

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Гомельський державний університет імені Франциска Скорини
Вільнюський інститут ботаніки
Ботанічний сад Каунаського університету імені Вітаутаса Великого
Вільнюський педагогічний університет
Брянський державний університет
Полтавський краєзнавчий музей
Полтавське відділення Українського ботанічного товариства

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

БІОРИЗНОМАНІТТА:

**ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ
ВИВЧЕННЯ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ**

**(присвячена пам'яті видатних вчених-ботаніків,
які працювали в Полтавському державному педагогічному
університеті імені В.Г. Короленка: Р.В. Ганжі, І.М. Голубинського,
Д.С. Івашина, С.О. Іллічевського, Ф.К. Курінного, П.Є. Сосіна)**

ПРОФЕСОР ІВАН ГОЛУБИНСЬКИЙ: ХРОНОЛОГІЯ ЖИТТЯ ТА ТВОРЧОСТІ

Серед плеяди видатних біологів Полтавщини слід виділити постать доктора біологічних наук, професора, почесного члена Українського ботанічного товариства та Українського товариства генетиків і селекціонерів – Івана Миколайовича Голубинського. В 2009 році йому виповнилося б 100 років. Та не дивлячись на те, що він майже повністю прожив їх у цілеспрямованій творчій праці, ми не маємо повного літопису його життя та здобутків. Тож вважаємо, що ця наша розвідка повинна хоч якось знівелювати прогалину, яка має місце, донести до істориків науки всі напрацювання відомого дослідника та педагога.

І.М. Голубинський народився 18.02. (03.03) 1909 року в містечку Борзна на Чернігівщині в сім'ї кравця. Отримавши початкову освіту, а в 1926 році і середню, закінчивши технікум садівництва, він їде до столиці українського садівництва – Млієва. Тут, на всесвітньо відомій садово-городній Дослідній станції він починає працювати на скромній посаді практиканта. Допитливий юнак привертає до себе увагу знаменитого садівника Володимира Симиренка та інших науковців станції. Все це дає йому поштовх до дослідництва та експериментування. Та для цього були потрібні знання, більш ґрунтовна освіта.

Саме через це Іван Миколайович 1928 році їде до Полтави. Тут у сільськогосподарському інституті (тепер Полтавська державна аграрна академія) тоді вчився його старший брат Сергій. Він між іншим одержав диплом №1 як випускник цього вишу, тож Івану Миколайовичу було в кого отримати хоч якусь допомогу. 3 жовтня 1928 року І.М. Голубинський починає студентське життя на факультеті інтенсивних культур Полтавського сільськогосподарського інституту. В грудні 1931 року він закінчив навчання з дипломом випускника факультету овочівництва Полтавського плодоягідного інституту.

Зазначимо, що саме в інституті Іван Миколайович поринув у наукову роботу, коли його ввели до складу комплексної експедиції з дослідження лук долини річки Ворскли, яка здійснювалася у 30-і роки ХХ століття під керівництвом таких відомих ботаніків, як В.П. Кушніренко та М.Ф. Ніколаєв. Крім цього, Іван Миколайович під час канікул за власний кошт практикувався у вже згаданій нами Мліївській садово-городній Дослідній станції.

Подальша біографія І.М. Голубинського надзвичайно насичена на посади у різних установах як України, так і Росії. З 1931 року він працював завідувачем педчастини величезного овочевого радгоспу імені Косіора на Херсонщині.

У ці роки радянська спільнота захоплювалася науковими працями перетворювача природи Івана Володимировича Мічуріна. І.М. Голубинського теж зацікавили його погляди. Саме це й спонукало молодого фахівця влітку 1932 року поїхати в Росію, в місто Козлов Тамбовської області (нині – Мічурінськ). Там він влаштувався на роботу завідувачем лабораторії

літешнього селекційно-генетичного інституту. В цей період Іван Миколайович наполегливо працював, захопившись вивченням пилку плодово-ягідних культур. Саме тоді за особистим наданням І.В. Мічуріна він написав кілька наукових праць про їх запилення. Здавалося б, лише працювати і працювати. Але обставини в науковому середовищі в Козлові склалися таким чином, що І.М. Голубинський був змушений облишити все і восени 1933 року повернутися в Україну.

І знову І.М. Голубинський на Полтавщині. Тут, під Лубнами, у селі Березоточа, з жовтня 1933 року він починає працювати на Дослідній станції з культури лікарських рослин як керівник лабораторії цитогенетики, виконуючи цікаві ембріологічні дослідження такої важливої на той час культури як камфорні васильки.

Опубліковані Іваном Миколайовичем статті з цієї проблеми принесли йому відомість, цікавили багатьох науковців, з якими у І.М. Голубинського з тих пір і на все життя зав'язалась творча дружба.

Одночасно з роботою на Дослідній станції з культури лікарських рослин Іван Миколайович працював як консультант з цитології і генетики науково-дослідної станції хмелярства у Житомирі.

З весни 1936 року І.М. Голубинський повністю перейшов на Дослідну станцію хмелярства на посаду старшого наукового співробітника. Тут предметом його наукових інтересів став хміль. Іван Миколайович поглиблено вивчав цитологію та генетику хмелю, наполегливо займався його селекцією. Результатом цієї копіткої роботи було створення першого вітчизняного сорту хмелю Клон 18. Його головний автор – І.М. Голубинський.

Зацікавленість хмелем дала йому змогу на початку 1936 року познайомитися з академіком Миколою Івановичем Вавиловим. Івана Миколайовича вразила надзвичайна ерудованість цього видатного вченого, яка поєднувалася з доброзичливістю і простотою. Микола Іванович помітив молодого й талановитого вченого та опікувався ним протягом чотирьох років. Від нього І.М. Голубинський отримував цінні поради, завдяки протекції М.І. Вавилова на сторінках найпрестижніших наукових часописів були надруковані п'ять статей І.М. Голубинського. М.І. Вавилов навіть попросив І.М. Голубинського написати окрему розвідку про хміль для видання «Культурная флора СССР», яку він тоді редагував.

Завдяки настановам академіка М.І. Вавилова на початку 1938 року І.М. Голубинський підготував до захисту кандидатську дисертацію. Але несподівано за чийось доносом молодого вченого заарештували. Його звинуватили в приналежності до партії есерів. Іван Миколайович провів у в'язниці 14 місяців і за цей час пережив жахи більшовицьких застінків – тортури, знущання й приниження. Дивом він вибрався звідти живим, але на 25 років втратив право називатися вченим. Усі його попередні наукові розробки, включаючи авторство згаданого сорту хмелю і монографії, привласнила собі інша людина, завдяки цьому здобувши ступінь доктора сільськогосподарських наук. Іван Миколайович виявився беззахисним, бо не був членом комуністичної партії.

Через те, що на допитах він категорично не визнавав своєї вини, його не засудили. Це дало йому змогу після звільнення обійняти посаду завідувача відділу селекції Дослідної станції хмелярства.

У роки війни, в часи тимчасової окупації Житомирщини, Іван Миколайович продовжував працювати на Дослідній станції. Потім все це теж далось йому взнаки, не сприяло посадовому процвітанню, адже він залишився на окупованій території. Після звільнення Житомира від німецьких окупантів 1944 року вчений відновив роботу на Дослідній станції хмелярства, на посаді завідувача відділу селекції. Одночасно він читав курс генетики в Житомирському сільськогосподарському інституті (тепер Житомирський національний агроекологічний університет).

З 1949 по 1962 рік Іван Миколайович працював на посадах викладача плодоовочівництва і ботаніки Дубенського сільськогосподарського технікуму на Рівненщині, заступником директора з наукової роботи Сарненської науково-дослідної станції з освоєння боліт, завідувачем Костопільської овочевої сортодільниці, молодшим науковим співробітником лабораторії розвитку та запліднення Українського науково-дослідного інституту рослинництва, генетики та селекції (тепер Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва УААН).

У всіх згаданих установах, інколи навіть не наукових, а виробничих, І.М. Голубинський находив час для дослідницької роботи, присвяченої вивченню біології пилку квіткових рослин.

Його багаторічний досвід роботи над цією темою став основою нової кандидатської дисертації, яку він успішно захистив у Харкові в 1962 році. Після цього І.М. Голубинського було зараховано на посаду доцента Рівненського педагогічного інституту (тепер Рівненський державний гуманітарний університет). З 1965 року Іван Миколайович працював доцентом кафедри ботаніки Полтавського сільськогосподарського інституту.

Саме тут, у своїй рідній Alma mater, вчений опрацьовував багаторічні спостереження з вивчення впливу різних факторів на проростання та життєздатність пилку величезної кількості рослин.

Все це він узагальнює у монографії «Биология прорастания пыльцы», яка побачила світ у столичному академічному видавництві «Наукова думка» в 1974 році. Вона стала знаковою подією в прикладній ембріології не тільки України, а й усього колишнього СРСР.

І досі ця праця є настільною книгою для всіх науковців, які вивчають пилок. На її даних виросло декілька поколінь студентів та аспірантів.

Цю книгу знали і знають не тільки на теренах СНД, а й і в далекому зарубіжжі. Запити від науковців цих країн з проханням надіслати монографію і досі приходять в Полтавську державну аграрну академію (колишній Полтавський сільськогосподарський інститут).

З огляду на величезний науковий доробок вченого, на його численні публікації в наукових журналах, монографії, тобто за сукупністю надрукованих наукових робіт, Іванові Миколайовичу Голубинському присвоїли звання доктора наук без написання докторської дисертації. Це був безпрецедентний випадок для наукової ботанічної спільноти Полтави.

Після захисту докторської дисертації та одержання звання професора з 1971 року Іван Миколайович працював на посаді професора кафедри.

З виходом на пенсію в 1976 році він був запрошений на роботу до Полтавського державного педагогічного інституту (тепер Національного університету) де працював професором кафедри ботаніки. Читав курс ботаніки та проводив польову практику студентів.

І.М. Голубинський був активним членом товариства «Знання», часто виступав з доповідями з охорони природи серед трудящих міста Полтави і області. Він брав участь як дописувач у центральних і місцевих газетах. Щедро ділився насінням і різноманітним посадковим матеріалом з колегами та пересічними громадянами, не пропускав жодного грибного сезону, був палким поціновувачем футболу. Із 1948 року Іван Миколайович занотовував до щоденників хід усіх матчів улюбленої команди – київського «Динамо».

9 жовтня 2008 року, не доживши до свого 100-річчя лише кілька місяців, він пішов за межу Вічності. Похований у м. Полтава на Новоміському цвинтарі.

Іван Миколайович запам'ятався колегам як справжній лицар наукової істини, безкомпромісний і принциповий. Разом із тим – доброзичливий співбесідник, некорислива, інтелігентна людина.

І.М. Голубинський залишив велику наукову спадщину. Вона активно використовується вченими, а індекс цитованості його праць невинно зростає. Все це – краще свідчення того, що духовно він з науковою спільнотою, а це – кращий пам'ятник для дослідника!

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Гомельський державний університет імені Франциска Скорини
Вільнюський інститут ботаніки
Ботанічний сад Каунаського університету імені Вітаутаса Великого
Вільнюський педагогічний університет
Брянський державний університет
Полтавський краєзнавчий музей
Полтавське відділення Українського ботанічного товариства

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

БІОРИЗНОМАНІТТЯ:

**ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ
ВИВЧЕННЯ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ**

**(присвячена пам'яті видатних вчених-ботаніків,
які працювали в Полтавському державному педагогічному
університеті імені В.Г. Короленка: Р.В. Ганжі, І.М. Голубинського,
Д.С. Івашина, С.О. Іллічевського, Ф.К. Курінного, П.Є. Сосіна)**

З цією метою досліджувалася спільна дія поліплоїдогенів з речовинами, що належали до різних класів органічних сполук, в тому числі з стимуляторами росту. При цьому були отримані позитивні результати. В 1962 році В.К. Щербаков [2] відзначав, що при спільній дії колхіцину і речовин-стимуляторів може бути як підсилення, так і ослаблення поліплоїдизуючої дії. Це в значній мірі визначається природою стимуляторів, багато із яких утворюються при нормальній життєдіяльності клітини, і накопичення чи зменшення їх може регулювати поділ клітини і поліплоїдизацію наборів хромосом. Згаданий автор припустив, що позитивний ефект використання стимулятора разом з поліплоїдогеном пов'язаний із змінами процесів діяльності клітини і визначається більш швидким переходом клітини в стан поділу, в результаті чого більша кількість клітин ділиться, і, відповідно, більша кількість ядер може поліплоїдизуватися.

Зважаючи на те, що в різних частинах ехінацеї пурпурової міститься комплекс різнобічних речовин з високою фізіологічною активністю, нами проводились дослідження, метою яких було вивчення впливу екстракту з цієї рослини на поліплоїдогенну активність аценафтену. Вибір аценафтену для дослідження пояснюється тим, що, на відміну від колхіцину, який вважається універсальним поліплоїдогеном, він менш токсичний, значно дешевший і більш зручний в роботі. Стимує його використання – слабка дія на бобові, льон, соняшник та деякі інші рослини [1].

Як тест-об'єкт використовувався ячмінь посівний сорту Звершення (2 n=14) урожаю 2005 року, насіння якого замочували у воді. Коли довжина коренів досягла 1-3 мм (через 18-20 год), проростки в кількості 25 шт. переносили в чашки Петрі з дистильованою водою, аценафтену, аценафтену та екстрактами з е. пурпурової в концентрації 0,1, 0,01 і 0,001%, де вони перебували протягом 96- годин. Повторність дослідів – триразова.

Оскільки аценафтен нерозчинний у воді, використовувався його ефірний розчин, який наливався на фільтрувальний папір з розрахунку, щоб у чашці Петрі містилося 5 мг поліплоїдогену. Після випаровування ефіру на змочений водою чи досліджуваними екстрактами папір вносилися проростки. Чашки накривали і вміщували до термостата за температури 25°C. При виборі концентрації аценафтену виходили з результатів досліджень, ведених у роботі [3]. Кожні 24 години вимірювалася довжина коренів і для цитологічних досліджень здійснювалася їх фіксація в ацеталкоголі. Для виготовлення тимчасових давлених препаратів зафіксований матеріал зафарбовували ацетоорсеїном. Підрахунок числа хромосом здійснювали в метафазі мітозу за допомогою мікроскопа МБИ-3. В кожному варіанті досліджували від 7 до 10 коренів. При опрацюванні отриманих результатів користувалися загальноприйнятими методами варіаційної статистики.

Дані, отримані в експерименті, показали, що після 24 - годинного перебування проростків ячменю у чашках Петрі, де знаходилися екстракти е. пурпурової різних концентрацій і аценафтен, а також де був лише аценафтен, реакція коренів була однаковою; вони мали слабкі потовщення, а довжина їх виявилася в 2,7-3,1 рази меншою, ніж у контролі. На реакцію тест-об'єкта не вплинуло те, що протягом доби його корені перебували у розчинах, які мали біологічно активні речовини. Поліплоїдоген нейтралізував ріст-стимулюючу активність речовин, що містяться у екстрактах е. пурпурової, через що ми в усіх дослідних варіантах і спостерігаємо схожу і в той же час характерну реакцію коренів на поліплоїдогенну речовину цього класу – гальмування росту і незначне потовщення коренів. Отже, за допомогою досліджуваних екстрактів зняти пригнічуючу дію аценафтену не вдалося. Навпаки, у першу добу для всіх концентрацій проявляється тенденція до підсилення пригнічуючої дії поліплоїдогену.

Надалі, аж до 96-ї години включно, достовірної різниці у довжині коренів між варіантами аценафтен+дистильована вода і аценафтен + екстракти не зафіксовано.

У той же час, цитологічний аналіз коренів показав, що екстракти з ехінацеї суттєво впливають на співвідношення у них клітин різних рівнів плоїдності та на кількість метафаз, що припадає на один корінь. Зокрема, після добового перебування у парах аценафтену у варіантах *аценафтен + вода* кількість диплоїдних клітин дорівнювала 57,15%, тоді як у варіантах з досліджуваними екстрактами цей показник знаходився у межах 70,30- 72,47%. При цьому, в коренях цих варіантів кількість октаплоїдних клітин виявилася достовірно меншою; у варіантах *аценафтен+вода* їх було 4,13%, *аценафтен+ екстракти* в концентрації 0,001% – 0,68%, 0,01 –

2,2%, і 0,1% – 1,98%. Зафіксовану закономірність можна пояснити тим, що екстракти з ехінацеї стримують поліплоїдизацію клітин. Можливо, це відбувається через більш швидкий перехід клітин до інтерфази чи блокування ділення поліплоїдних клітин. Певним підтвердженням цієї точки зору може слугувати такий показник, як кількість метафаз в одному корені. Для варіанта *аценафтен+вода* він склав 218,5, для досліджуваних концентрацій – 106,5, 114,7 і 110,5 відповідно, тобто під впливом екстрактів з ехінацеї майже у два рази зменшилася кількість метафаз. Упродовж наступних трьох діб в усіх варіантах дослідів (*аценафтен+вода* і *аценафтен+екстракти*) виявити поділи в коренях не вдалося через блокування їх аценафтенем.

Таким чином, екстракти ехінацеї пурпурової на перших етапах проростання зернівок впливають на проліферацію клітин у кореневій меристемі ячменю, обробленій поліплоїдогеном, зменшуючи кількість поліплоїдних клітин. У той же час за присутності аценафтену рістстимулююча активність досліджуваних розчинів не проявляється.

Література

1. Бреславец Л.П. Полиплоидия в природе и опыте.-М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 364 с.
2. Щербаков В.К. Полиплоидизация и редукция наборов хромосом у растений под влиянием различных факторов и роль ядра и цитоплазмы в этих процессах //Успехи современной биологии. – 1962.- 54, №2. – С. 146-157.
3. Буйдин В.В. К вопросу получения полиплоидов у ячменя с помощью аценафтена и его производных//Цитология и генетика. – 1977.- Т. XI, №4, С. 318-325.

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Гомельський державний університет імені Франциска Скорини
Вільнюський інститут ботаніки
Ботанічний сад Каунаського університету імені Вітаутаса Великого
Вільнюський педагогічний університет
Брянський державний університет
Полтавський краєзнавчий музей
Полтавське відділення Українського ботанічного товариства

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

БІОРІЗНОМАНІТТЯ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ

**(присвячена пам'яті видатних вчених-ботаніків,
які працювали в Полтавському державному педагогічному
університеті імені В.Г. Короленка: Р.В. Ганжі, І.М. Голубинського,
Д.С. Івашина, С.О. Іллічевського, Ф.К. Курінного, П.Є. Сосіна)**

ВПЛИВ ЕКСТРАКТІВ РІЗНИХ ВИДІВ ЕХІНАЦЕЇ НА ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ПОСІВНОГО

Ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) і ехінацея бліда (*Echinacea pallida* (Nutt) Nutt.) – багаторічні рослини родини айстрові (*Asteraceae*) – цінні інтродуценти. Вони містять комплекс біологічно активних речовин (БАР), які проявляють ріст-стимулюючу дію [1,2]. Зокрема, на основі гідроксикоричних кислот ехінацеї пурпурової російськими вченими створено високоефективний стимулятор росту різнобічної дії Циркон [3], який з кожним роком знаходить все більше застосування в різних галузях рослинництва, надто для його ведення на екологічних засадах. Найбільш популярним він став у городників і садівників – аматорів. Між тим, розробка стимуляторів росту може вестись з використанням і інших видів ехінацеї, а також комбінацій екстрактів з різних органів того чи іншого виду. В зв'язку з цим, метою проведених нами досліджень було вивчення впливу водно – спиртових екстрактів ехінацеї пурпурової (Е.п.) та ехінацеї блідої (Е.б.) на деякі елементи продуктивності ячменю посівного (*Hordeum sativum* Lessen.) сорту Персей урожаю 2007 року.

Дослід був закладений у 2008 році на ділянках польової сівозміни ботанічного саду НДЦУ імені В.Г. Короленка за загальноприйнятими у рослинництві методиками. Передпосівна обробка насіння полягала у замочуванні його в екстрактах концентрацією 2%, 0,2%, 0,02% і 0,002% з експозицією 16 годин. Контрольним варіантом 1 (К1) були рослини, насіння яких не оброблялось, контролем 2 (К2) – рослини, які вирости з насіння, що було замочене у водно-спиртовому розчині відповідної концентрації. Спостереження за рослинами здійснювали впродовж вегетаційного періоду, а необхідні вимірювання – після збирання. Цифрові матеріали обробляли загальноприйнятими методами варіаційної статистики.

Отримані нами матеріали показали, що вже у фазі кушіння всі рослини на дослідних варіантах виявилися помітно вищими, ніж у обох контролях. Ця різниця не зникла впродовж вегетації, що було зафіксовано при вимірюванні висоти рослин перед їх збиранням. При цьому на варіантах із застосуванням екстрактів Е.п. спостерігалася чітка закономірність, яка полягала в тому, що із зменшенням концентрації екстракту ріст-стимулююча активність збільшувалася. Тому за концентрації 0,002% висота рослин була найвищою (переважання над К1 склало 33,3%, над К2 – 21,7%).

Екстракти Е.б. менш активно впливали на ріст рослин ячменю ніж екстракти Е.п. Найвищими рослини виявилися за концентрації екстракту Е.б. 0,2%, за якої переважання над К1 склало 21,4% і над К2 – 7,6%. В той же час, достовірної різниці у висоті рослин за цієї концентрації і за двох менших (0,02 і 0,002%) не виявлено. Порівняльне вивчення висоти рослин оптимальних варіантів екстрактів обох видів виявило достовірну різницю у 3,11 см на користь екстракту Е.п.

Дослідження іншого показника – довжини колосу – показало, що достовірної різниці між контрольними і дослідними варіантами за концентрацій екстрактів Е.б. 2% і 0,002% не виявлено. Після обробки насіння екстрактами інших двох концентрацій довжина колосу зменшилася на 5,4% і 7% в порівнянні з К1 і К2. Екстракти Е.п. за концентрацій 2% і 0,2% не проявили ріст – стимулюючу активність, тоді як для інших двох концентрацій спостерігалася тенденція до збільшення довжини колосу (переважання контролів на 2,9 і 4%).

Цікаво, що зменшення довжини колосу у варіантах з екстрактами Е.б. не вплинуло негативно на кількість зернівок у колосі. Вона або ж виявилася такою, як у контрольних варіантах, або достовірно більшою, що зафіксовано для концентрації 0,002%, де переважання над контролями склало 8,3% і 3,5%. В усіх варіантах з екстрактом Е.п. спостерігалася тенденція до збільшення кількості зернівок у колосі, причому без помітної залежності від концентрації.

Інший надзвичайно важливий показник продуктивності зернових культур – маса зернівок з одного колоса – теж піддався впливу досліджуваних екстрактів. Зокрема, в усіх варіантах з екстрактами Е.б. спостерігалася тенденція до зменшення зазначеного показника. Особливо відчутно вона проявилася за концентрації 0,02%, при якій маса зернівок у порівнянні з К1 і К2 була меншою на 13,7% і 12,9% відповідно. Екстракти Е.п. помітного впливу на масу зернівок не мали; незначні збільшення, що були зафіксовані для концентрацій 2%, 0,02% і 0,002%, статистично не доведені.

Екстракти помітно вплинули на кушіння рослин. При цьому екстракти з Е.б., на виключення концентрації 0,002%, яка себе не проявила, достовірно зменшували кількість пагонів однієї рослини. Найменшою вона виявилася у варіантах з 0,2%-ою концентрацією (на 27,5 і 27,3% пагонів менше ніж у К1 і К2). Екстракти Е.п. за концентрацій 2%, 0,2% і 0,02% не вплинули на кушіння, тоді як за найменшої концентрації кількість пагонів збільшилася на 14,6% і 17,7% по відношенню до К1 і К2 відповідно.

Аналіз усіх варіантів дослідів показав, що за найнижчої концентрації екстрактів спостерігається достовірне збільшення відсотка продуктивних пагонів однієї рослини. Так, при обробці екстрактом Е.б. цей показник становив 95,6%, тоді як рослини ячменю у варіантах К1

мали 87,5% продуктивних пагонів, у К2 – 91,47%. У варіантах із застосування екстрактів Е.п. продуктивних пагонів виявилося 94,3%, проти 85,9% і 87,8% для К1 і К2.

Таким чином, можна зробити висновок, що екстракти Е.б. і Е.п. не однозначно впливали на елементи продуктивності ячменю посівного. Характер та інтенсивність їх дії залежали від природи екстрактів та їх концентрацій. Екстракти Е.п. достовірно збільшували висоту рослин, кущіння, кількість продуктивних пагонів і проявляли тенденцію до збільшення всіх інших досліджуваних показників. Екстракти Е.б. теж стимулювали ріст пагонів, збільшували кількість зернівок у колосі та продуктивних пагонів однієї рослини. В той же час, за концентрацій 0,02%-2% зменшувались кущіння, довжина колосу, маса зернівок. Для екстрактів обох видів оптимальною слід вважати концентрацію 0,002%.

З огляду на все викладене, а також на наші попередні лабораторні дослідження [1, 2], хотіли б висловити припущення щодо механізму стимулюючої дії екстрактів. На наше переконання, вона не може бути пов'язана тільки з наявністю в екстрактах гідроксикоричних кислот, надто такої з них, як цикорієва. Адже їх окреме застосування або не проявляє ріст-стимулюючої активності, або воно, навпаки, гальмує процеси росту. На нашу думку, більш за все позитивний вплив екстрактів ехінацеї слід пов'язувати з групою нещодавно виділених сполук арабіногалактан – протеїнів (AGPs) [4].

Вважаємо, що в подальшому при розробці ріст - стимулюючих препаратів з ехінацеї сільськогосподарського призначення слід звернути увагу саме на ці сполуки, з'ясувавши їх дію на ріст і розвиток рослин.

Література

1. Буйдін В.В., Нор В.Ю., Поспелов С.В., Самородов В.М. Особливості дії екстрактів різних органів ехінацеї пурпурової на ріст коренів ячменю // Вісн. Полтав. держ. аграрн. академії – 2006. – №2. – С. 53-57.
2. Буйдін В.В., Поспелов С.В., Самородов В.Н., Герус О.О. Біологічна активність водорозчинних речовин ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) залежно від дії температури // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва в зв'язку зі змінами клімату: Тези допов. міжнарод. наук.- практ. конфер., м. Біла Церква, 26-28 лютого 2008 р. – Біла Церква, 2008. – С.11.
3. Шатилова Т.И., Герчиу Я.П., Бобков А.А. и др. Препараты фиторегуляторов в производстве и формировании качества зерновых культур // Изв. ТСХА. – 2007. – Вып.3. – С.75-82
4. Showalter A.M. Arabinogalactan-proteins: structure, expression and function/ Cell Mol Life Sci. – 2001. – 58(10). – p.1399-1417.

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка
Гомельський державний університет імені Франциска Скорини
Вільнюський інститут ботаніки
Ботанічний сад Каунаського університету імені Вітаутаса Великого
Вільнюський педагогічний університет
Брянський державний університет
Полтавський краєзнавчий музей
Полтавське відділення Українського ботанічного товариства

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

БІОРИЗНОМАНІТТЯ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ

**(присвячена пам'яті видатних вчених-ботаніків,
які працювали в Полтавському державному педагогічному
університеті імені В.Г. Короленка: Р.В. Ганжі, І.М. Голубинського,
Д.С. Івашина, С.О. Іллічевського, Ф.К. Курінного, П.Є. Сосіна)**

ІНТРОДУКЦІЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ М'ЯТИ НА ПОЛТАВЩИНІ: ВІД ВИТОКІВ ДО СЬОГОДЕННЯ

Відомо, що м'яту культивують на всіх материках, як для заготівлі аптекарського листа, так і для одержання ефірної олії. Остання дуже широко використовується в медицині для виготовлення ліків. З кожним роком зростає потреба в м'ятній олії у таких галузях, як парфумерно-косметична, харчова, лікєро-горіччана, тютюнове виробництво [8].

В 2011 році виповнюється 315 років з того моменту, коли у Великій Британії вперше в світі офіційно та планомірно почали культивувати м'яту [8]. І з тих пір ця універсальна рослина завдяки англійцям, образно кажучи, почала мандрувати світом. Вони настільки полюбили м'яту перцеву, що при поселенні в нових місцях обов'язково розводили її. Тому не дивно, що в 1816 році вона з'явилася в Америці. З 1881 року її почали вирощувати в Індії.

М'ята входить до першої десятки найулюбленіших рослин українців. Слідом за калиною, вербою, маком, вона стала справжнім рослинним символом України.

До її культивування як в Україні, так і на Полтавщині зокрема, першим прислужився відомий науковець і організатор дослідної справи, завідувач кафедри агрономії Харківського університету Анастасій Єгорович Зайкевич [3,8]. Уроженець першопрестолу нашого лікарського рослинництва – Лубенщини, він у 1886 році отримав за допомогою Петербурського ботанічного саду сорт англійської м'яти Мітчам, назва якого походить від назви невеличкого містечка Мітчам під Лондоном, де в господарстві братів Міллер розводили і вирощували кращі її сорти.

Цю, як її тоді називали, білу м'яту він почав розводити на започаткованому ним 133 роки тому спеціальному Дослідному полі в селі Снітин тодішнього Лубенського повіту [3]. Ретельно проведені чотирирічні дослідження А.Є. Зайкевича довели, що англійська м'ята не вимерзає, не вироджується (а саме так усі до цього вважали), дає якісну ефірну олію. Завдяки високому вмісту в ній ментолу вона краща, ніж німецька та японська, які на той час домінували на фармацевтичному ринку Росії [3].

Усе це обумовило головний висновок, зроблений А.Є. Зайкевичем про економічну доцільність промислового культивування сортової перцевої м'яти на Полтавщині. Саме про це авторитетний науковець почав багато казати у своїх багаточислених лекціях, виступах та зустрічах. Цьому сприяло й те, що в 1892 році на Харківщині в родовому маєтку відомого хіміка Костянтина Іпполітовича Дебу розпочалося вирощування англійської м'яти. Для одержання з неї ефірної олії Дебу навіть побудував невеличкий завод. Вироблена там олія на

Київській виставці 1897 р. була оцінена за вищим гатунком, який не поступався еталону привезеному з Великої Британії.

Велику роль у розведенні м'яти в Полтавській губернії відіграв «його величність випадок». Він теж пов'язаний із професором, і теж з уродженцем Полтавщини, але не агрономом, а всесвітньо відомим математиком – Георгієм Феодосійовичем Вороним. Перебуваючи за кордоном в 1893 році, він надіслав своїй матері в село Журавку Пирятинського повіту Полтавщини 100 кореневищ м'яти для розведення. Рослини не тільки були успішно розмножені, а їх стали з успіхом плантаційно культивувати [4,8]. Попит на посадковий матеріал сортової м'яти на Полтавщині був настільки великим, що для забезпечення його виробництва цим протягом багатьох років займалися співробітники найавторитетнішої наукової сільськогосподарської установи Росії – Полтавського Дослідного поля [5].

Все зазначене сприяло тому, що в 1898 році на Полтавщині (м. Лубни) було налагоджено виробництво власної м'ятної олії. І не тільки неочищеної, а й фільтрованої, і навіть ректифікованої. Цікаво, що такі види олії випускались не тільки на окремих заводах, які були у кожному із згаданих повітів, а й у приватних господарів і навіть у Лубенській нижчій сільськогосподарській і ремісничій школі 2-го розряду. Тут теж культивували м'яту. Викладач школи П.Л. Фогель постійно пропагував цю культуру. Він навіть зробив фотографії заводу із виробництва м'ятної олії, які експонував на губернських сільськогосподарських виставках [6].

Саме з того часу Лубенщина, Прилуччина та Пирятинщина стали головними районами культивування м'яти в Україні, а Полтавщина таким чином стала центральним осередком цієї справи всієї Росії.

У той час у цих повітах було створене «Общество по сбыту мятного масла», яке мало біля 800 десятин м'ятних плантацій і виробляло олію на п'яти заводах. Вже на кінець 1913 року тут було вироблено 10 т. м'ятної олії. Взагалі ж, виробництво м'ятної олії в Україні на той час дорівнювало 65% її річного виробництва всієї Російської імперії.

Культура м'яти з кожним роком розширювала площі, ставала економічно вигідною. Для її вирощування селяни навіть самостійно об'єднувались в кооперативи [7]. Так, кооператори вже згаданої нами Журавки у 1914 році вперше почали експортувати полтавську олію до Великої Британії за ціною, встановленою ринком для американської м'ятної олії. Всьому цьому сприяла цінова політика на кореневища справжньої англійської м'яти. За цінниками 1915 року 100 її посадкових одиниць вартували 4 карбованці, або 35 карбованців, якщо купувалося 1000. У свою чергу, це впливало на ціну зібраної продукції – обмолоченого сухого листа. Один його пуд (16 кг) купували в 1915 р. за 6 карбованців.

Велику роль у наукових і економічних засадах культивування м'яти відіграло Лубенське товариство сільського господарства, і надто його неодмінний секретар – Петро Іванович Гавсевич [7]. Саме його цілеспрямованій та наполегливій праці у царині заготівлі та культивування лікарських рослин ми зобов'язані створенням першої у світі спеціалізованої установи – Дослідної станції з культури лікарських рослин. Під керівництвом Петра Івановича 20 березня 1916 року на околиці Лубен вона розпочала свою діяльність. Її першу наукову програму разом із П.І. Гавсевичем складав і професор А.Є. Зайкевич. У ній, серед лише трьох видів рослин, які мала культивувати станція, значилась і м'ята [4, 7].

З цього моменту станція жодного разу не припиняла робіт, хоч і багато разів змінювала свою назву і підпорядкування. З 1925 року вона була переведена з Лубен до села Березоточа. Тепер це Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології Української академії аграрних наук – головний багаторічний центр з розробки технології вирощування м'яти не тільки в Україні, а й в колишньому СРСР [8].

Тут уперше в 1923 році була розпочата селекція м'яти перцевої. В її здійсненні велику роль відіграли науковці М.О. Львов та С.В. Яковлева, які вивели сорт Клон-4, що на 15% перевищував вихідну форму за вмістом ефірної олії і довгий час був одним із основних промислових сортів м'яти колишнього СРСР [8]. Зазначимо й те, що саме М.О. Львову вітчизняна наука зобов'язана розробкою першої цілеспрямованої програми селекції м'яти перцевої. При цьому він акцентував увагу на перспективності використання методу статевого та штучного схрещування її вихідних батьківських форм для отримання сортів з новими

комбінаціями запахів ефірної олії [8]. Все це в подальшому взяли на озброєння селекціонери як України, так і інших республік колишнього СРСР.

Починаючи з 1931 р. виведення нових сортів велось не на клоновій основі, а шляхом синтетичної селекції [8]. Цьому сприяло й те, що на Дослідній станції було зібрано найбільш повну на той час колекцію м'яти, на основі якої в 1927 р. вперше здійснено сортовипробування цієї культури. У 1928 р. згадану колекцію включено до організованої М.І. Вавиловим географічної мережі дослідів з вивчення культурних рослин. При цьому, крім Березоточі, вона вивчалась у Ростові, Воронежі, Саратові, Ленінграді та Ялті.

Піонером синтетичної селекції м'яти слід вважати співробітника Дослідної станції Г.В. Кучмая. Крім цього, він теж першим у 1934 р. застосував штучну міжвидову та внутрішньовидову гібридизацію [8]. Така поглиблена робота, супроводжувана біохімічним аналізом отриманого селекційного матеріалу, сприяла тому, що в 30-ті роки ХХ століття на станції було виведено сорт м'яти №541 (автори Г.М. Кучмай, О.І. Баньковський, М.І. Лібізов), який вирізнявся високим вмістом ефірної олії (4,3%) і ментолу в ній (55-69%) [8]. Та, на жаль, саме в цей час проти Г.М. Кучмая почались репресивні дії. В 1937 році його було заарештовано і закатовано в підвалах Лубенського НКВС [1,2]. І хоч роботу Гната Миколайовича продовжив селекціонер А.І. Ласький, восени 1938 року всі селекційні нароби з м'ятою з Березоточі було перенесено до сусідніх Прилук на Дослідну станцію ВНДІ ефірної промисловості. Ця прикра обставина не вплинула на впровадження СОРТУ №541 у виробництво. Навіть за часів німецької окупації площі під ним на Полтавщині (1942 р.) становили 3320 гектарів. Отриману з нього олію німецькі фахівці оцінили гатунком «екстра» [2].

Лише в 1952 році в Березоточі було відновлено селекційну роботу з м'ятою. Розпочинати все заново довелося неперевершеному знавцю роботи з лікарськими рослинами, селекціонеру милістю Божою – Т.Я. Чубаровій [4,8]. І знову спрацював випадок, хоч і фатальний, все ж таки для селекціонера знаковий. Взимку 1956 року всі дослідні ділянки м'яти на станції, а також всі її виробничі плантації в Україні майже повністю вимерзли [8]. Треба було переходити на виведення зимостійких сортів. А це справа не з легких. І до неї в 1961 році було залучено новопризначену на станцію випускницю Уманського сільськогосподарського інституту, агронома плодовоовочівника за фахом – Л.П. Шелудько. Це стало для неї не просто роботою, а доленосним вибором.

Селекції та насінництву м'яти та інших лікарських культур Лідія Панасівна віддала 47 років свого життя. Вона збрала унікальну і найбільш повну як в Україні, так і в країнах колишнього СРСР колекцію м'яти – 273 зразки, оцінивши їх за 20-ма тестами [8]. Л.П. Шелудько розробила нові методи відбору та гібридизації м'яти. З 13 введених за її участю сортів лікарських рослин – 7 високопродуктивних сортів м'яти, з яких 6 – районовані. Селекційний наробок Л.П. Шелудько не раз був оцінений високими нагородами і званнями. На Міжнародній виставці садівництва в Штутгарті IGA-93 її сорт м'яти перцевої Лідія було відмічено срібною медаллю [8]. За багаторічний комплекс робіт із селекції та насінництва м'яти, а також присвячену їй монографію в 2007 році науковцю було присуджено премію ім. Л.П. Симиренка Національної Академії наук України.

Важливо те, що сучасні сорти м'яти лубенської селекції відповідають усім запитам життя. Є серед них високоментольні, ліналоольні, комбіновані, а також ті, що вирощують задля отримання листа, з приємним перцевим або ніжним пікантним ароматом. У цих сортах поєднана висока врожайність із стійкістю до морозів, шкідників, хвороб, якістю сировини. Вони придатні для механізованого збирання та екологічно пластичні, стійкі до осипання. Надаємо стислу характеристику районованих сортів.

Згадка. Автори – Л.П. Шелудько, В.О. Стіхін, А.Г. Шаповал. Сорт виведений методом міжвидової гібридизації. Рослини характеризуються прямостоячими стеблами, висота їх досягає 80-85 см. Стебло і листки світло-зелені, без антоціану, середньої опушеності. Листки великі, широкояйцевидні, загострені, довжиною – від 4 до 7 см, шириною від 2,5 до 5 см; листки складають 59% від надземної частини рослини. Суцвіття колосовидне, віночок ліловий, середній діаметр її 3 мм. Рослини зав'язують повноцінне насіння в кількості 450-1200 штук. Маса 1000 насінин – 0,1551 г. Схожість насіння – 51,8%, енергія проростання 43%, фертильність пилку – 63,6%. Сорт пізньостиглий, масове цвітіння рослин настає на 96-113 день після посадки

кореневищ. Урожайність сировини – 17,8 ц/га. Вміст ефірної олії в сировині – 3,34%, загального ментолу в олії – 87,6%. В фазу масового цвітіння в стеблах міститься 0,27% ефірної олії.

Лебедина пісня. Автор Л.П. Шелудько. Сорт виведений відбором у насінневному поколінні сортозразка Жовтнева. Рослини характеризуються прямостоячими стеблами, висота яких 70-85 см. Стебло розгалужене, зелене, без опушення, без антоціану. Листки широкояйцеподібні, шириною 1,7-2,7 см, довжиною 3-4,5 см, світло-зелені, без антоціану, зубчасті. Облиствленість рослин становить 56% від їх ваги. Квітки лілові, діаметр квітки 3 мм, віночок неправильний, воронкоподібний, 4-лопатевий. Квітки зібрані в кільця, які утворюють розріджений колос довжиною 7-15 см. Кількість суцвіть на рослині 80-120. Вегетаційний період 92-102 дні. Сорт середньостиглий. Урожайність сухої сировини (листя з квітками) – 24,3 ц/га, вміст ефірної олії в сировині – 4,0%, вміст вільного ментолу в ефірній олії – 59,7%. У цього сорту особливий приємний, ніжний аромат ефірної олії, який є цінною ознакою для сорту м'яти, що вирощується для задоволення потреб в аптечному листі.

Лідія. Автори Л.П. Шелудько, О.І. Українець. Сорт створений методом одноразового добору. Рослини прямостоячі, з вираженим центральним стеблом, висотою 70-80 см. Стебла і листки світло-зелені, без антоціану, без опушення. Листки середньої величини, широкояйцеподібні, загострене, краї зубчасті, довжиною 3-3,5 см, шириною 2-3 см; листя становить 49% від надземної частини рослини. Віночок квітки ліловий, середній діаметр її – 4 мм. Квітки зібрані в кільця, які утворюють розріджений колос. Пиляки квіток несуть стерильний пилок. Сорт пізньостиглий, масове цвітіння рослин настає на 92-112 день після посадки кореневищ. Урожайність сировини становить у середньому 27,0 ц/га, вміст ефірної олії в сухій сировині (листя) – 3,54%, з вмістом у ній загального ментолу – 59,1%. Сорт створений для одержання аптечного листя та олії. Аромат листя приємний, букет ефірної олії - перцевий, який високо цінується на світовому ринку.

Лубенчанка. Автори – Л.П. Шелудько, А.Г. Шаповал, О.І. Українець. Сорт виведений методом міжвидової гібридизації. Рослини прямостоячі, могутні, з вираженим центральним стеблом, висота їх досягає 80-115 см. Стебла зелені, без опушення і антоціану. Листки великі, без антоціану, довжиною 5-9 см, шириною 2,5-5,0 см. Листя становить до 50% від надземної частини рослини. Квітки зібрані в колосовидне суцвіття. Віночок квітки ліловий, діаметр 4 мм. На одній рослині зав'язується від 50 до 280 повноцінних насінин. Маса 1000 насінин – 0,1430 г. Схожість насіння 49,1%, енергія проростання – 40%. Фертильність пилку 43%. Сорт пізньостиглий, масове цвітіння рослин настає на 100-112 день після висадки кореневищ. Урожайність сировини 19,0 ц/га. Максимальна кількість ефірної олії в повітряно-сухій сировині накопичується в фазі масового цвітіння і становить 3,41%, в стеблах у фазі масового цвітіння – 0,18%, загального ментолу в олії – 81,0%.

Мама. Автори – Л.П. Шелудько, А.Г. Шаповал, О.І. Українець. Сорт виведений методом міжвидової гібридизації. Рослини прямостоячі, могутні, з вираженим центральним стеблом, висота їх досягає 80-115 см. Стебла зелені, без опушення і антоціану. Листки великі, без антоціану, довжиною 5-9 см, шириною 2,5-5,0 см. Листя становить до 50% від надземної частини рослини. Квітки зібрані в колосовидне суцвіття. Віночок квітки ліловий, діаметр 4 мм. На одній рослині зав'язується від 50 до 280 повноцінних насінин. Маса 1000 насінин – 0,1430 г. Схожість насіння 49,1%, енергія проростання – 40%. Фертильність пилку 43%. Сорт пізньостиглий, масове цвітіння рослин настає на 100-112 день після висадки кореневищ. Урожайність сировини 19,0 ц/га. Максимальна кількість ефірної олії в повітряно-сухій сировині накопичується в фазі масового цвітіння і становить 3,41%, в стеблах у фазі масового цвітіння – 0,18%, загального ментолу в олії – 81,0%.

Посульська ліналоольна. Автор Л.П. Шелудько. Сорт виведений одноразовим добором у генеративному поколінні зразка номер 23. Мас в ефірній олії компонент ліналоол, який використовується у парфумерній і хіміко-фармацевтичній промисловості. Рослини сорту Посульська ліналоольна прямостоячі, з вираженим центральним стеблом, їх висота 67-70 см. Стебла і листки світло-зелені, злегка опушені. Листки середньої величини, ланцетні, зубчасті, загострені, довжиною 6-8-12 см, шириною 1,5-2-4 см; листя становить 52% від надземної частини рослини. Віночок квітки ліловий, середній діаметр квітки – 3 мм. Квітки зібрані в щільний колос, кількість суцвіть на рослині 80-110. Сорт середньостиглий, масове цвітіння

рослин настає на 93-96 день після посадки. Урожайність сухої сировини – 21,6 ц/га. Вміст ефірної олії в сировині – 2,94%, ефірна олія містить у своєму складі ліналоол – 79-80%. Олія має приємний, ніжний, ліналоольний аромат. Це перший вітчизняний сорт ліналоольного напрямку селекції.

Усе викладене дозволяє нам зробити наступні висновки:

1. Полтавщину слід вважати первинним центром інтродукції м'яти в Україні, а також у колишніх Російській Імперії та СРСР. Саме це сприяло тому, що даний регіон став основним районом промислового культивування м'яти та переробки її сировини.

2. Створення в 1916 р. у Лубнах Дослідної станції лікарських рослин вирішило завдання поглибленого вивчення біології м'яти, виведення перших її вітчизняних сортів, обґрунтування програми селекції, яка стала основою всіх подальших селекційних програм.

3. На Станції плеядою вчених на основі вмілого використання кращих зразків м'яти, виведених декількома поколіннями селекціонерів, вдалося вирішити низку завдань селекції. Проведені дослідження є унікальними, а їх результати визнані європейським та світовим співтовариством.

Література

1. Банковський. М'ята// Голос Полтавщини. – 1942. – 13 грудня. – С.4.
2. Банковський Н.П. Приділити увагу лікарським та ефіроолійним культурам// Голос Полтавщини. – 1942. – 19 серпня. – С.4.
3. Зайкевич А.Е. Культура белой английской мяты // Хуторянин. – 1901. – №2. – С.19-20.
4. Інститут лікарських рослин Української академії аграрних наук: Сторінки 80-річної історії/ А.Т. Горбань, В.Б. Іванов, В.М. Самородов та ін. – Полтава: ІВА Астрей, 1996. – 27 с.
5. Краткий отчет о деятельности Полтавского сельско-хозяйственного общества за 1899 (XXXV-й год). – Полтава: Типо-Литограф. Л.Г. Фришберга, 1900. – 68 с.
6. Кременчугская губернская сельскохозяйственная выставка 1896 года. Отчет распорядительного комитета выставки. Сост. Л.И. Черноусов. – Кременчуг: Тип. И.А. Дохмана, 1898. – 257 с.
7. Самородов В. Орбіта вічних трав Петра Гавсевича // Зоря Полтавщини. – 2009. – 7 травня. – С.12.
8. Шелудько Л.П. М'ята перцева (селекція і насінництво). – Полтава: ВАТ Вид-во Полтава, 2004. – 200 с.