микроорганизмов (КМАФАнМ), наличие патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонеллы и наличие *L. monocytogenes*.

В наших проведенных исследованиях на пятый день проведения эксперимента все образцы по показателю КМАФАнМ не превышали ПДК (таблица 2). На седьмой день эксперимента образцы контрольной и I опытной группы по данному показателю превышали предельно допустимые концентрации, а образцы из второй опытной группы не превышали ПДК.

Таблица 2

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г

Наименование показателей	контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа	ПДК	НД на методы испытаний
5 день опыта	$5,1 \times 10^3$	$4,9 \times 10^3$	$4,8 \times 10^3$	Не более 1×10^4	ГОСТ Р 50396,1-2010
7 день опыта	1×10^5	$7,9 \times 10^4$	$5,7 \times 10^3$		

Результаты исследования опытных и контрольного образцов на такие показатели как наличие патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонеллы и наличие *L. monocytogenes* не выявили отклонения от ПДК: данных видов микроорганизмов в образцах даже на 7-й день эксперимента выявлено не было.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что технология использования пробиотического препарата тетралактобактерина в комплексе с йодидом калия и селенитом натрия позволяет увеличить срок годности охлажденных тушек цыплят-бройлеров.

1. Костыря О.В., Корнеева О.С. О перспективах применения дигидрохверцетина при производстве продуктов с пролонгированным сроком годности // Вестник ВГУИТ. — 2015. — №4. С. 165-170.
2. Фисинин В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околенова, Ш.А. Имангулов. – Сергиев Посад, 2004. – 375 с.
3. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащие санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). - 4-е изд. стереотип. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. – 707 с.
4. ГОСТ Р 50396.1-2010. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. - М.: Стандартинформ, 2011. - 6 с.

Шаплыка М.А., Турбина И.Н.

Опыт вегетативного размножения некоторых видов рода *Noxa R.Br.* в условиях закрытого грунта

*Сургутский государственный университет
(Россия, Сургут)*

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-50

idsp: 000001:lj-31-08-2017-50

Аннотация

В работе представлены результаты размножения семи видов рода *Noxa R.Br.* Дана оценка продолжительности процессов укоренения стеблевых черенков, представлены биометрические показатели побега, выявлены виды перспективные для вегетативного размножения.

Ключевые слова: вегетативное размножение, закрытый грунт, хойя, укоренение, гетероауксин

Род *Hoia* R.Br. относится к семейству *Asclepiadaceae* Borkh, которое насчитывает свыше 250 родов и около 3000 видов, распространено в тропических областях Восточной Азии, Африки, Америки, а также в умеренных зонах [4]. Травянистые растения, лианы или кустарники с простыми, цельными, с мелкими прилистниками, супротивными или мутовчатыми листьями. Многим из них свойственен белый латекс (млечный сок). В латексе содержатся тритерпеноиды. Некоторые растения семейства содержат алкалоиды и цианогенные гликозиды, сапонины и таниды [5]. Род *Хойя*, представленный кустарниками и лианами, эндемичен для островов Малайского архипелага, частично для Индии и тропической Австралии. По информации базы данных *The Plant List*, род включает 51 вид (ещё более 430 имеют неопределённый статус) [6]. Несколько видов выращиваются в оранжереях, и как комнатные растения.

Изучением семейства занимались исследователи Е.Г. Победимова, В.В. Иванов, Ш. И. Кутателадзе, Н.Н. Цвелев, U. Meve, S. Liede, V.T. Pham & L.V. Averyanov, A. Rapini; рода *Хойя* – R.D. Kloppenburg, R.H. Miller, P.I. Forster & D.J. Liddle, M. Rodda & N. Simonsson.

Целью работы являлось изучение адаптационных возможностей и особенностей укоренения некоторых видов растений рода *Хойя* в условиях закрытого грунта.

В задачи исследования входило: 1) изучение биоморфологических особенностей опытных растений; 2) определение продолжительности образования каллуса и периода укоренения; 3) выделение видов перспективных для вегетативного размножения.

Методы и объекты исследования

Объектами исследований являлись 7 видов растений рода *Hoia* R.Br., полученные при черенковании маточных культур из коллекции ФГБУН Ботанического сада УрО РАН – *H. australis* R. Brown, *H. longifolia* Wallich ex Wight, *H. Wayetii* Kloppenburg, *H. cumingiana* Decaisne, *H. carnososa* R. Brown, *H. pubicalyx* Merrill и *H. sp.*

Черенкование опытных растений проводили по методике Ф.Мак-Миллан Броуз (1985) [1]. Перед посадкой черенки стеблевого происхождения обрабатывали водным раствором гетероауксина концентрацией 0,1% при экспозиции 12 ч. по общепринятой методике Л. В. Рунковой (1985) [3]. Субстратом служила смесь – стерильный песок и вермикулит, в пропорции 1:1. Наблюдения проводили с интервалом 7–10 дней. Определяли начало образования каллуса, зачатков корней, их расположение на побеге, длину и число придаточных корней. Оценка продолжительности укоренения черенков выполнена по методике М.А. Одеговой (2006) [2]. Название видов согласовано со сводкой С.Г. Саакова (1983) [4].

Проращивание осуществлялось в комнате при естественном свете. Температура воздуха была в пределах 20° С. Измерения микроклиматических параметров (температура, влажность, освещенность) осуществляли с помощью комбинированного прибора «ТКА-ПКМ модель 41». Исследования проходили в летний период с продолжительностью 120 дней.

Результаты исследований

По результатам проведенных исследований выявлено, что развитие каллуса продолжалось весь период эксперимента, скопление паренхимных клеток характерно больше в узловой части побега и единичные по всей длине междоузлия. Процессу гемморизообразования предшествует образование каллуса. Корневин усилил у черенков активность митомических процессов и образование меристематических очагов. Каллусогенез у видов наблюдался: на 7 день у *H. carnososa*, *H. longifolia* и *H. cumingiana*, на 30–32 день — *H. australis*, *H. Wayetii*.и два вида *H. sp* , *H. pubicalyx*.

Процесс ризогенеза протекал у видов неравномерно. У двух видов – *H. australis* и *H. carnosa* отмечено формирование корешков по поверхности междоузлия черенка, а у остальных видов пучками в узловой части побега. У большинства исследуемых видов отрастание придаточных корешков отмечено через три недели от начала эксперимента. Более мощные ветвящиеся корни отмечены у *H. australis* и *H. carnosa* (8–11 шт.), слабее и тоньше (4–6 шт.) – *H. longifolia* и *H. Wayetii*.

По продолжительности укоренения нами выделены две группы растений: 1) с коротким периодом укоренения — *H. carnosa* требуется 8 дней, *H. australis*, *H. cumingiana* требуется 14 дней; 2) с длительным периодом укоренения — *H. longifolia* требуется 24 дня, *H. sp* и *H. pubicalyx* для укоренения требуется 30 и 32 дня.

Во всех случаях наблюдений почки закладывались в пазухах листа побега. Листья стали разворачиваться на 10 день после высадки растений в грунт у *H. carnosa*, *H. sp* и *H. pubicalyx*; на 30 день — *H. australis*, *H. longifolia*, *H. cumingiana*. Максимальная интенсивность листообразования наблюдалась с 75 дня (для всех видов, кроме *H. Wayetii*), после чего несколько снизилась.

Максимальную площадь листовой поверхности продемонстрировали виды *H. sp* и *H. pubicalyx* (табл.1). Минимальную площадь *H. cumingiana* и *H. Wayetii*. Наибольшее количество листьев у *H. cumingiana* (24 шт.), наименьшее – *H. Wayetii* (3шт.). Основным показателем, характеризующим фотосинтетическую деятельность растений можно считать развитие листьев.

Так, мы можем косвенно судить о низкой адаптивной способности и фотосинтетической активности *H. Wayetii*.

Таблица 1.
Биометрические показатели побега некоторых видов рода *Ноуа R. Br* в условиях
оранжереи

Вид	Лист				Длина междоузлиясм.
	Число, шт.	Размеры, см.			
		Длина	Ширина	Черешок	
<i>H. australis</i>	7	4,0–7,0	3,0–4,0	1,0	3,0
<i>H. longifolia</i>	3	10–13,5	1,0–1,2	0,5	4,5
<i>H. Wayetii</i>	3	4,0	1,0	0,5	3,0
<i>H. cumingiana</i>	24	2,4–3,0	1,0–1,5	0,4–0,6	1,0–1,5
<i>H. carnosa</i>	11	6,0–10,0	3,0–3,5	1,0–1,5	3,0–6,0
<i>H. pubicalyx</i>	11	9,0–15,0	2,5–3,0	1,5–2,5	4,5
<i>H. sp</i>	7	6,0–15,0	4,0–6,0	2,0–3,0	0,6–2,0

Выводы:

1. Побег возобновления закладывается в пазухах листьев, листья черешковые с супротивным листорасположением, число листьев у видов варьирует от 3 до 24 шт.

2. По продолжительности укоренения стеблевых черенков выделены две группы растений: первая — с коротким периодом укоренения (7 –14 дней) — *H. carnosa* R. Brown, *H. australis* R. Brown, *H. cumingiana* Decaisne; вторая — с длительным периодом

укоренения (от 20 до 40 дней) — *H. longifolia* Wallich ex Wight, *H. pubicalyx* Merrill и *H. sp.*.

3. Перспективными видами для вегетативного размножения являются три вида: *H. carnosa* R. Brown, *H. australis* R. Brown, *H. cumingiana* Decaisne.

1. Мак-Миллан Броуз Размножение растений. М: Мир, 1987. 192 с.
2. Одегова М.А. Использование сапропеля в цветоводстве закрытого грунта // История современных озер. Тезисы докл. VII Всесоюз. симп. по истории озер (25-28 ноября 1986 г. Ленинград - Таллин). Л.-Таллин: Валгус, 1986. С. 182-183.
3. Рункова Л. В. Действие регуляторов роста на декоративные растения. М., 1985. 140 с.
4. Сааков С.Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. Л.: наука, 1983. 219, 621 с.
5. Яковлев Г.Н., Челомбитко В.А. Ботаника. – М:Высш. школа, 2001. 477 с.
6. The Plant List [Электронный ресурс]: Виды Хойи URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Apocynaceae/Noya/> (дата обращения: 16.08.2017).