biocirculation thanks to the marsh woods. The marsh woods are perspective as a form of ecosystem services (ecotourism, a food and medicinal resource), the income from which by 5 times exceeds wood cost on a root

Ключевые слова: депонирование углерода, болотные леса

Сравнительные данные получены на примере лесов Логойского лесничества Логойского лесхоза. Болотные леса Логойского лесничества занимают 199,8 га или 1,85% от общей площади покрытых лесом земель, общий запас составляет 29,2 тыс. м<sup>3</sup>. Леса на переходных болотах представлены долгомошной (44,8 га) и на низинных болотах – осоковой, папоротниковой и таволговой сериями типов леса (155 га).

Общее накопление углерода в фитомассе насаждений Логойского лесничества оценено в 890 608 т С, из них 1,33% (11 845 т С) приходится на болотные леса. Среднее накопление углерода в фитомассе составляет 61,67 т С/га. В эквиваленте диоксида углеродауглекислого газа в фитомассе составляет среднее годовое депонирование 5,36 т СО<sub>2</sub>/га в год; у болотных лесов ниже на 20% (4,33 т СО<sub>2</sub>/га в год).

Накопление углерода почвами болотных лесов составляет 511,0 т С/га. По суходольным лесам этот показатель в 10,8 раза ниже (47,4 т С/га). Это объясняется более интенсивным типом круговорота углерода на суходольных – лесах и более интенсивной минерализацией при этом лесной подстил-

ки. Углерод болотных лесов, накопленный в слое почвы до 30 см и образующий ближайший резерв органического углерода, вовлекаемого в биокруговорот при ускоренной минерализации почвенного гумуса, что возможно, например, после лесоосушения или даже вырубке древостоя, составляет 36 326 т С. Органический углерод болотных почв глубиной свыше 30 см консервируется в виде торфа на длительный период, что очень важно. Его масса в почве болотных лесов составляет 65 889 т С или 10,8% от общего накопления органического углерода почвами Логойского лесничества. В этой связи предпочтительна сдержанная эксплуатация болотных лесов, поскольку при интенсификации круговорота углерода в болотных лесах в звено эмиссии включается не только углерод детрита, но и верхнего слоя почв ( $\geq 30$  см).

При сравнительном анализе углеродопроductивности болотных и суходольных лесов Логойского лесничества отмечено, что болотные леса в Логойском лесничестве, при занимаемой ими доли лесных земель в 1,85% накопили 7,2% от общего содержания органического углерода в лесах лесничества. Полученные результаты свидетельствуют о высокой углерододепонирующей продуктивности болотных лесов.

Сегодня огромное значение имеют экосистемные услуги как особая форма использования компонентов природной среды для удовлетворения разнообразных социально-экологических потребностей. При оценке леса на корню были получены следующие результаты: средний запас составляет 281 м<sup>3</sup>/га: деловая древесина – 189, дрова – 33,техсырье – 30 и отходы – 29 м<sup>3</sup>/га. Общая таксовая стоимость древесины оценивается в 15 775 тыс. руб./га. На некоторых участках стоимостью леса на корню в возрасте главной рубки невозможно окупить затраты на лесовыращивание, в то время как стоимость экосистемных услуг, главным образом за счет углерододепонирования, обеспечивает полное покрытие затрат. Общая стоимость леса на корню оценена в 15 775 тыс. руб./га, а общая стоимостная оценка экосистемных услуг превышает ее в 5,2 раза и составляет 81 304 тыс. руб./га.

©ВГАВМ

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОГО И РАЗДЕЛЬНОГО СПОСОБОВ ИММУНИЗАЦИИ ЦЫПЛЯТ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ И БОЛЕЗНИ МАРЕКА**

*Е.А. ЩУР, И.Н. ГРОМОВ*

It is shown that the combined and separate immunization of chickens against IBD and Marek disease provides development immunomorphological pronounced changes in the tissues at the site of vaccines, as well as quite a busy specific immunity against these diseases. At the same time, the combined vaccination of chickens against Marek's disease and IBD provides, as compared with separate non-immunization method, a significant increase in the economic efficiency of veterinary interventions

Ключевые слова: вакцинация, вирусные болезни, иммунитет, цыплята

При организации программы специфической профилактики инфекционных болезней на птицефабриках большие трудности создают смешанные инфекции. В результате приходится проводить большое количество вакцинаций. Кроме того, сроки проведения профилактических прививок часто совпадают. В связи с этим усовершенствование специфической профилактики вирусных заболеваний путем разработки методов одновременной (ассоциированной или комбинированной) вакцинации против нескольких инфекционных болезней является актуальной задачей и имеет важное научно-практическое значение. В последние годы при профилактике болезней птиц предпочтение отдают комбинированным вакцинам, так как применение одной дозы препарата против двух или даже нескольких инфекций значительно снижает затраты труда и потери от стрессовых ситуаций у птицы, которые обусловлены вакцинацией. Вместе с тем, остаются неизученными закономерности формирования иммунного ответа у птиц в условиях разной антигенной нагрузки. Поэтому установление закономерностей формирования иммунного ответа у птиц, привитого против вирусных болезней моно- и комбинированными вакцинами, позволит предложить наиболее оптимальный способ иммунизации.

Целью наших исследований явилось изучение сравнительной морфологической и экономической эффективности парентеральной комбинированной и отдельной вакцинации цыплят против инфекционной бурсальной болезни (ИББ) и болезни Марека (БМ).

В опыте было использовано 48000 цыплят 1-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделённых на 2 группы по 24000 птиц в каждой. Цыплят 1 (опытной) группы иммунизировали против инфекционной бурсальной болезни (ИББ) и болезни Марека (БМ). Для комбинированной вакцина-