

Азотфіксувальна активність люцерни сорту Зайкевича інокульованої новими штамми ризобій створених методом транспозонової мутації на основі бактерій виробничого штаму 441

Варіант-ТМ	Штами бактерій	Активність нітрогенази			Вага сирової трави		
		мкМольС ₂ Н ₄ / год. на росл.	% відносно		г/м ²	% відносно	
			контролю	штаму 425а		контролю	штаму 425а
I	Контроль (не інокульовано)	0,33±0,005	100,0	61,6	295±32	100,0	76,8
II	425а	0,52±0,006	162,3	100,0	384±26	130,1	100,0
III	441	0,67±0,006	208,7	128,61	404±21	136,8	105,2
IV	441-2	0,70±0,006	218,1	134,4	411±18	139,1	107,0
V	441-7	0,88±0,003	274,4	169,1	409±20	138,4	106,5
VI	441-10	0,49±0,004	152,9	94,3	413±22	139,9	107,6

Спостереження свідчать, що інокуляція люцерни досліджуваними азот фіксуючими мікроорганізмами підсилює активність нітрогенази, а звідси і азотфіксацію в корневих бульбочках. Так, в фазі бутонізації активність нітрогенази в контрольних рослинах становить 0,33 ± 0,005 мкМольС₂Н₄ /год. на росл. Найвищу активність нітрогенази зафіксовано в рослин інокульованих бактеріями транспозантими штамів 441-2 та 441-7. Вона досягла відповідно 0,7 ± 0,006 та 0,88 ± 0,003 мкМоль С₂Н₄ / год. на росл.

Аналізуючи результати досліджень азотфіксувальної активності та урожаю трави констатуємо, що найбільш ефективними в симбіозі з люцерною є бактерії штамів 441-2 та 441-7.

На підставі досліджень можна зробити такі висновки:

1. Азотфіксуючі бульбочки, які сформувались на коренях люцерни в симбіозі з досліджуваними бактеріями транспозантими, відзначались більш активним ферментом – нітрогеназою, а отже вони більш активно фіксували молекулярний азот.

2. Інокуляція насіння досліджуваними бактеріями сприяла збільшенню урожаю зелені трави люцерни, що має практичне значення в сільськогосподарському виробництві.

3. Бактерії штамів 425а-15, 425а-17, 441-2 та 441-7 можна рекомендувати для подальшого дослідження з метою виготовлення інокуляційного препарату – нітрагіну, для використання його в технології вирощування люцерни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Головкин Э.А. Влияние ризоторфина и минерального азота на симбиотические свойства люпина желтого / Э.А. Головкин, Е.П. Старченков, С.В. Пыда, И.Н. Бутницкий // Физиология и биохимия культур. растений. – 1993, – т.25, № 4 – с.252 – 256.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985 – 351с.
3. Коць С.Я. Биологическая фиксация азота: бобово-ризобияльный симбиоз : [монография : в 4-х т.] / том 1 / С.Я. Коць, В.В. Моргун, В.Ф. Патыка. [и др.]. – К.: Лотос, 2010, 508с.
4. Коць С.Я. Использование современных методов генетической инженерии для получения эффективных штаммов клубеньковых бактерий/ С.Я. Коць // Физиология и биохимия культурных растений. 2012, т 44, № 1, с.23-40.
5. Патыка В.П. Біологічний азот. Монографія / В.П. Патыка, С.Я. Коць, В.В. Волкогон, О.В. Шерстобоева та ін. За ред. В.П.Патыка– К.: світ, 2003. – 424 с.
6. Hardy R.W. The Acetylene – Acetylene Assay for N₂ Fixation: laboratory and Field Evaluation / R.W. Hardy, R.D. Holsten, E.K. Jackson, R.C. Brums // Plant Physiol. – 1968.-V.43.-№ 8. – p. 1185 – 1207.

Юрків Д.

Науковий керівник – Удич З.І

ЕЛЕКТРОННО ДИДАКТИЧНІ РЕСУРСИ У РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ ІНКЛЮЗИВНОГО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Розвиток удосконалення й розповсюдження інформаційно-комунікаційних технологій спричиняють істотний вплив на всі компоненти навчального процесу – його цілі, зміст, завдання, форми, методи, засоби навчання. Найочевиднішим є зміни, що стосуються засобів навчання: використання електронних дидактичних ресурсів.

Під електронно дидактичними ресурсами розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали і засоби розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчального процесу, в частині це стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами. Електронно-дидактичні ресурси мають велике значення в інклюзивній освіті. Оскільки діти з особливими потребами можуть за їх допомогою навчатися не виходячи з дому. Вони можуть навчатися як самостійно так і за допомогою вчителя, який завжди буде поруч. Учителі використовують для створення електронних дидактичних

ресурсів різні інструментальні засоби. Такі засоби, як PowerPoint і MSWord, Adobe Acrobat корисні для створення простих електронних дидактичних ресурсів. Але потрібно створювати мультимедійні додатки, які створюються за допомогою програм-редакторів. Такі пакети, як Macromedia Director або Authoware Professional є високопрофесійними і дорогими засобами розробки, в той час, як FrontPage, mPower 4.0, HyperStudio 4.0 і Web Workshop Pro є їх простішими і дешевшими аналогами. SunRav BookOffice – пакет програм для створення і переглядання електронних книг і підручників. Проаналізуємо деякі з цих програмних комп'ютерних засобів, є найбільш оптимальними для створення електронних дидактичних ресурсів. Програма Microsoft Word дозволяє вводити, редагувати, формувати, оформляти текст і грамотно розміщувати його на сторінці. За допомогою цієї програми можна вставляти в документ таблиці, формули, діаграми, малюнки, графіку, а також автоматично виправляти орфографічні та граматичні помилки. Word дозволяє створювати електронні тексти та зберігати документ у форматі веб-сторінки.

Програма Microsoft Power Point призначена для створення та показу мультимедійних презентацій. За допомогою цих презентацій можна демонструвати різноманітні ілюстрації, фото- і відеоматеріали. Microsoft Power Point надає користувачу все необхідне для створення електронних підручників.

Microsoft Publisher є інструментальним засобом для створення веб-вузлів. Ці веб-вузли можна використовувати не тільки як сайт або домашню сторінку, а й як представлення презентації на лекціях, семінарах та при захисті своєї роботи. Таким чином, за допомогою Publisher ви можете створити прекрасну презентацію та веб-сторінку незалежно від вашої підготовки. Publisher оптимально підходить для створення електронних дидактичних ресурсів, для яких не потрібні програмування та використання баз даних.

HyperStudio – це мультимедійне програмне забезпечення, яке використовується для створення електронних дидактичних ресурсів з використанням мультимедійних технологій. Це програмне забезпечення представляє здатність створювати в одному файлі текст, звук, графіку і відео. SunRav BookOffice - пакет програм для створення і переглядання електронних книг і підручників. За допомогою пакету можна створювати документацію у вигляді EXE файлів. У книгах можна використовувати всю потужність сучасних мультимедійних форматів: аудіо і відео файли. Програма для створення і редагування (SunRav BookEditor) обладнана вбудованою системою перевірки орфографії (ніякі додаткові бібліотеки/програми не потрібні). Програма для переглядання SunRav BookReader може озвучувати книги, проводити індексний і повнотекстовий пошук, автоматично перегортувати сторінки, читати текстові, MS Office документи, змінювати зовнішній вигляд, використовуючи теми, організувати найбільш часто використовувані книги.

Перераховані інформаційні засоби створення забезпечені докладною документацією, яку легко читати і сприймати. Знання цих програм може допомогти вчителю самостійно створювати допоміжні матеріали для проведення лекцій, семінарів, лабораторних робіт та спеціальних факультативних курсів, які будуть мати наочний вигляд. Звичайно ж, існує безліч інших інструментальних засобів створення електронних дидактичних ресурсів, які можуть бути з рівним успіхом застосовані замість названих, але д всіх висувуються однакові вимоги (табл.1.) [http://ite.kpsu.edu.ru/webfm_send/291].

Таблиця 1.

Вимоги до електронних дидактичних ресурсів

Види вимог	Вимоги
Стандартні дидактичні вимоги	Науковості (передбачає, що електронні ресурси повинні містити достовірні відомості, об'єктивні факти та закони). Процес засвоєння навчального матеріалу за допомогою електронних засобів повинен будувати відповідно сучасним методом наукового пізнання.
	Доступності (відповідність змісту ресурсу, теоретичної складності та глибини пред'явленого навчального матеріалу віковим та індивідуальним особливостям учнів).
	Забезпечення проблемності навчання обумовлена самою сутністю і характером навчальної пізнавальної діяльності.
	Вимога забезпечення передбачає використання наочних матеріалів, моделі реальних і віртуальних об'єктів.
	Вимога забезпечення свідомості навчання самостійності та активізації діяльності учня передбачає необхідність організації самостійної діяльності школярів, спрямованої на усвідомлення й засвоєння матеріалу що пред'являється за допомогою електронно дидактичних ресурсів.
	Систематичності і послідовності навчання з використанням електронного ресурсу передбачає необхідність забезпечення послідовного засвоєння учнями певної системи знань у предметній області
Специфічні вимоги	Пристосувати електронний засіб до індивідуальних можливостей, психологічних особливостей та потреб школяра.
	Інтерактивності передбачає реакцію на дії користувача – надавання роз'яснення, рекомендації, надавати доступ до довідкової інформації, надавати своєчасну допомогу школяреві.
	Сприйняття розвитку інтелектуального потенціалу та комунікативних здібностей школяра.
Психологічні вимоги	Подання навчального матеріалу повинно відповідати не тільки вербально-логічному, але й сенсорно-перцептивному рівням когнітивного процесу, тобто матеріал повинен будуватися з урахуванням особливостей таких пізнавальних процесів як: тип сприймання, параметри уваги, мислення, уява, пам'ять.
	Викладання навчального матеріалу повинно бути орієнтоване на лексичний запас конктерного вікового контингенту.

Основним видом електронних дидактичних ресурсів є електронний підручник (далі – ЕП), який містить систематизований виклад дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі.

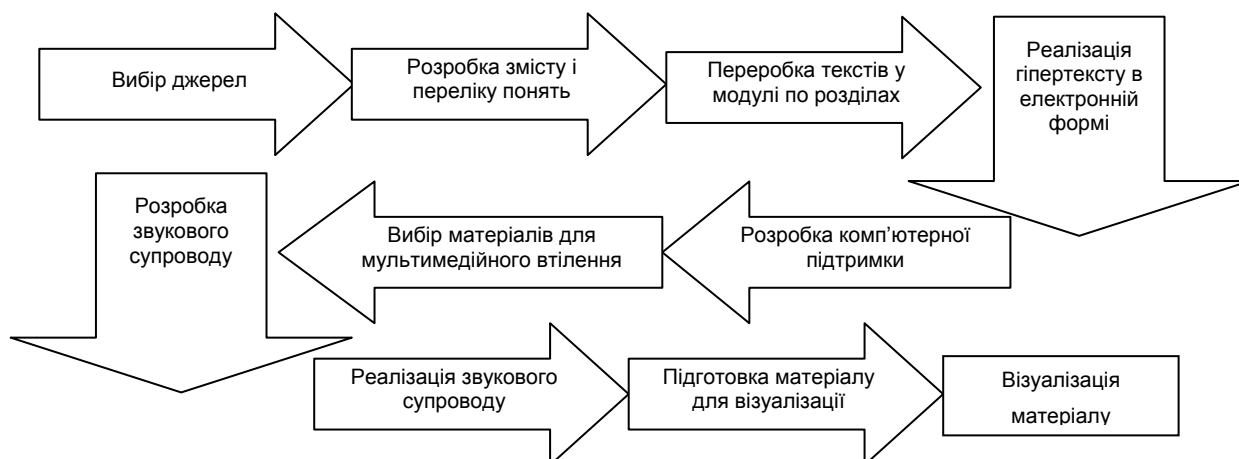
Електронний підручник якнайкраще відповідатиме сучасним вимогам, якщо він органічно сполучатиме у собі функції традиційного підручника і учителя, довідково-інформаційного середовища та консультанта, тренажера та контролюючого середовища у формі діалогу між учнем та середовищем ЕП. Це можливо реалізувати, якщо взяти за основу концепцію гіпермедіа, яка полягає в органічному поєднанні гіпертексту та мультимедіа-інформації (звуку, анімації, відео) і яка передбачає розв'язання наступних завдань:

- гнучке створення електронних підручників з метою багаторазового використання навчальних, методичних та дидактичних матеріалів, а також доступність внесення змін у електронний підручник, що забезпечує його стабільність, можливість слугувати джерелом інформації багато років;
- поповнення бази навчальних та методичних матеріаліву мережі Інтернет;
- узагальнення дидактичних матеріалів та реалізацію інтерактивного контролю знань учнів;
- застосування адаптивних методів подання навчальних матеріалів в електронному підручнику через реалізацію принципу семантично правильного веб-документа, застосування принципу гіпертекстового подання інформації в ЕП.

Інтерактивність ЕП полягає у представленні інформації у формі, яка сприяє діалогу студента та комп'ютера. Використання принципу інтерактивності при розробці ЕП дозволяє суттєво змінити способи управління навчальною діяльністю студентів, залучити їх до активної роботи, спрямувати на самостійне оволодіння знаннями з предметів. У процесі розробки електронних підручників концепція гіпермедіа на сьогоднішній день є більш прийнятною, оптимальною, ефективною при створенні ЕП для повноцінної реалізації його дидактичних цілей.

Звичайно, створення електронних навчальних посібників та підручників складна і багатогранна проблема, успішне розв'язання якої залежить від багатьох організаційно-педагогічних, технічних проблем.

Під час укладання електронного підручника необхідно враховувати етапність цього процесу (рис. 1).



Електронні підручники можна застосовувати як і під час навчання так і під час контролю. Найкраще на уроках застосовувати мультимедійні презентації або відео. Оскільки тоді у дітей з особливими освітніми потребами спрацьовує емоційна пам'ять, яку вважають найбільш продуктивною. Цікавим було б провести контрольну роботу за допомогою ЕП. У контрольних завданнях необхідно використати малюнки, схеми.

Також за допомогою мережі інтернет діти можуть скачувати електронний підручник, який відповідає їхній програмі. Отримати онлайн-консультацію. Для допомоги вчителю інклюзивного навчального закладу є кілька інтернет ресурсів, які можуть допомогти у роботі. Існують так звані вебінари (онлайн- семінари). У їхню програму входить: нормативно-правове забезпечення інклюзивного навчання; створення умов для інклюзивного навчання; організаційні аспекти психологічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання; функції асистента вчителя інклюзивного навчального закладу; методичний супровід впровадження інклюзивного навчання [<http://inclusive.ostriv.in.ua/publication/code-589EA277C182F/list-291552A0F27>].

Є сайти в яких описано методичні рекомендації щодо організації та змісту навчання дітей з особливими освітніми потребами. В них дається відповідь на деякі питання, які допоможуть організувати вчителю навчальний процес. В мережі youtube є чимало відео на яких показано навчання дітей з особливими освітніми потребами. Але дана інформація носить переважно рекламний характер. Проблемою є і те, що в українському просторі Internet немає окремих ресурсних сайтів для батьків, де б вони могли отримати консультацію або інформацію щодо навчання своїх дітей. Немає також спеціалізованих і сайтів для дітей з особливими освітніми потребам.

Підсумовуючи наше дослідження, також зазначимо, що на сьогодні в достатній мірі розроблені різноманітні програми для створення електронних засобів навчання дітей з особливими потребами. Однак існує пролема у підготовці учителів до їх застосування у класах, де наваються діти з особливими потребами.<http://www.youtube.com/>

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Н.А. Кирилова «дистанційне навчання дітей з обмеженими можливостями»
2. http://www.rusnauka.com/22_NIOBG_2007/Informatica/25011.doc.htm Інструментальні засоби створення електронних дидактичних ресурсів
3. Олешко Н.В. Вимоги до електронних дидактичних ресурсів для початкової школи // Інформаційні технології в освіті. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ite.kspu.edu/ru/webfm_send/291
4. <http://works.doklad.ru/view/0KYp-iEjQqE.html> Дидактичні принципи розробки електронних підручників
5. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> Міністерство освіти і науки України, Наказ про затвердження Положення про електронні освітні ресурси
6. <http://www.fl-life.com.ua/inclusion/?cat=6> Інтегративне навчання в Україні
7. http://pochatkova8.at.ua/load/inkluzivne_navchannja/rol_uchitelja_u_roboti_inkluzivnogo_klasu/9-1-0-73 Роль вчителя в роботі інклюзивного класу
8. <http://www.osvitacv.com/index.php/2011-01-11-15-03-48/inclusive-education/methods/22068-guidelines-on-the-organization-and-content-of-the-inclusive-education-of-children-with-special-educational-needs> Методичні рекомендації щодо організації та змісту інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами
9. http://pochatkova8.at.ua/load/inkluzivne_navchannja/pro_organizaciju_inkluzivnogo_navchannja_u_zagalnoosvitnih_navchalnih_zakladakh/9-1-0-63 Міністерство освіти і науки України «Організація навчального процесу в умовах інклюзивного навчання»
10. <http://inclusive.ostriv.in.ua/publication/code-589EA277C182F/list-291552A0F27> Методичні рекомендації для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, які працюють в умовах інклюзії

Куса О.

Науковий керівник – доц. Конончук О. Б.

ВПЛИВ БІОРЕГУЛЯТОРА СТИМПО НА ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

Проблема білку була і залишається для людства актуальною, адже на сьогоднішній день людина споживає 68-70% білку рослинного і 30-32% – тваринного походження. У зв'язку зі скороченням виробництва продукції тваринництва виникла необхідність збільшення частки рослинного білку [7].

У вирішенні цієї проблеми важливу роль відіграють зернобобові культури. Серед них особливе місце займає квасоля звичайна – найцінніша із зернобобових продовольчих культур, в насінні якої міститься 17-32% білку, який добре засвоюється організмом людини (перетравність 86-90%), за поживністю наближається до яловичини (20-22% білку) і переважає рибу (18-19%), а за енергетичною цінністю перевищує їх відповідно в два і сім разів. Окрім білків, зерно містить 41,0-54,6% вуглеводів, 0,4-3,6% жирів, 2,2-6,6% клітковини, вітаміни Е, В, В₂, В₆, В₉, РР, С, пантотенову кислоту, рибофлавін, а також мінеральні речовини [5, 7, 13].

Такі засоби як добрива, пестициди та інші прийоми агротехніки вже практично вичерпали свої можливості стосовно підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Крім того, сучасні традиційні технології є досить енергоємними. Саме тому, виникає необхідність інтенсифікації виробництва продуктів харчування при значному скороченні енергетичних витрат робить актуальним пошук нових елементів агротехнічних технологій.

Дані свідчать, що застосування регуляторів росту рослин (PPP), зокрема створених на основі природних фітогормонів, які є нешкідливими для людини і тварин, сприяють підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур [1, 3].

Виходячи з цього, метою роботи було дослідити вплив регулятора росту Стімпо на фізіолого-біохімічні показники і продуктивність квасолі звичайної сорту Буковинка у вегетаційних умовах.

Об'єкти, матеріали та методи дослідження

Дослідження проводили в лабораторії фізіології рослин і мікробіології кафедри ботаніки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка в піщаній і ґрунтовій культурах.

Об'єктом дослідження була квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.) сорту Буковинка, який у 2001 р. занесли до «Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні» [9]. Сорт був створений у Буковинському інституті АПВ НААН (м. Чернівці) шляхом індивідуального відбору з гібридної комбінації Алуна × Альфа. Різновидність *ellipticus albus* [12].

Для обробки насіння використовували PPP Стімпо, який має біологічне походження і виробляється Державним підприємством МНТЦ «Агробіотех» НАН України та МОН України (м. Київ). В основу його дії покладений синергійний ефект взаємодії продуктів біотехнологічного культивування грибів-мікроміцетів з кореневої системи женьшеню – Біолану і продуктів життєдіяльності бактерій *Streptomyces avermitilis* – аверсектину. Препарат володіє антипаразитарною дією [14].

Пророщували квасолю у ростильнях з піском у термостаті за температури 25 °С [10], а вирощування відбувалося у вегетаційних посудинах із ґрунтом.

Для вегетаційних дослідів брали малогумусовий типовий чорнозем важкосуглинистого механічного складу з нейтральною реакцією (рН 6,7). У кожному посудині висівали 25 насінин. Після появи сходів для подальших досліджень залишали 10 добре розвинутих рослин.