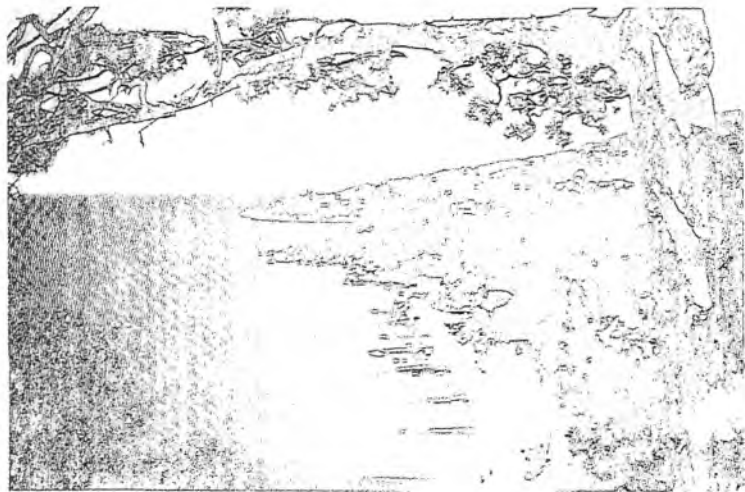




# ЧЕЛОВЕК—ПРИРОДА—ОБЩЕСТВО

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА БЕЗОПАСНОСТИ

# ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЭКОЛОГИИ И ВАЛЕОЛОГИИ



СИМФЕРОПОЛЬ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ  
«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ БИОХИМИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ  
ИМ. Н.М. ЭММАНУЭЛЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**ЧЕЛОВЕК – ПРИРОДА – ОБЩЕСТВО:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЭКОЛОГИИ И ВАЛЕОЛОГИИ**

**Выпуск 3**

**Симферополь  
2010**

где  $T_j$  – показатель величины опасности пестицида;  
 $b_{ij}$  – значение показателей в преобразованной таблице;  
 $n$  – число показателей.

По выведенной максимальной величине экологической опасности ( $T_j$ ) определяют максимально экологически опасный пестицид.

Данный способ определения экологической опасности пестицидов с использованием комбинированных методов математического и цитогенетического анализов может быть использован в экологическом мониторинге объектов окружающей среды, испытывающих антропогенную нагрузку, так как является экономически выгодным, довольно быстрым в выполнении, дающим четкие результаты.

**Вывод.** Предложенный способ оценки экологического действия пестицидов может быть использован для расчёта величины опасности пестицидов в загрязнении окружающей среды в сельскохозяйственных районах. Данный показатель позволяет проводить ранжирование изучаемых препаратов по степени их экологической опасности на возделываемые культуры по предложенной шкале с целью выявления наиболее экологически опасных препаратов.

Полученные данные свидетельствуют о том, что предложенный метод может быть с успехом применен в растениеводстве, сельскохозяйственном производстве, агроэкологических и гигиенотоксикологических исследованиях.

#### Литература

1. Ибрагмова Э.Э. Оценка экологической опасности пестицидов, широко применяемых в земледелии Крыма / Эвелина Энверовна Ибрагимова // Культура народов Причерноморья. – Симферополь, 2006. – № 73. – С. 151–156.
2. Мартыненко В.И. Пестициды : справочник / В.И. Мартыненко, В.К. Промоненко. – М. : Агропромиздат, 1992. – 307 с.
3. Мельников Н.Н. Справочник по пестицидам / Николай Николаевич Мельников. – М. : Химия, 1985. – 259 с.

УДК 633.812.754:578.083

*Бугаенко Л.А., Манушкина Т.Н.*

### ПРЕИМУЩЕСТВА РАЗМНОЖЕНИЯ ЛАВАНДЫ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO

**Постановка проблемы.** В настоящее время выращивание лаванды представляет значительный коммерческий интерес в связи с постоянным спросом и высокой стоимостью эфирного масла на мировом рынке. Однако расширение насаждений лаванды в Украине сдерживается отсутствием посадочного материала. Ситуация усугубляется еще и тем, что растения лаванды поражаются патогенами различной этиологии: грибной, микоплазменной и вирусной [1, 2].

**Анализ литературы.** При существующей системе семеноводства лаванды для заготовки черенков используются не проверенные на наличие вирусной инфекции маточники, что способствует распространению контаминации при вегетативном размножении в каждой репродукции и накоплении патогенов на промышленных плантациях с каждым годом культивирования. При традиционном способе размножения этой культуры одревесневшими черенками выход саженцев из одного маточного растения второго года вегетации составляет 43,8 штук в год [3].

Изучалась также возможность размножения лаванды методом зеленого черенкования [4, 5], что позволило увеличить выход саженцев в 2,9 раза. Единственным путем решения этой проблемы может быть организация систематического выращивания оздоровленного посадочного материала и разработка метода клонального микроразмножения этой культуры.

Преимуществами клонального микроразмножения, которые позволили достичь ей высокой степени коммерциализации в мире, являются высокие коэффициенты размножения (до  $10^5$ – $10^6$  мериклонов в год), сокращение площадей теплиц, занятых под маточными и размножаемыми растениями, возможность круглогодичной работы в лабораторных условиях и планирование выпуска растений в необходимые сроки, возможность получать вегетативное потомство видов растений, которые плохо размножаются в обычных условиях, возможность получать посадочный материал, оздоровленный от патогенов, возможность депонирования растений при низких положительных температурах или криосохранения [6].

Одним из основных факторов, от которых зависит эффективность клонального микроразмножения является уровень стабильности регенерационных процессов на протяжении нескольких циклов микрочеренкования (пассажей). Возможность проведения ряда пассажей без снижения морфогенетичных потенций эксплантов позволяет получать значительное суммарное количество мериклонов из одной изолированной меристемы.



**Цель статьи** – изучить морфогенетические потенции микрорастений лаванды на протяжении десяти циклов микрочеренкования (пассажей).

**Изложение основного материала.** Материалом для проведения исследований служили растения лаванды *Lavandula angustifolia* Mill сортов Синева, Степная и перспективных селекционных образцов 337-9 и 310-17. В работе использовали общепринятые методы исследований по культуре тканей растений [7]. Микрочеренки культивировали на модифицированной нами питательной среде Мурасиге и Скуга [8]. Продолжительность каждого пассажа составляла 50 дней.

В результате исследований установлено, что меристемные растения лаванды характеризовались высокой регенерационной способностью на протяжении всего срока культивирования *in vitro*. Частота регенерации у сортов Синева, Степная и образца 337-9 оставалась стабильно высокой до 10-го пассажа и составляла 80,0–100,0%, при этом с 1-го до 8-го пассажа побеги формировались преимущественно из обеих пазушных почек (1,56–1,92 шт.), а в 9-м и 10-м пассажах – чаще из одной пазушной почки (1,38–1,61 шт.). Наиболее низкой регенерационной способностью характеризовался образец 310-17, у которого, начиная с 5-го пассажа, частота регенерации побегов снижалась до 72,5–47,5% и развивался преимущественно один основной побег (1,34–1,21 шт.), за исключением 6-го пассажа, в котором чаще развивалось две пазушных почки (1,91 шт.).

Ни в одном из пассажей у меристемных растений лаванды не происходило активной пролиферации дополнительных побегов. Частота множественного побегообразования у всех генотипов колебалась в пределах 14,3–77,5%, а среднее количество дополнительных побегов составляло 1,14–4,33 шт. на один эксплант. В образце 310-17 происходило значительное ингибирование регенерационных процессов уже в 8-м пассаже, поэтому проведение дальнейших субкультивирований было нецелесообразным.

На основе выявленных особенностей развития меристемных растений лаванды рассчитаны их коэффициенты размножения в разных пассажах (табл. 1). Установлено, что коэффициент размножения достигал максимального значения у сорта Синева на этапе введения меристем в культуру *in vitro*, у сорта Степная и у образца 337-9 – во 2-м пассаже, у образца 310-17 – в 4-м пассаже.

При этом у исследуемых генотипов не наблюдалось резких колебаний коэффициента размножения в разных пассажах, и этот показатель сохранялся на стабильном уровне у сорта Синева и образца 337-9 до 8-го пассажа (7,77–12,45 и 7,60–11,85 соответственно), у сорта Степная до 7-го пассажа (6,19–11,81), у образца 310-17 – до 6-го пассажа (6,14–8,37).

Таким образом, при клональном микроразмножении лаванды целесообразно проводить 6–8 пассажей в зависимости от генотипа. В среднем за год можно провести шесть пассажей. Количество микрочеренков из одной изолированной меристемы за этот период значительно отличалось у исследуемых генотипов и составляло: у сорта Синева – 23,1 млн. шт., у сорта Степная – 6,0 млн. шт., у образца 337-9 – 9,3 млн. шт., у образца 310-17 – 1,1 млн. шт.

Таблица 1.

**Коэффициенты размножения меристемных растений лаванды в зависимости от количества пассажей.**

Пас-саж	Сорт, образец							
	Синева		Степная		337-9		310-17	
	за па-саж	всего	за па-саж	всего	за па-саж	всего	за па-саж	всего
0 (вве-дение)	12,45	12	10,06	10	8,55	9	7,18	7
1	11,12	138	10,42	105	11,83	101	6,72	48
2	11,97	1657	11,81	1238	11,85	1199	7,62	368
3	10,87	18013	9,69	11996	11,71	14035	7,57	2783
4	11,59	208776	9,95	119361	10,62	149056	8,37	23295
5	11,61	2423893	8,13	970405	8,21	1223753	7,44	173318
6	9,52	23075463	6,19	6006807	7,60	9300522	6,14	1064171
7	10,36	239061804	8,11	48715202	10,92	101561711	3,78	4022566
8	7,77	1857510218	5,34	260139176	9,24	938430210	3,24	13033112
9	5,99	11126486206	4,41	1147213768	5,93	5564891150	–	–
10	5,89	65535003754	4,45	5105101267	6,87	38230802198	–	–

При получении саженцев за год можно провести этап введения, четыре пассажа на этапе собственно микроразмножения, этапы укоренения микропобегов и адаптации к условиям *in vivo*. Расчетный суммарный выход саженцев из одной меристемы за год составил: у сорта Синева – 208 тыс. шт., у сорта Степная – 119 тыс. шт., у образца 337-9 – 149 тыс. шт., у образца 310-17 – 23 тыс. шт.

**Вывод.** Полученные данные показывают высокую эффективность метода клонального микроразмножения на основе культуры меристем *in vitro* и значительное преимущество в выходе саженцев по сравнению с традиционными способами вегетативного размножения. Это особенно важно для получения большого количества посадочного материала в сжатые сроки при ограниченном маточном фонде новых сортов для быстрого внедрения их в производство, и размножении уникального селекционного материала.

#### Литература

1. Коев Г.В. Усыхание лаванды – трансмиссивное заболевание, связанное с природными очагами инфекции / Г.В. Коев, Ю.А. Гавришин // Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства. – Симферополь, 1985. – Ч. 1. – С. 197.
2. Сенчугова Н.А. Вірусні хвороби основних ефіроолійних культур Кримського регіону : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. біол. наук : 03.00.06 / Н.А. Сенчугова / КНУ ім. Тараса Шевченка. – К., 2003. – 21 с.
3. Разработка технологии и средств механизации для выращивания посадочного материала лаванды, обеспечивающих выход черенков не менее 2 млн. с 1 га и 250 саженцев с 1 кв. м : отчет о НИР/ Институт эфиромасличных и лекарственных растений. № ГР 01850071679. – Симферополь, 1990. – 126 с.
4. Былда З.А. К вопросу о технологии выращивания саженцев лаванды / З.А. Былда // Труды ВНИИЭМК. – Симферополь, 1971. – Т. 3. – С. 13–17.
5. Бугаенко Л.А. Влияние условий выращивания маточных растений лаванды на выход однолетних одревесневших и зеленых черенков / Л.А. Бугаенко, В.Н. Чуниховская // Научные труды ученых Крымского государственного аграрного университета. – Вып. 86. – Симферополь, 2004. – С. 45–49.
6. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе. – М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
7. Калинин Ф.Л. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии культурных растений / Ф.Л. Калинин, В.В. Сарнацкая, В.Е. Полищук. – К. : Наукова думка, 1980. – 488 с.
8. Murachige T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murachige, F. Skoog // *Physiol. plant.* – 1962. – 15, № 13. – P. 473–497.

УДК 538.1:621.039:681.3:311.214

Еремеев И.С., Марчук С.В.

### ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ В МЕГАПОЛИСАХ

**Постановка проблемы.** В мегаполисах значительный интерес и большую озабоченность вызывает качество жизни. Качество жизни (КЖ) является интегральной характеристикой, отображающей количественную оценку условий, в которых существуют, функционируют, развиваются и самовыражаются жители населенных пунктов либо та или иная конкретная личность.

КЖ – это не раз и навсегда установленный критерий, а скорее некая гибкая оценка, зависящая от многих факторов, влияние (значение) которых может изменяться в широких пределах не только по объективным, но и по субъективным причинам, а также во времени и в связи с наличием или отсутствием других объектов или субъектов.

**Цель статьи** – выявить проблемы оценки качества среды обитания в мегаполисах, показать «спектральную» характеристику качества среды обитания, описать один из подходов.

**Изложение основного материала.** Одной из составляющих КЖ является качество среды обитания (КСО), которое зависит от таких факторов, как показатели качества атмосферного воздуха, питьевой воды, питания, здоровья, отдыха, уровня безопасности и некоторых др. Факторы КСО – многоуровневые, имеют характер нечетких множеств, не являются равноценными, хотя при определенных условиях конкретное лицо может сформулировать собственные приоритетные факторы КСО, отдавая предпочтение тому или иному из них за счет каких-либо других, если тот, кто определяет эти приоритеты, на данном этапе считает это обоснованным (необходимым). Именно в связи с этим можно ввести понятие интегральной оценки КСО как математического ожидания (среднего) КСО в условиях действия реальных природных и техногенных факторов.

В современной практике для оценки КСО (с точки зрения качества воды и воздуха, а также, опосредствованно, качества питания, здоровья, досуга и уровня безопасности) в больших городах с развитой промышленностью используют метод предельно допустимых концентраций (ПДК) токсических загрязнений (ТЗ) любой природы и происхождения. Однако этот метод дает адекватные результаты только для случаев «чистой» среды обитания, куда поступает одно ТЗ. При этом считается, что если ПДК этого загрязнителя не достигнута, то КСО отвечает существующим нормам.

В реальной жизни в среду обитания поступает множество ТЗ, что приводит к возникновению проблемы их взаимного влияния и усилению (в ряде случаев) степени токсичности каждого из ТЗ