

# ВЕСЦІ

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ  
АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

---

СЕРЫЯ БІЯЛАГІЧНЫХ НАВУК 2013 № 1

---

# ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

---

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК 2013 № 1

---

ЗАСНАВАЛЬНИК – НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

Часопіс выдаецца са студзеня 1956 г.

Выходзіць чатыры разы ў год

# PROCEEDINGS

OF THE NATIONAL ACADEMY  
OF SCIENCES OF BELARUS

---

BIOLOGICAL SERIES 2013 N 1

---

FOUNDER IS THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

The Journal has been published since January 1956

Issued four times a year

УДК 634.737:581. 5: 581. 522.4(476)

Ж. А. РУПАСОВА, А. П. ЯКОВЛЕВ, А. М. БУБНОВА, О. С. КОЗЫРЬ,  
В. Н. РЕШЕТНИКОВ, И. И. ЛИШТВАН

**ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ОБРАБОТОК ПРЕПАРАТОМ АЛЬБИТ  
НА РАЗВИТИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ СФЕРЫ ТАКСОНОВ РОДА *ОХУСОССУС*  
НА ТОРФЯНОЙ ВЫРАБОТКЕ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ**

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, e-mail: A.Yakovlev@cbg.jrg.by

(Поступила в редакцию 28.06.2012)

**Введение.** В связи с разработкой технологии фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений в южных районах Припятского Полесья на основе создания локальных агроценозов ягодных растений сем. Ericaceae, в том числе представителей рода *Охусоссу*, возникла необходимость в оптимизации режима их минерального питания, направленной на максимально полную реализацию потенциала развития в специфических условиях существования. Нашими более ранними исследованиями на этих малоплодородных сильнокислых землях в северных районах республики была показана высокая отзывчивость вересковых на внесение небольших доз полного минерального удобрения [1, 2]. Вместе с тем нашими коллегами [3–5] была установлена весьма высокая эффективность некорневых обработок макро- и микроудобрениями в период вегетации дикорастущих ягодных растений данного семейства. Общеизвестно, что в сельскохозяйственной практике для активизации фотосинтетической деятельности растений широко применяются ростовые стимуляторы разной химической природы, в том числе в сочетании с минеральными удобрениями [6]. В последние годы наибольшим распространением пользуются биопрепараты, содержащие биологически активные вещества природного происхождения и обладающие иммуно- и ростостимулирующим действием. Одним из таких препаратов является Альбит, созданный учеными Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г. К. Скрыбина РАН на основе группы почвенных бактерий PGPR и оказавшийся весьма эффективным как препарат полифункционального действия с выраженной ауксиновой активностью и способствующий значительному повышению биологической продуктивности зерновых, овощных, бобовых и кормовых культур, а также их устойчивости к фитопатогенам и абиотическим факторам [7–11]. В этой связи нам представилось весьма целесообразным провести испытание данного препарата на представителях рода *Охусоссу* при выращивании их на участке торфяной выработки, результатам которого и посвящена настоящая работа.

**Объекты и методы исследования.** Исследования проводили в 2010–2011 гг. в Столинском р-не Брестской обл. в рамках долгосрочного полевого эксперимента с двухвариантной схемой (контроль – без обработки и вариант с обработкой Альбитом в период вегетации растений в концентрации 0,1 %) на участке сильнокислого ( $\text{pH}_{\text{КС1}} 3,0$ ), малоплодородного (содержание  $\text{P}_2\text{O}_5$  и  $\text{K}_2\text{O}$  не более 8–11 и 14–22 мг/кг соответственно) остаточного слоя донного торфа средней степени разложения. В качестве объектов исследования (при объеме выборки из 10 растений) были привлечены 5 таксонов рода *Охусоссу*, в числе которых аборигенный вид клюква болотная (*O. palustris* L.) с глубиной заделки ее черенков 5 и 10 см, а также ряд интродуцированных сортов клюквы крупноплодной (*O. macrocarpus* (Ait.) Pers.), в том числе раннеспелый сорт Ben Lear, среднеспелые Franklin, Mc Farlin и позднеспелый сорт Stevens.

С целью выявления таксонов клюквы с наибольшей степенью отзывчивости на применение испытываемого препарата осуществляли повариантное исследование биометрических параметров

вегетативных органов исследуемых объектов, для чего в конце каждого вегетационного сезона проводили замеры опытных растений по высоте и диаметру. Диаметр кроны определяли как среднее арифметическое промеров в двух перпендикулярных направлениях: север – юг, восток – запад. Объем кроны вычисляли по формуле, предложенной немецким исследователем Г. Либстером [12]:

$$V = h \times d^2 / 1,91,$$

где  $h$  – высота куста;  $d$  – диаметр кроны, а также определяли количество и суммарные значения длины побегов текущего прироста с дифференциацией их на стелющиеся (вегетативные) и прямостоячие (генеративные). Для вычисления индекса листа находили среднее количество и усредненные параметры длины и ширины листовых пластинок, сформировавшихся на обеих категориях побегов, с определением степени облиственности последних, характеризуемой количеством листьев, приходящимся на 10 см длины побега.

Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартных методов вариационной статистики [13] и программы Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Как следует из табл. 1 и 2, действие испытывавшего препарата на параметры развития вегетативной сферы большинства таксонов клюквы оказалось весьма выразительным и неоднозначным. Так, у сортов Franklin и в большей степени Stevens наблюдалось существенное (на 69–251 %) увеличение, по сравнению с контролем, диаметра и объема куста, а у *O. palustris* (10 см) – на 56 % высоты растений (табл. 3). В то же время для дикорастущей клюквы при глубине заделки черенков 5 см, как и для сорта Ben Lear *O. macrocarpus*, было показано уменьшение диаметра кроны на 20–30 %, а у сорта Mc Farlin – уменьшение высоты растений на 20 %.

Т а б л и ц а 1. Характеристика габитуса растений рода *Oxycoccus* в полевом опыте с некорневыми подкормками препаратом Альбит в конце вегетационного сезона в годы наблюдений

Таксон	Вариант опыта	Высота куста, см		Диаметр куста, см				Объем куста, дм <sup>3</sup>	
		$\bar{x} \pm s_x$	$t$	север-юг		запад-восток		$\bar{x} \pm s_x$	$t$
				$\bar{x} \pm s_x$	$t$	$\bar{x} \pm s_x$	$t$		
Ben Lear	Контроль	13,8±1,2	–	52,6±4,0	–	55,6±7,3	–	34,4±4,3	–
	Альбит	16,5±0,2	0,1	41,6±1,2	–2,6*	42,2±1,1	–1,8	24,4±2,4	–1,9
Franklin	Контроль	12,6±0,6	–	17,8±2,1	–	16,8±2,6	–	3,3±0,6	–
	Альбит	12,5±0,9	–0,1	18,3±3,0	0,1	28,4±3,4	2,7*	5,9±1,2	2,0*
Mc Farlin	Контроль	17,6±1,0	–	35,8±2,4	–	33,0±4,1	–	17,4±2,9	–
	Альбит	14,0±0,3	–3,3*	39,2±0,6	0,8	41,4±8,3	0,9	20,8±5,2	0,6
Stevens	Контроль	11,5±1,9	–	13,0±0,1	–	32,8±5,8	–	5,5±0,7	–
	Альбит	11,8±0,6	0,1	45,6±12,1	2,7*	38,6±1,8	0,9	16,9±3,4	2,9*
<i>O. palustris</i> (5 см)	Контроль	4,3±0,8	–	7,5±4,5	–	6,5±0,5	–	0,2±0,1	–
	Альбит	4,3±1,8	0	9,0±0	0,3	4,5±0,5	–2,8*	0,2±0,1	0
<i>O. palustris</i> (10 см)	Контроль	4,5±0,5	–	6,0±3,0	–	4,5±0,5	–	0,1±0,08	–
	Альбит	7,0±0	2,9*	5,0±0	–0,2	4,0±0	–0,6	0,1±0	0

\* Статистически значимые по  $t$ -критерию Стьюдента различия с контролем при  $p < 0,05$ . То же для табл. 2.

Наиболее же контрастно межвариантные различия проявились при анализе биометрических параметров текущего прироста вегетативных органов опытных растений (табл. 4). При этом ответная реакция тестируемых таксонов клюквы на испытывавшийся агроприем в основном носила индивидуальный характер.

Так, у растений сорта Ben Lear она проявилась в уменьшении на 27 % средней длины стелющихся побегов при идентичном увеличении степени их облиственности. У растений сорта Franklin под действием препарата наблюдалось сокращение на 40 % количества вегетативных побегов при увеличении их средней длины, а также числа сформированных на них листьев на 62 и 47 % соответственно, что обусловило снижение степени их облиственности на 34 %. Более чем двукратное увеличение под действием обработок количества стелющихся побегов у растений

Т а б л и ц а 2. Биометрические показатели текущего прироста вегетативных органов растений рода *Oxycoccus* в полевом опыте с некорневыми подкормками препаратом Альбит в конце вегетационного сезона в годы наблюдений

Таксон	Вариант опыта	Побеги стелющиеся													
		кол-во, шт.		средняя длина, см		кол-во листьев, шт.		степень облиственности		длина листа (d), мм		ширина листа (l), мм		индекс листа, d/l	
		$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
Ben Lear	Контроль	8,4±0,7	—	19,9±1,7	—	37,3±2,5	—	20,7±1,3	—	8,5±0,1	—	4,4±0,1	—	1,9±0,03	—
	Альбит	10,0±0,8	1,4	14,5±1,8	-2,2*	33,7±2,6	-0,9	27,1±2,1	2,6*	8,5±0,2	0,2	3,9±0,1	-3,1*	2,3±0,05	4,7*
Franklin	Контроль	3,0±0,4	—	7,3±1,7	—	19,8±2,9	—	39,1±9,7	—	7,5±0,2	—	4,0±0,1	—	1,9±0,04	—
	Альбит	1,8±0,2	-2,8*	11,8±1,1	2,1*	29,0±3,0	2,1*	25,9±1,2	-1,3*	7,2±0,2	-1,1	3,5±0,1	-3,0*	2,0±0,04	2,3*
Mc Farlin	Контроль	6,6±0,6	—	14,1±1,6	—	34,4±2,1	—	26,4±1,2	—	9,3±0,1	—	3,9±0,1	—	2,4±0,05	—
	Альбит	7,0±2,2	0,2	17,9±1,6	0,4	37,9±3,1	0,9	28,4±2,2	0,8	8,6±0,2	-2,3*	3,5±0,1	-3,7*	2,5±0,04	1,1
Stevens	Контроль	2,0±0,1	—	17,3±4,9	—	38,5±7,1	—	34,9±10,3	—	8,3±0,3	—	4,5±0,1	—	1,9±0,03	—
	Альбит	5,6±0,9	3,4*	17,8±2,8	0,1	29,9±0,9	-1,9*	21,5±0,9	-2,2*	9,9±0,2	4,2*	5,1±0,1	4,4*	1,9±0,02	1,6
<i>O. palustris</i> 5 см	Контроль	1,5±0,5	—	4,7±1,9	—	10,3±0,3	—	22,9±4,2	—	9,2±0,3	—	3,0±0,2	—	3,2±0,2	—
	Альбит	2,5±0,5	1,4	7,1±0,5	1,3*	14,8±1,6	1,1	22,08±1,8	-0,2	8,4±0,2	-2,1*	4,3±0,2	4,8*	1,9±0,1	-5,9*
<i>O. palustris</i> 10 см	Контроль	4,5±0,5	—	1,8±0,4	—	5,9±0,9	—	43,9±12,9	—	4,4±0,2	—	3,1±0,1	—	1,4±0,06	—
	Альбит	2,0±0	-2,9*	2,3±1,3	0,5	6,5±2,5	0,3	32,9±0,9	-0,9	4,7±0,3	0,6	2,3±0,2	-3,7*	1,9±0,08	5,6*
Таксон	Вариант опыта	Побеги прямостоящие													
		кол-во, шт.		средняя длина, см		кол-во листьев, шт.		степень облиственности		длина листа (d), мм		ширина листа (l), мм		индекс листа, d/l	
		$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t	$\bar{x} \pm s_x$	t
Ben Lear	Контроль	39,8±3,7	—	5,6±0,5	—	28,4±2,2	—	55,4±4,5	—	8,0±0,2	—	3,5±0,1	—	2,4±0,06	—
	Альбит	52,6±2,5	2,8*	4,7±0,3	-1,5	27,3±1,7	-0,4	61,9±1,3	1,4	7,8±0,2	-0,8	2,9±0,1	-3,2*	2,8±0,08	3,9*
Franklin	Контроль	15,0±2,5	—	2,8±0,3	—	17,4±1,5	—	65,4±3,1	—	8,1±0,2	—	4,0±0,1	—	2,0±0,03	—
	Альбит	16,6±0,8	0,6	2,9±0,4	0,3	17,3±0,9	-0,1	66,6±3,9	0,2	7,6±0,2	-2,1*	3,5±0,1	-3,9*	2,2±0,04	2,8*
Mc Farlin	Контроль	53,4±6,3	—	4,4±0,6	—	26,9±1,8	—	70,2±4,8	—	6,8±0,2	—	2,9±0,08	—	2,4±0,05	—
	Альбит	52,8±2,6	-0,1	3,6±0,1	-1,3	25,7±1,3	-0,6	74,7±4,9	0,7	7,1±0,1	1,1	2,8±0,1	-1,4	2,7±0,07	3,0*
Stevens	Контроль	7,6±1,5	—	3,5±0,4	—	19,5±1,9	—	59,9±4,0	—	7,7±0,3	—	3,8±0,1	—	1,9±0,04	—
	Альбит	11,6±0,2	2,7*	4,6±0,4	2,1*	20,6±1,5	0,5	55,3±6,6	-0,6	8,2±0,1	1,9*	4,2±0,1	2,2*	1,9±0,04	-0,03

Т а б л и ц а 3. Относительные различия с контролем габитуса растений рода *Oxycoccus* в полевом опыте с некорневыми подкормками препаратом Альбит в конце вегетационного сезона в годы наблюдений, %

Таксон	Высота куста	Диаметр куста		Объем куста, дм <sup>3</sup>
		север-юг	запад-восток	
Ben Lear	–	–20,9	–	–
Franklin	–	–	+69,0	+78,8
Mc Farlin	–20,5	–	–	–
Stevens	–	+250,8	–	+207,3
<i>O. palustris</i> (5 см)			–30,8	
<i>O. palustris</i> (10 см)	+55,6			

П р и м е ч а н и е. Прочерк (-) означает отсутствие статистически значимых по *t*-критерию Стьюдента различий с контролем при  $p < 0,05$ . То же для табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Относительные различия с контролем биометрических показателей текущего прироста вегетативных органов растений рода *Oxycoccus* в полевом опыте с некорневыми подкормками препаратом Альбит в конце вегетационного сезона в годы наблюдений, %

Таксон	Побеги стелющиеся						
	кол-во	длина	кол-во листьев	степень облиственности	длина листа	ширина листа	индекс листа
Ben Lear	–	–27,1	–	+30,9	–	–11,4	+21,1
Franklin	–40,0	+61,6	+46,5	–33,8	–	–12,5	+5,2
Mc Farlin	–	–	–	–	–7,5	–10,3	–
Stevens	+180,0	–	–22,3	–38,4	+19,3	+13,3	–
<i>O. palustris</i> (5 см)	–	+51,1	–	–	–8,7	+43,3	–40,6
<i>O. palustris</i> (10 см)	–55,6	–	–	–	–	–25,8	+35,7
Таксон	Побеги прямостоячие						
	кол-во	длина	кол-во листьев	степень облиственности	длина листа	ширина листа	индекс листа
Ben Lear	+32,2	–	–	–	–	–17,1	+16,7
Franklin	–	–	–	–	–6,2	–12,5	+10,0
Mc Farlin	–	–	–	–	–	–	+12,5
Stevens	+52,6	+31,4	–	–	+6,5	+10,5	–

сорта Stevens сопровождалось уменьшением на 22 % числа расположенных на них листьев и, как следствие, – снижением степени их облиственности почти на 40 %. Вместе с тем сколь-либо значимых межвариантных различий по данным признакам у стелющихся побегов растений сорта Mc Farlin выявлено не было. Некорневые подкормки растений *O. palustris* способствовали увеличению в 1,5 раза средней длины побегов при заглублении черенков на 5 см и сокращению вдвое их количества при заглублении черенков на 10 см.

Что касается биометрических параметров листовых пластинок на стелющихся побегах, то применение препарата Альбит в основном оказало отрицательное влияние на их ширину. Так, у большинства сортов крупноплодного вида клюквы она на 10–13 % уступала таковой у контрольных растений, и лишь у сорта Stevens имело место увеличение размеров листовых пластинок и по длине, и по ширине (соответственно на 19 и 13 %) без изменения их формы. При этом у дикорастущей клюквы влияние препарата на размеры ассимилирующих органов проявилось более выразительно, чем у интродуцированных сортов крупноплодного вида, и в значительной степени определялось глубиной заделки черенков. К примеру, при ее меньшей глубине наблюдалось существенное (на 43 %) их расширение при укорочении на 9 %, тогда как при большей глубине – напротив, их сужение при сохранении свойственной им длины, но в обоих случаях это сопровождалось изменением формы листовых пластинок.

Действие испытывавшегося препарата на биометрические параметры генеративных побегов сортовой клюквы оказалось менее выразительным, чем на таковые вегетативных побегов, и носило позитивный характер. При этом лишь у сортов Ben Lear и Stevens в варианте с его примене-

нием отмечено увеличение их количества соответственно на 32 и 53 %, причем у второго сорта это сочеталось с увеличением их средней длины на 31 %. При этом, как и на стелющихся побегах, у сортов **Ben Lear** и **Franklin** под действием препарата происходило сужение листовых пластинок на 12–17 %, по сравнению с контролем, тогда как у сорта **Stevens** – напротив, их расширение на 11 %, причем в последнем случае это сопровождалось также их удлинением на 7 %.

С целью выявления таксонов клюквы, обладающих наиболее выраженной позитивной реакцией на некорневые обработки растений препаратом Альбит, что должно было проявиться в наибольшем увеличении параметров развития их вегетативной сферы относительно контроля, был использован предложенный нами [14] оригинальный методический прием, основанный на сопоставлении у тестируемых объектов в вариантах с обработкой количеств, относительных размеров, амплитуд и соотношений статистически достоверных положительных и отрицательных отклонений от контроля биометрических параметров текущего прироста вегетативных органов растений. При этом величина соотношения количеств положительных и отрицательных различий, превышавшая 1, указывала на преобладание у того или иного таксона частоты проявления положительных различий с контролем, тогда как его величина, уступавшая 1, указывала на преобладание таковой отрицательных различий с ним. По величине суммарной амплитуды выявленных отклонений, независимо от их знака, можно было судить о выразительности различий каждого тестируемого объекта с контролем по совокупности всех исследуемых признаков, что позволяло провести их ранжирование в порядке снижения степени данных различий. Соотношение же относительных размеров совокупностей положительных и отрицательных различий с контролем являлось критерием наличия либо отсутствия преимуществ по сравнению с ним в развитии вегетативной сферы каждого тестируемого таксона клюквы. Соответственно значения данного соотношения, превышавшие 1, свидетельствовали о наличии указанных преимуществ, тогда как значения, уступавшие 1, напротив, позволяли сделать вывод об их отсутствии.

Представленные в табл. 5 данные, характеризующие количество, направленность и степень выразительности сдвигов в развитии вегетативной сферы тестируемых таксонов клюквы в варианте с применением обработок относительно контроля, показали наличие заметных генотипических различий в направленности и величине вышеуказанных сдвигов, свидетельствующих о неадекватности их ответной реакции на некорневые обработки растений препаратом Альбит.

Т а б л и ц а 5. Значения количеств, относительных размеров, амплитуд и соотношений разноориентированных различий с контролем параметров текущего прироста вегетативной сферы растений рода *Oxycoccus* в варианте с некорневыми подкормками препаратом Альбит, %, 2011 г.

Таксон	Количество сдвигов, шт.			Относительные размеры сдвигов, %			
	положит.	отрицат.	отношение положит. к отрицат.	положит.	отрицат.	амплитуда	отношение положит. к отрицат.
Ben Lear	2	4	0,5	63,1	76,5	139,6	0,8
Franklin	4	5	0,8	255,9	105,0	360,9	2,4
Mc Farlin	1	3	0,3	1,0	38,3	39,3	0,03
Stevens	9	2	4,5	771,7	60,7	832,4	12,7
<i>O. palustris</i> (5 м)	2	2	1,0	94,4	39,5	133,9	2,4
<i>O. palustris</i> (10 см)	1	2	0,5	55,6	81,4	137,0	0,7

Обращает на себя внимание доминирование количества отрицательных различий с контролем параметров текущего прироста надземных органов у большинства таксонов клюквы в варианте с обработкой, что свидетельствует об ингибирующем действии данного агроприема на развитие их вегетативной сферы. Лишь у сорта **Stevens** клюквы крупноплодной наблюдалась противоположная этой картина – количество сдвигов положительной направленности в 4,5 раза превышало таковое отрицательных. При этом у дикорастущего вида, у которого действие препарата оценивалось по меньшему набору показателей, отмечено равное количество разноориентированных сдвигов при заглублении черенков на 5 см, на фоне преобладания числа отрицательных сдвигов при их заглублении на 10 см.

Амплитуда относительных величин данных сдвигов, указывающая на степень проявления различий с контролем по совокупности анализируемых признаков, независимо от их ориентации, у таксонов *O. macrocarpus* варьировалась в диапазоне значений от 39,3 % у сорта Mc Farlin до 832,4 % у сорта Stevens. Это позволило расположить тестируемые сорта клюквы крупноплодной в порядке снижения степени проявления их ответной реакции на действие испытывавшегося препарата следующим образом:

Stevens > Franklin > Ben Lear > Mc Farlin

При этом выразительность ответной реакции у растений *O. palustris*, оценивавшаяся, из-за отсутствия генеративных побегов, по меньшему набору показателей, не зависела от глубины заделки черенков.

Вместе с тем данный показатель не может служить критерием преимуществ в развитии вегетативных органов растений в варианте с обработкой по сравнению с контролем, поскольку указывает лишь на размах выявленных отклонений от него в ту и другую стороны. Наиболее же объективное представление в этом плане может дать размер соотношения относительных величин сумм положительных и отрицательных различий с контролем варианта с обработкой по совокупности анализируемых признаков. При этом оказалось, что у половины исследуемых объектов он уступал 1,0, что свидетельствовало о преобладании негативных изменений в развитии вегетативных частей растений под действием испытывавшегося препарата. Вместе с тем у другой половины объектов, в том числе у сортов Franklin и Stevens крупноплодного вида клюквы и *O. palustris* (при глубине заделки черенков 5 см), величина данного соотношения заметно превышала 1,0 и составляла 2,4–12,7. Это дает основание для заключения о позитивном характере ответной реакции указанных таксонов клюквы на использование препарата Алибит в плане стимулирования развития их вегетативных органов, особенно у сорта Stevens *O. macrocarpus*.

На основании сопоставления величины рассматриваемого соотношения в таксономическом ряду крупноплодного вида клюквы была дана количественная оценка генотипических различий проявления позитивной реакции растений на испытывавшийся агроприем. Так, у всех исследуемых объектов она оказалась заметно слабее, чем у наиболее отзывчивого в этом плане сорта Stevens, в том числе у сорта Franklin в 5,3 раза, у сорта Ben Lear в 15,9 раза и у сорта Mc Farlin в 423 раза. При этом у *O. palustris* наиболее выразительно она проявилась при глубине заделки черенков 5 см, тогда при глубине их заделки 10 см она была ниже в 3,4 раза.

Как видим, ответная реакция интродуцированных сортов *O. macrocarpus* и аборигенного вида клюквы на некорневое внесение жидкого комплексного удобрения с ростстимулирующим и фунгицидным действием – препарата Алибит в плане изменения параметров текущего прироста их вегетативных органов в значительной мере определялась генотипом растений (в первом случае) и глубиной заделки черенков (во втором случае). У крупноплодного вида клюквы установлено наиболее выраженное влияние препарата на развитие стелющихся побегов и размерные параметры сформированных на них листовых пластинок. Среди его сортов наиболее значительной позитивной реакцией на его применение характеризовались сорта Franklin и в большей степени Stevens, на фоне преобладания ингибирующего действия на развитие вегетативной сферы у сортов Ben Lear и особенно Mc Farlin. У аборигенного вида клюквы эффективность действия препарата снижалась с увеличением глубины заделки черенков.

**Заключение.** В результате сравнительного исследования в полевом опыте влияния некорневого внесения жидкого комплексного удобрения Алибит на участке торфяной выработки в южной части Припятского Полесья на параметры развития вегетативных органов 5 таксонов рода *Oxycoccus*, в том числе аборигенного вида *O. palustris* L. при глубине заделки черенков 5 и 10 см, а также интродуцированных сортов *O. macrocarpus* (Ait.) Pers.) – Ben Lear, Franklin, Mc Farlin и Stevens, было установлено следующее. Ответная реакция интродуцированных сортов *O. macrocarpus* и аборигенного вида клюквы на данный агроприем в плане изменения параметров текущего прироста их вегетативных органов в значительной мере определялась генотипом растений (в первом случае) и глубиной заделки черенков (во втором случае). У крупноплодного вида клюквы установлено наиболее выраженное влияние препарата на развитие стелющихся побегов

и размерные параметры сформированных на них листовых пластинок. Среди интродуцированных сортов наиболее выраженной позитивной реакцией на его применение характеризовались сорта Franklin и в большей степени Stevens, на фоне преобладания ингибирующего действия на развитие вегетативной сферы у сортов Ben Lear и особенно Mc Farlin. У аборигенного вида клюквы эффективность действия препарата снижалась с увеличением глубины заделки черенков.

### Литература

1. Яковлев А. П., Рупасова Ж. А., Волчков В. Е. Культивирование клюквы крупноплодной и голубики топяной на выработанных торфяниках севера Беларуси: оптимизация режима минерального питания. Мн., 2002.
2. Рупасова Ж. А., Яковлев А. П. Фиторекультивация выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений севера Беларуси на основе возделывания ягодных растений семейства Ericaceae / Под ред. акад. В. Н. Решетникова. Мн., 2011.
3. Бордок И. В. // Оценка некорневого питания голубики топяной (*Vaccinium uliginosum* L.) в культурфитоценозе: Сб. науч. тр. Ин-та леса НАН Беларуси. Гомель, 2006. Вып. 65. С. 269–277.
4. Бордок И. В. // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: Материалы VI Междунар. науч. конф. Минск, 28–30 октября 2009 г. Мн., 2009. С.19.
5. Волчков В. Е., Бордок И. В. // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. Ин-та леса НАН Беларуси. Гомель, 2009. Вып. 69. С. 743–752.
6. Петров Н. Ю., Бердников Н. В., Чернышков В. В. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2008. № 2. С. 22–25.
7. Дурьнина Е. П., Пахненко О. А., Злотников А. К., Злотников К. М. // Агрохимия. 2006. № 1. С. 49–54.
8. Альбит. Информационные материалы о препарате. Пушкино, 2003. С. 75.
9. Злотников А. К., Умаров М. М. // Влияние инокуляции ризосферной бактериальной ассоциации *Bacillus firmus* и *Klebsiella terrigena* на пораженность ярового ячменя фитопатогенными грибами: Тез. Междунар. конф. «Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии. Москва, 21–23 апреля 1998. С. 302.
10. Злотников А. К., Багирова С. Ф., Гинс В. К. и др. // Биопрепарат альбит для стимулирования роста и защиты растений. М.; Смоленск, 2001. С. 147–161.
11. Zlotnikov K. M., Pustovoitova T. N., Zlotnikov A. K. Metabolites of *Pseudomonas aureofaciens* H16 and *Bacillus megaterium* PC2 increase drought resistance of spring wheat: Modern problems of microbial biochemistry and biotechnology. Abstr. Int. Symp. Pushino, June 25–30, 2000. IBPM Pushino, 2000. P. 138–139.
12. Liebster G. // Obstbau. 1979. Jg. 4, N 12. S. 428–432.
13. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов // Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М., 1973.
14. Рупасова Ж. А., Решетников В. Н., Василевская Т. И. и др. Формирование биохимического состава плодов видов семейства Ericaceae (Вересковые) при интродукции в условиях Беларуси. Мн., 2011.

J. A. RUPASOVA, A. P. YAKOVLEV, A. M. BUBNOVA, O. S. KOSYIR, V. N. RESHETNICOV, I. I. LISHTVAN

### INFLUENCE OF FOLIAR TREATMENTS OF THE DRUG ALBITH ON DEVELOPMENT OF VEGETATIVE OF TAXONS OF THE GENUS OXYCOCCUS ON DEVELOP OF PEAT IN OF BELARUSIAN POLESIE

### Summary

There are research results how the grows regulation Albith affects on the parameters of vegetation stage evolution of a local species *O. palustris* and the 4 alien crops *O. macrocarpus* (Ait.) Pers.) – Ben Lear, Franklin, Mc Farlin и Stevens in the cut-over peatlands field in the Pripyat Polesie by the use of foliar nutritions.