

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Внучкова В.А., Аш О.А. Использование ацетона в составе питательных сред с целью увеличения выхода регенерантов // Доклады Россельхозакадемии. – 1992. – № 9 – 10. – С. 10–13
2. Горбатенко І.Ю., Смирний В.В. Використання Shooty-мутантів *Agrobacterium tumefaciens* та ацетону для підвищення регенераційної активності експлантів томату в культурі тканин *in vitro* // Науковий вісник Ужгородського університету (серія Біологія). – 2000. – №8. – С. 73–76
3. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е., Хондобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений. – М.: Высшая школа, 1975. – С. 122-224
4. Паталах И.И., Гуляев Б.И., Киризий Д.А. Участие системы листовых сопротивлений в последовательности ответных реакций на токсическое воздействие / Вестник ДГУ (Серия Биология). – 2000. – №11. – С. 35-39
5. Эйснер Г.И., Марьяхина И.Я., Шемякин М.Ф. Оптимизация условий регенерации растений *in vitro* для трансформации капусты // Доклады Россельхозакадемии. – 1992. – № 11–12. – С. 15–17
6. Якушкина Н.И. Физиология растений. – М.: Просвещение, 1980. – С. 95-151.

УДК 633.88+581.14

***ОНТОГЕНЕЗ SALVIA OFFICINALIS L. EX SITU***

**М.І.ФЕДОРЧУК** – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ

**З.В.КОМІР** – к.б.н.,

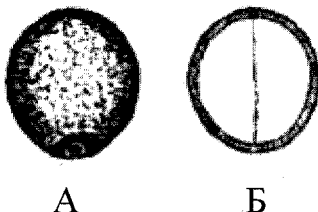
**А.А.АЛЬОХІН,**

**Н.Н.АЛЬОХІНА** – ботсад Харківського НУ

Одним з найбільш перспективних шляхів визначення потенційних і пристосувальних можливостей видів рослин є вивчення їх онтогенезу. Вивчення початкових періодів онтогенезу має велике теоретичне і практичне значення [1]. Метод досліджень – порівняльний морфологічний аналіз. Спостереження проводили на модельних особинах за методикою І.П.Ігнат'євої [2]. Найявність різного роду волосків листової поверхні і їхніх типів, а також морфологічні особливості насіння визначалися за допомогою мікроскопа. Біологічні особливості проростання насіння вивчали згідно «Міжнародним правилам визначення якості насіння» [3]. Термінологія періодів і вікових станів особин наводиться за виданням “Цінопопуляції рослин. (Основні поняття і структура)” [4], морфологічна термінологія – відповідно до атласів з описової морфології вищих рослин [5,6].

***Salvia officinalis L.*** – напівчагарник сімейства Lamiaceae Lindl. Як культурне і дичавіле, росте в Середній і Східній Європі, Середземномор'ї, Балканському п-ві і Малої Азії. Західноєвропейський вид у дикому виді на території України не зустрічається. Є ефіроолійною, вітамінною, медоносною, дубильною і декоративною рослиною. З давніх часів культивується як лікарська рослина. У листах міститься до 2,5 % ефірної олії, до складу якої входить 15% цинеолу, туйон і терпени [7], а також під час цвітіння – провітамін А і вітамін З [8].

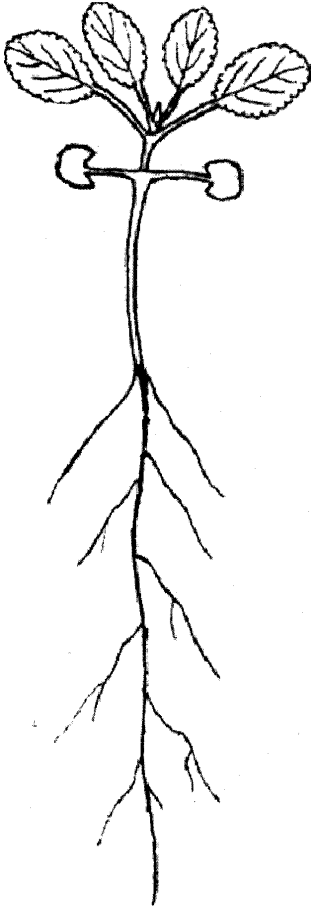
Період первинного спокою (латентний). Рис.1. Плід – дробова коробочка схизокарпій, при дозріванні розпадається на чотири однонасінних полумерикарпії – ерема. Ерем округлий, 0,25-0,28 див у діаметрі, голий, дрібно ніздрювато-горбкуватий, бурокоричневий. Сім'я без ендосперму. Зародок кулястий, дуже великий, займає весь обсяг насіння. Абсолютна вага еремів 7,0 г.



**Рисунок 1. *Salvia officinalis L.* Ерем: А – загальний вид Б – поздовжній розріз**

Насіння не мають періоду спокою. У лабораторних умовах при температурі 20°C у темряві вони починають проростати на 5 день, і протягом 30 днів проростає 58% насінь. Польова схожість 45%. Проростання надземне.

Прегенеративний (віргінійський) період. Проростки (сходи). Рис.2. До проростків відносяться особини, у яких розвиваються сім'ядолі, а також перша-четверта пари листів. Гіпокотиль 1,8-2,3 см довжини, 0,15 см у діаметрі; опушений, опушення густе, змішане, волоски: сидячі, негіллясті, складні, членисті: конічні (10%) і членисто-головкуваті (90%). Сім'ядолі 0,4-0,5 см довжини, 0,5-0,6 см ширини, округлі з ниркоподібною підставкою, із утисненою верхівкою; опушені краями пластинки, опушення змішане, волоски сидячі, негіллясті, складні, членисті: членисто-головкуваті (10%), конічні (90%); жилкування не виражено; черешок 0,8-1,1 см довжини; опушений так само, як і гіпокотиль. Епікотиль 0,3-0,4 см довжини, 0,1 см у діаметрі; опушений так само, як і гіпокотиль. Листорозташу-



**Рисунок 2. *Salvia officinalis* L.  
Проросток**

вання протилежне. Пластинка листа першої пари 1,5-1,6 см довжини, 0,8-0,9 см ширини; цільна; яйцеподібна з клиноподібною підставкою, з округлою верхівкою; зморшкувата; по обидва боки густо опушена такими ж волосками, як і пластинка сім'ядоль; край дрібногородчатий; жилкування п'р'ясто-сітчасте, центральна жилка минаюча, опукла; черешок 0,9-1,0 см довжини; опушений так само, як і черешок сім'ядоль. Пластинка листа другої пари крупніша: 2,2-2,4 см довжини, 0,9-1,0 см ширини; форма перехідна: довгасто-яйцеподібна з загостреною верхівкою; черешок 1,5-1,8 см довжини; з'являються залозки. Листви третьої і четвертої пар подібні до листів другої, число залозок на поверхні листа збільшується. У пазухах сім'ядоль і листів закладаються бруньки. Головний корінь стрижневий, конічний, досягає 7,0-9,0 см довжини, 0,1 см у діаметрі. У фазі першої пари листів починає гілкуватися на дуже тонкі корені другого порядку 1,5-2,0 см довжини, у фазі другої пари листів – на корені третього порядку 0,3-0,5 см довжини. У фазі четвертої пари листів сім'ядолі відмирають, губиться зв'язок з насінням. Тривалість життя проростків складає 60 днів (друга декада квітня — перша декада червня).

**Ювенільні особини.** У рослин утворюються п'ята-восьма пари листів. Розміри листової пластинки збільшуються: довжина – до 4,0-4,5 см, ширина – до 1,5-1,7 см; довжина черешка – до 3,0-3,2 см; форма пластинки перехідна – довгасто-еліптична, бічні жилки опуклі. У пазухах нижніх пар листів утворюються втечі другого порядку до 1,0 см довжини. Головний корінь досягає 10,0-12,0 см довжини, 0,2 см у діаметрі. Збільшується число і діаметр коренів другого порядку до 3,0-5,0 см довжини, збільшується число коренів третього порядку до 0,3-0,5 см довжини. Відмирають перші дві пари листів.

Рослини досягають 7,0-8,0 см висоти. Тривалість ювенільного стану особин складає 50 днів (друга декада червня – третя декада липня). Іматурні (прематурні) особини. У рослин розвиваються дев'ято-одинадцята пари листів. Довжина листової пластинки збільшується до 6,0-6,5 см, ширина – до 2,3-2,5 см; довжина черешка – до 4,0-4,5 см. Довжина втеч другого порядку збільшується до 2,5-3,5 см. Утворюються втечі другого порядку в пазухах листів середньої частини головної втечі. На гіпокотилі утворюються зародкові втечі у кількості двох-трьох, котрі І.Г.Серебряков називає гіпокотильними [9, С. 283]. Головний корінь досягає 17,0-19,0 см довжини, 0,3 см у діаметрі, значно збільшується число бічних коренів. Відмирають третя-п'ята пари листів. Базальні частини головної втечі і головного кореня здерев'янівають. Рослини досягають висоти 15,0-17,0 см. Тривалість даного вікового стану складає 60 днів (перша декада серпня – третя декада вересня). Віргінільні особини. Віргінільний стан особин починається з першої декади жовтня першого року вегетації і продовжується до другої декади червня другого року життя. До кінця першого року вегетації в рослин розвиваються дванадцята-тринадцята пари листів. Листи сидячі. Довжина листової пластинки збільшується до 7,5-8,0 см, ширина – до 2,3-2,5 см, форма дефінітивна: довгаста з загостреною верхівкою. Довжина втеч другого порядку в нижній частині головної втечі досягає 15,0-17,0 см, у середній – 7,0-10,0 см. Довжина листової пластинки в середній частині втечі другого порядку 2,7-4,0 см, ширина – 1,0-1,3 см; форма дефінітивна. У пазухах нижніх листів утеч другого порядку утворюються зародкові втечі третього порядку. Відмирають нижні листи втеч другого порядку. Головний корінь досягає 25,0-30,0 см довжини, 0,6-0,9 см у діаметрі. Корені другого порядку (у числі семи) досягають 10,0-15,0 см довжини, 0,1 див у діаметрі, інші -численні, дуже тонкі і короткі; корені третього порядку досягають 5,0-6,0 см довжини. Здерев'яніла середня частина втечі першого порядку, а також базальна частина втеч другого порядку. Базальна частина втеч першого і другого порядків утягнена в землю на глибину 2,5-3,5 см. Утворюються додаткові корені (у числі трьох-чотирьох) у підставці гіпокотильних, а також утеч другого порядку. Рослини досягають висоти 27,0-30,0 см. Утворення нових листів і втеч другого порядку продовжується до кінця вегетаційного періоду. Очевидно, період зимового спокою є змушеним. Рослини ідуть у зиму з зеленими листами втеч першого і другого порядків, що перезимовують. Вегетація рослин на другий рік життя починається відразу ж чи незабаром після переходу температури повітря через 0°C, після сходу сніжного покриву і відтавання ґрунту, при нагромадженні суми активних температур від 4°C до 10°C. Перши-

ми рушають у ріст пазушні бруньки втечі першого порядку, пізніше – пазушні бруньки втеч другого і третього порядків. Презимовані листи відмирають у другій декаді квітня. Генеративний період. Фаза бутонізації починається в другій декаді травня, фаза цвітіння — у першій декаді червня, фаза плодоносіння – у першій декаді липня. Рослини досягають 50,0-60,0 см висоти. Квітки утворюються на головній втечі і на втечах другого порядку. Число квіток на генеративній втечі 74-128. Утворюються втечі четвертого порядку. На третій рік життя рослини досягають 75,0-80,0 см висоти. Утворюються втечі п'ятого порядку. Зацвітають втечі другого і третього порядків. За ритмом цвітіння *Salvia officinalis* є ранньолітньою рослиною. За тривалістю періоду вегетації, станом асиміляційного апарата, приуроченістю вегетації і спокою до визначеного періоду року – довговегетуючою весняно-літньо-осінньою рослиною з періодом змушеного зимового спокою. Сенільний період. Протягом 10 років вивчення даного виду в культурі сенільний період не виявлений. Вивчення онтогенезу *Salvia officinalis* показало, що інтродуцент проходить повний цикл розвитку: цвіте, плодоносить, утворює життєздатне насіння. Рослина проходить усі чотири вікові стани прегенеративного періоду: перші три (проростки, ювенільні, іматурні) – на першому році життя, четвертий (віргінільний) – на першому і другому роках вегетації. Генеративний період настає на другому році життя. Поновлення втеч на другому році життя моноподіальне, на третьому і наступних – сімподіальне. Річна втеча розгалужена; втечі другого порядку розвиваються в акропетальному напрямку, повторюють розвиток втечі першого порядку. Утеча дициклічна: у перший рік життя він функціонує як вегетативний асимілюючий, на другий рік життя переходить у генеративну фазу розвитку. Ріст стебла верхівковий. Коренева система представлена системою головного кореня і нечисленних придаткових коренів.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Комир З.В., Алехин А.А. Начальные периоды онтогенеза некоторых редких видов растений Украины // Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах та дендропарках Євразії: Матер. 11 міжнар. наук. конф. Біла Церква, 1999, С. 141-145.
2. Игнатьева И.П. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений. – М., 1983, 55 с.
3. Международные правила определения качества семян /Под ред. И.Р. Леурды, М.: Колос, 1969. – 182 с.
4. Ценопопуляции растений. (Основные понятия и структура). – М.: Изд-во "Наука", 1976. – 216 с.

5. Федоров Ал.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956.-301 с.
6. Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1986. – 390 с.
7. Флора СССР. – М.-Л.: Наука, 1954. – Т. XXI. – С. 257-258.
8. Гроссгейм А.А. Растительные богатства Кавказа. – М.: Изд-во Моск. о-ва испыт. природы, 1952. – С. 224, 260.
9. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: гос. изд-во «Сов. наука», 1952. – 391 с.

УДК 633.63:631.8:631.67

## **ВПЛИВ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ДОБРИВ І РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ**

**В.М.БУТОВ** – ст.н.співробітник, Миколаївський інститут  
АПВ УААН

В останні роки в світовому землеробстві все більше уваги приділяється застосуванню альтернативних (біологічних) методів і технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур. Основу цих методів та прийомів складає використання сівозмін, альтернативних видів добрив та застосування водозберігаючих режимів зрошення. Перехід до методів і прийомів альтернативного землеробства дозволяє різко знизити екологічну напругу місцевості, скоротити витрати на використання агрохімікатів, покращити процеси відтворення гумусу та стабілізувати одержання високих показників продуктивності сільськогосподарських культур.

З метою виявлення можливості та ефективності застосування альтернативних видів добрив на фоні різних режимів зрошення на Миколаївській державній сільськогосподарській дослідній станції (зараз Миколаївський інститут АПВ) у 1996-1998 рр. Проведено дослід з вивчення впливу цих факторів на продуктивність цукрових буряків.

За мету досліджень не ставилося перевищення показників урожаю цукрових буряків, які одержують при збалансованому режимі живлення з застосуванням гною і мінеральних добрив. Ставилась мета – знайти найоптимальніший варіант без застосування мінеральних добрив.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний залишково-слабкосолонцюватий важко-суглинковий. Середня глибина гумусо-