



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Серія: Сільськогосподарські науки №83

Випуск 6

Вінниця–2014

Збірник наукових праць винницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки № 83/ Редколегія:

Калетнік Г. М. (головний редактор) та інші. – Вінниця, 2014. – Випуск 6. – 152 с.

У збірнику висвітлено питання технології та ефективності вирощування сільськогосподарських культур та екології

Друкуються за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол №3 від 14.10. 2014 р.)

Редакційна колегія:

Калетнік Г. М., д.е.н., к.с.-г.н., президент ВНАУ – головний редактор;
Яремчук О.С., д.с.-г.н., доцент, проректор з наукової роботи – заступник головного редактора, ВНАУ;
Чудак Р.А., д.с.-г.н., професор, декан факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва – заступник головного редактора, ВНАУ;
Мазур В.А., к.с.-г.н., доцент, декан агрономічного факультету – заступник головного редактора, ВНАУ;
Барвінченко В.І., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Квітко Г.П., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Костенко В.М., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Мазуренко М.О., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Макаренко П.С., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Заболотний Г.М., к.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Підпалый І.Ф., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Польовий Л.В., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Чернецький В.М., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Шерешко В.В., д.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Поліщук І.С., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;
Піщук Н.В., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;
Мамалига В.С., к.с.-г.н., професор, ВНАУ;
Цицора Я.Г., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ;

Відповідальний секретар:

Поліщук М.І., к.с.-г.н., доцент, ВНАУ.

Адреса редакції: 21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3,
тел. (0432) 57-41-79; 46-02-40

Свідчення про державну реєстрацію засобів масової інформації
КВ 4571 від 19.09.2001

© Вінницький національний аграрний університет, 2014

ISBN 978-617-662-076-1

УДК 633.3:658.562
ББК 42.143:42.39

Роїк М.В., д.с.-г.н., проф., академік НААН, директор Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ
Кузнцова І.В.к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник сектору досліджень та контролю показників якості стевої Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ

ВСТАНОВЛЕННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ СУШЕНОГО СТЕБЛА СТЕВІ (*Stevia rebaudiana Bertoni*)

Застосування вторинної продукції у переробці певних видів технічних рослин, наприклад стеви, досі не приділялось належної уваги. Відповідно, не досліджувався склад стебла. Вихід стебла стеви у загальній масі наземної частини під час збору врожаю складає 40-50%. Зокрема, встановлено залежність висоти рослини від року вирощування та терміну збору врожаю. Визначено, що при I зборі врожаю збільшується висота рослини у середньому на 11%, II зборі врожаю - на 16,4%. Маса однієї рослини збільшується при I зборі врожаю на 24,1%, II зборі врожаю на 32,4%. Визначено, що частка стебла у загальній наземній масі при зрізанні і сушінні становить 35-47%. Вивчено фізико-хімічні показники: вміст жиру становить 1,38%, РДП - 0,085%, клітковини - 41,85% і золи - 5,8%. За фізико-хімічними показниками стебло можна застосовувати як компонентну добавку у виробництві пелет або целюлози. Встановлено вміст макро- і мікроелементів у сушеному стеблі стеви: калій - 30,66 г/кг, кальцій - 4,83 г/кг та магній - 1,16 г/кг. У певній кількості присутні: хром, мідь, марганець, нікель, стронцій. Визначили вміст важких металів у стеблі стеви та порівняли із нормативними показниками, та встановили, що згідно німецьких стандартів стебло може бути використане у виробництві пелет. При використанні у виробництві альтернативного виду палива стебла стеви додатково буде отримано 0,98 т умовної палива з гектара.

Ключові слова: стеви, маса стебла, енергетичний потенціал, макро- і мікроелементи, стандарт, вихід продукції.

Постановка проблеми. Стеви (*Stevia rebaudiana bertoni*) - це перспективна технічна культура, яка за врожайності листків від 2 до 6 т/га і вмісту стевіозиду в листках 12% надає можливість отримати від 0,72 до 2,2 т цукрового еквіваленту. Зелена маса стеви представлена переважно (50-75%) листовим апаратом, який направляється на переробку для отримання різного ступеня очищення речовин дитерпенових глікозидів (РДГ) або використовується як основа для фіточайв. Стебла містять до 0,1% РДГ і використовуються переважно для годівлі тварин (до 1% як кормова добавка), утлічуються тощо. Зростання плодів під посівами стеви у світі сприяє розвитку

принципів і закономірностей будови і функціонування соціальних процесів, систем і їх прогнозування, для розробки рекомендацій щодо управління різними соціальними явищами, процесами, системами.

Методи навчання не тільки спрямовані на передачу та сприймання знань, умінь і навичок, а й мають значно ширший діапазон дій, який виражається у функціях навчального процесу: освітній, виховний, розвивальний.

Висновки. Оже, це тільки декілька із тих методів, які можна успішно використовувати під час навчання дорадників для того, щоб розробити дійсно ефективну програму.

Розробка програми – це дуже артистична фаза навчання дорадників, це процес трансформації мети та завдань в освітні заходи. Чим краще викладач розуміє потреби дорадника, чим ретельніше підбирає методи навчання, тим швидше це навчання буде мати успіх і досягне своєї мети: сприяти прогресивним змінам у знаннях, навичках, ставленні, сподіваннях – що значить сприяти позитивним змінам у житті.

Список використаних джерел

1. Галич О.А. Сільськогосподарське дорадництво [Текст]: навч. посібник / О.А. Галич, О.О. Сосновська. – К.: ЦУЛ, 2007. – 368 с.
2. Вища освіта в Україні: Навч. посіб. / В.Г. Кремень, С.М. Ніколаска, М.Ф. Степко та ін. За ред. В.Г. Кременя, С.М. Ніколаска. – К.: Знання, 2005. – 327 с.
3. Ягупов В.В. Педагогіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.
4. Педагогічна майстерність: Підручник / І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін.; За ред. І.А. Зязюна. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища школа, 2004. – 422 с.
5. Бондар В.І. Дидактика: ефективні технології навчання студентів. – К., 1996. – 67 с.

ЗМІСТ

Ройк М.В., Кузнецова І.В. ВСТАНОВЛЕННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ СУШЕНОГО СТЕБЛА СТЕВІИ (<i>Stevia rebaudiana Bertoni</i>).....	4
Бахмат М.І., Овчарук О.В. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН БУРЯКА КОРМОВОГО.....	11
Поліщук І.С., Машера А.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРЕПАРАТУ НАНОВІТ НА ПОСАДКАХ КАРТОПЛІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ.....	17
Мойсієнко В.В., Янішевський Д.І., Мацивчук В.М. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НАСІННЯ РОСЛИН ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА СРОКІВ СІВБИ.....	22
Мазур В. А., Машера О.О. ВПЛИВ СТРОКУ ПОСІВУ ТА РІВНІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ.....	29
Панчишин В.З., Мойсієнко В. В. ФОРМУВАННЯ ЛИСТОСТЕБЛОВОЇ МАСИ ВІВСА ПОСІВНОГО СОРТУ ЖИТОМИРСЬКИЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ.....	35
Телекало Н. В. УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ГОРОХУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО.....	41
Цицора Я.Г., Цицора Т.В. БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА БІОМАСИ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ.....	48
Кайко Г. П., Михальчук Д. П. ПРОЦЕСИ РОСТУ, РОЗВИТКУ ТА ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ НУТУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО.....	56
В.Д. Паламарчук, М.І. Поліщук, О.Д. Паламарчук, ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО.....	63
Кушнір М.В., Бабич А.О. ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН І УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ.....	72
Маслоїт А. П. ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ БАКТЕРІАЛЬНИМИ ПРЕПАРАТАМИ НА БІОЕНЕРГЕТИЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ.....	79

В.М. Бурдига, Дідур І.М., Пелех Л.В. ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО.....	91
Поліщук І. І. ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РІПАКУ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО.....	95
Машак Я.І., Кобиренко Ю.О. УРОЖАЙНІСТЬ ВІДНОВЛЕНОГО ТРАВостою ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО ЗА ВСІВАННЯ У ДЕРНИНУ БОБОВИХ ТРАВ.....	99
Максімов А. М. ГЕНЕТИЧНА НЕСУМІСНІСТЬ ТА ПЛОДОУТВОРЕННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ.....	103
Мазур О.В. ГЕНОТИПНІ ВІДМІННОСТІ СОРТІВ РОСЛИН СОЇ ЗА ВМІСТОМ ОЛІЇ В НАСІННІ.....	108
В.В. Харєба, Унучко О.О. ВПЛИВ СОРТУ НА ПРОХОДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ ТА УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН БАМІЇ (<i>Hibiscus esculentus L.</i>) В ЗОНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	111
Чернецький В.М., Коспюк О.О. ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ БІО-ПРЕПАРАТОМ НА ТЕНДЕНЦІЮ ЗРОСТАННЯ КІЛЬКОСТІ ТА МАСИ КОРЕНЕВИХ БУЛЬБОЧОК РОСЛИН БОБУ ОВОЧЕВОГО.....	117
Василевський О.Г., Яковенко Л.І. ОЦІНКА СТАНУ ТА ПРИЧИНИ ВСИХАННЯ ЯЛИНИ СВРОПЕЙСЬКОЇ (<i>Picea abies L.</i>) НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО МУЗЕЮ-САДИБИ ІМ. М.І. ПИРОГОВА.....	124
Тітаренко О.М. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОРИЗНОМАНІТТА ВІННИЧЧИНИ: СКЛАД І РІВНІ.....	131
Шаманська О.І., Тітаренко О.М. МЕТОДИ НАВЧАННЯ В ДОРАДЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	143

Список використаних джерел

1. Глеваський Г.В. Буряківництво / Г.В. Глеваський. – К.: Вища школа, 1991. – 320 с.
2. Гоменюк В.О. Буряківництво: навч. посібник / В.О. Гоменюк. – Вінниця: Континент-Прим, 1999. – 276 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Ігнат'єв М.О. Буряківництво / М.О. Ігнат'єв, М.І. Бахмат, І.А. Вітвіцький. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. – 208 с.
5. Роїк М.В. Буряки / М.В. Роїк. – К.: Видавництво «XXI вік» – РІА «ТРУД-КІІВ», 2001. – 320 с.
6. Соловей Ф.М. Производство кормовой свеклы по интенсивной технологии / Ф.М. Соловей. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 191 с.
7. Фомічов А.М. Кормові коренеплоди / А.М. Фомічов – 2-е вид., перероб. доп. – К.: Урожай, 1987. – 248 с.
8. Шевцов І.А. Биология и агротехника кормовой свеклы / И.А. Шевцов, А.М. Фомичев. – К.: Наукова думка, 1980. – 252 с.

References

1. Glevas'kij G.V. Burjakivnictvo / G.V. Glevas'kij. – K.: Vishha shkola, 1991. – 320 s.
2. Gomenjuk V.O. Burjakivnictvo: navch. posibnik / V.O. Gomenjuk. – Vinnicja Kontinent-Prim, 1999. – 276 s.
3. Dosphehov B. A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dosphehov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
4. Ignat'ev M.O. Burjakivnictvo / M.O. Ignat'ev, M.I. Bahmat, I.A. Vitvic'kij. – Kam'janec'-Podil's'kij: Abetka-NOVA, 2002. – 208 s.
5. Roik M.V. Burjaki / M.V. Roik. – K.: Vidavnicтво «XXI vik» – RIA «TRUD-KIIV», 2001. – 320 s.
6. Solovej F.M. Proizvodstvo kormovoj svеклы po intensivnoj tehnologii. / F.M. Solovej. – M.: Rosagropromizdat, 1989. – 191 s.
7. Fomichov A.M. Kormovi koreneplodi / A.M. Fomichov. – 2-e vid., pererob. i dop. – K.: Urozhaj, 1987. – 248 s.
8. Shevcov I.A. Biologija i agrotehnika kormovoj svеклы / I.A. Shevcov, A.M. Fomichev. – K.: Naukova dumka, 1980. – 252 s.

Анотація

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ СВЕКЛЫ КОРМОВОЙ / Бахмат М.І., Овчарук О.В.

В статті розглянуті результати проведених досліджень з сортами свеклы кормовой із-за різних термінів сіву, їх впливу на ріст і розвиток рослин в умовах Лесостепі західної України. Встановлено строки настання основних фаз росту і розвитку сортів свеклы кормовой і їх

Список використаних джерел

1. Глеваський Г.В. Буряківництво / Г.В. Глеваський. – К.: Вища школа, 1991. – 320 с.
2. Гоменюк В.О. Буряківництво: навч. посібник / В.О. Гоменюк. – Вінниця: Континент-Прим, 1999. – 276 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Ігнат'єв М.О. Буряківництво / М.О. Ігнат'єв, М.І. Бахмат, І.А. Вітвіцький. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. – 208 с.
5. Роїк М.В. Буряки / М.В. Роїк. – К.: Видавництво «XXI вік» – РІА «ТРУД-КІІВ», 2001. – 320 с.
6. Соловей Ф.М. Производство кормовой свеклы по интенсивной технологии / Ф.М. Соловей. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 191 с.
7. Фомічов А.М. Кормові коренеплоди / А.М. Фомічов – 2-е вид., перероб. доп. – К.: Урожай, 1987. – 248 с.
8. Шевцов І.А. Биология и агротехника кормовой свеклы / И.А. Шевцов, А.М. Фомичев. – К.: Наукова думка, 1980. – 252 с.

References

1. Glevas'kij G.V. Burjakivnictvo / G.V. Glevas'kij. – K.: Vishha shkola, 1991. – 320 s.
2. Gomenjuk V.O. Burjakivnictvo: navch. posibnik / V.O. Gomenjuk. – Vinnicja Kontinent-Prim, 1999. – 276 s.
3. Dosphehov B. A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dosphehov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
4. Ignat'ev M.O. Burjakivnictvo / M.O. Ignat'ev, M.I. Bahmat, I.A. Vitvic'kij. – Kam'janec'-Podil's'kij: Abetka-NOVA, 2002. – 208 s.
5. Roik M.V. Burjaki / M.V. Roik. – K.: Vidavnicтво «XXI vik» – RIA «TRUD-KIIV», 2001. – 320 s.
6. Solovej F.M. Proizvodstvo kormovoj svеклы po intensivnoj tehnologii. / F.M. Solovej. – M.: Rosagropromizdat, 1989. – 191 s.
7. Fomichov A.M. Kormovi koreneplodi / A.M. Fomichov. – 2-e vid., pererob. i dop. – K.: Urozhaj, 1987. – 248 s.
8. Shevcov I.A. Biologija i agrotehnika kormovoj svеклы / I.A. Shevcov, A.M. Fomichev. – K.: Naukova dumka, 1980. – 252 s.

Анотація

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ СВЕКЛЫ КОРМОВОЙ / Бахмат М.І., Овчарук О.В.

В статті розглянуті результати проведених досліджень з сортами свеклы кормовой із-за різних термінів сіву, їх впливу на ріст і розвиток рослин в умовах Лесостепі західної України. Встановлено строки настання основних фаз росту і розвитку сортів свеклы кормовой і їх

продовжителі в залежності від сортових особливостей і сіву при різних температурних режимах ґрунту.

Встановлено, що у сорта Київський технічна стелість коренеплодів по різних строках сіву з рівнем температурного режиму ґрунту становила 86-90 днів, у сорта Абра – 74-86 днів і у сорта Галицький – 81-83 дні. Серед строку сіву визначено строки сіву з рівнем температурного режиму ґрунту 10...12°C.

Ключевые слова: свекла кормовая, сорт, фазы роста и развития.

INFLUENCE OF DATES OF SOWING ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF PLANTS FODDER BEET /

Bakhmat M.I., Ovcharuk E.V.

In the article the results of research with varieties of fodder beet due to different dates of sowing, their influence on the growth and development of plants under conditions of forest-steppe of West. Set the timing of the onset of main phases of growth and development of varieties of fodder beet and duration depending on the varietal and sowing for different temperature regime of the soil.

It is established that the variety of Kievskiy technical ripeness of roots for all terms with the level of the temperature regime of the soil was 86-90 days, the variety of Abra - 74-86 days and varieties of Galitskiy - 81-83 days. Among the best sowing time period with the level of the temperature regime of the soil 10 to 12°C.

Key words: beet, variety, phases of growth and development.

УДК 631.8.003.13:1633.49]

ББК (40.48+42.151)

11-50

Поліщук І. С., кандидат с.-г. наук

Мацера А. В., аспірант
Вінницький національний аграрний університет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТУ НАНОВИТ НА ПОСАДКАХ КАРТОПЛИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БИОЕНЕРГЕТИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ

Вивчено вплив основного удобрення та позакореневих підживлень серією добрив "Нановіт" на хелатній основі на сортах картоплі ранньостиглого Серпанок та середньораннього Фантазія. Виявлено значне підвищення біометричних показників сортів залежно від застосування останніх.

Ключевые слова: картопля, основне удобрення, підживлення, сорти, висота рослин, кількість стебел.

Постановка проблеми. Україна має великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії, що є гарною передумовою для динамічного розвитку сектора біоенергетики. Економічно доцільний енергетичний потенціал біомаси в

продовжителі в залежності від сортових особливостей і сіву при різних температурних режимах ґрунту.

Встановлено, що у сорта Київський технічна стелість коренеплодів по різних строках сіву з рівнем температурного режиму ґрунту становила 86-90 днів, у сорта Абра – 74-86 днів і у сорта Галицький – 81-83 дні. Серед строку сіву визначено строки сіву з рівнем температурного режиму ґрунту 10...12°C.

Ключевые слова: свекла кормовая, сорт, фазы роста и развития.

INFLUENCE OF DATES OF SOWING ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF PLANTS FODDER BEET /

Bakhmat M.I., Ovcharuk E.V.

In the article the results of research with varieties of fodder beet due to different dates of sowing, their influence on the growth and development of plants under conditions of forest-steppe of West. Set the timing of the onset of main phases of growth and development of varieties of fodder beet and duration depending on the varietal and sowing for different temperature regime of the soil.

It is established that the variety of Kievskiy technical ripeness of roots for all terms with the level of the temperature regime of the soil was 86-90 days, the variety of Abra - 74-86 days and varieties of Galitskiy - 81-83 days. Among the best sowing time period with the level of the temperature regime of the soil 10 to 12°C.

Key words: beet, variety, phases of growth and development.

УДК 631.8.003.13:1633.49]

ББК (40.48+42.151)

11-50

Поліщук І. С., кандидат с.-г. наук

Мацера А. В., аспірант
Вінницький національний аграрний університет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТУ НАНОВИТ НА ПОСАДКАХ КАРТОПЛИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БИОЕНЕРГЕТИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ

Вивчено вплив основного удобрення та позакореневих підживлень серією добрив "Нановіт" на хелатній основі на сортах картоплі ранньостиглого Серпанок та середньораннього Фантазія. Виявлено значне підвищення біометричних показників сортів залежно від застосування останніх.

Ключевые слова: картопля, основне удобрення, підживлення, сорти, висота рослин, кількість стебел.

Постановка проблеми. Україна має великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії, що є гарною передумовою для динамічного розвитку сектора біоенергетики. Економічно доцільний енергетичний потенціал біомаси в

Україні складає близько 20-25 млн. т у.п./рік. Основними складовими потенціалу є відходи сільськогосподарського виробництва (солома, стебла кукурудзи, соняшнику, бадилля картоплі і т. п.) – більше 11 млн. т у.п./рік (за даними 2013 р.) та енергетичні культури – близько 10 млн. т у.п./рік [1].

Картопля є сільськогосподарською культурою, що має високу врожайність біомаси. Згідно досліджень [2], найбільший вихід біогазу з основної та побічної продукції спостерігається у рослин, які мають високу врожайність та високий коефіцієнт розщеплення біомаси у процесі анаеробного бродіння. До таких культур належать: картопля, кормові та цукрові буряки, кукурудза. Аналіз отриманих даних свідчить, що найбільший вихід енергії отримують із основної продукції картоплі, цукрових та кормових буряків, кукурудзи при їх переробці в біогаз. Вартість біосировини для виробництва 1 ГДж енергії із біогазу знаходиться в широких межах від 13,606 (бадилля картоплі) до 343,915 грн/ГДж (бульби картоплі). Висока вартість картоплі не дає можливості використовувати її основну продукцію як енергетичну сировину. При цьому, при виведенні висок врожайних дешевих сортів картоплі може стати промисловою сировиною для виробництва біогазу.

В умовах нашої області виробництво картоплі в основному зосереджено у дрібних фермерських господарствах та на присадибних ділянках. Удобрення картоплі не відповідає основним аспектам обґрунтованих норм внесення добрив, тому саме цим фактором і обумовлена низька її врожайність.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останнім часом створено передано виробництву ряд нових високопродуктивних сортів картоплі з потенційною врожайністю 60 – 70 т/га і більше. Разом з тим явно відстає розробка агротехнічних передумов їх вирощування.

Для вирішення цієї важливої проблеми необхідно всебічно вивчити механізм взаємодії компонентів у системі ґрунт – рослина – добрива, що дозволить розробити біологічні основи і практичні заходи оптимізації мінерального живлення картоплі [3].

Усі сорти картоплі потребують застосування органічних і мінеральних добрив, але одні з них більшою мірою мають потребу в азоті, інші – у калії, третім потрібні підвищені норми азоту, фосфору і калію. Це потрібно враховувати у вирощуванні кожного сорту, щоб повніше реалізувати його потенціальну продуктивність [4].

Висока продуктивність картоплі, порівняно із іншими сільськогосподарськими культурами зумовлена значною її потребою в елементах живлення, і дефіцит будь-якого з них суттєво позначається на рівні рентабельності вирощування цієї культури [5]. Важливу роль при цьому відіграють форма, спосіб та строки внесення добрив [6]. Кореневе їх внесення не розв'язує проблему підвищення врожайності картоплі, оскільки концентрація ґрунтового розчину сезонна нестабільність опадів та температури та інші чинники часто лімітують надходження елементів живлення у корені рослин [7, 4, 8].

За своєчасного позакореневого підживлення, яке компенсує нестачу необхідного елемента, рослинні організми одержують оздоровчий імпульс

і забезпечують бажаний рівень врожаю.

Ці процеси зумовлені збалансованим вмістом макро- і мікроелементів у ґрункових добривах, відсутністю шкідливих домішок, повною їх мінералізованістю, халатною формою мікроелементів [8].

За високої насиченості ґрунку добривами, виготовленими за технологіями, які постійно вдосконалюються, виникає необхідність визначення їх впливу на розвиток рослин картоплі, що в кінцевому підсумку сприяє досягненню максимального високоякісного врожаю.

Мета досліджень. Мета наших досліджень полягає у вивченні впливу мікро добрив "Nanovit[®]" на хелатній основі для позакореневого підживлення у різних фазах росту та розвитку рослин, з метою виявлення їх впливу на підвищення енергетичної продуктивності сортів картоплі Серпанок та Фантазія.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження з вивчення ефективності позакореневого підживлення на посадках картоплі проводилось в умовах дослідного господарства "Артемід" Калинівського району Вінницької області у польових дослідках закладених в Опорному пункті Інституту Картоплярства НААН України у польовій сівозміні №3. ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий валомусий. Потенціал родючості оцінюється як добрий.

Основні результати дослідження. Оптимізація умов живлення картоплі потребує особливих підходів, що враховують біологічні вимоги та рівень технологій вирощування, а система її удобрення – внесення мінеральних добрив у різні строки.

Позакореневе підживлення макро- та мікрокомпонентними добривами "Nanovit[®]", в цьому аспекті, сприяло оптимізації живлення картоплі на кожному етапі росту та розвитку. При цьому, було відмічено значний вплив на прироста листостеблової маси та висоти рослин картоплі, залежно від застосування останніх (таблиця 1).

Як бачимо із наведених у таблиці даних, застосування препарату "Nanovit[®]" позитивно впливало на показники росту та розвитку рослин картоплі. У порівнянні з варіантом із внесенням Нановіт супер + Сульфат магнію + Карбамід, вирощування 3-х років. При цьому, суттєвої різниці між показниками, залежно від фази застосування обробок, відмічено не було. Тобто, найвищих показників вдавалось досягти як при обробці рослин у фазу змикання рядків, так і у фазу бутонізації. Тому, можемо зробити висновок, що термін обробки суттєво не впливає на біометричні показники рослин картоплі.

У 2012 році середня висота рослин картоплі сорту Фантазія, при обробці рослин у фазу змикання рядків становила 41,2 см, у 2013 – 45,0 та у 2014 – 42,9 см. Стосовно сорту Серпанок, то у 2012 році середня висота становила 34,1 см, у 2013 – 54,6 та у 2014 – 41,1 см.

При обробці рослин у фазу бутонізації, середня висота рослин сорту Фантазія у 2012 році становила 41,0 см, у 2013 – 48,5, та у 2014 – 45,3 см. Щодо даного показника у сорту Серпанок, то у 2012 році він дорівнював 33,5 см, у 2013 – 51,4 та у 2014 – 40,4 см.

Україні складає близько 20-25 млн. т у.п./рік. Основними складовими потенціалу є відходи сільськогосподарського виробництва (солома, стебла кукурудзи, соняшнику, бадилля картоплі і т. п.) – більше 11 млн. т у.п./рік (за даними 2013 р.) та енергетичні культури – близько 10 млн. т у.п./рік [1].

Картопля є сільськогосподарською культурою, що має високу врожайність біомаси. Згідно досліджень [2], найбільший вихід біогазу з основної та побічної продукції спостерігається у рослин, які мають високу врожайність та високий коефіцієнт розщеплення біомаси у процесі анаеробного бродіння. До таких культур належать: картопля, кормові та цукрові буряки, кукурудза. Аналіз отриманих даних свідчить, що найбільший вихід енергії отримують із основної продукції картоплі, цукрових та кормових буряків, кукурудзи при їх переробці в біогаз. Вартість біосировини для виробництва 1 ГДж енергії із біогазу знаходиться в широких межах від 13,606 (бадилля картоплі) до 343,915 грн/ГДж (бульби картоплі). Висока вартість картоплі не дає можливості використовувати її основну продукцію як енергетичну сировину. При цьому, при виведенні висок врожайних дешевих сортів картоплі може стати промисловою сировиною для виробництва біогазу.

В умовах нашої області виробництво картоплі в основному зосереджено у дрібних фермерських господарствах та на присадибних ділянках. Удобрення картоплі не відповідає основним аспектам обґрунтованих норм внесення добрив, тому саме цим фактором і обумовлена низька її врожайність.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останнім часом створено передано виробництву ряд нових високопродуктивних сортів картоплі з потенційною врожайністю 60 – 70 т/га і більше. Разом з тим явно відстає розробка агротехнічних передумов їх вирощування.

Для вирішення цієї важливої проблеми необхідно всебічно вивчити механізм взаємодії компонентів у системі ґрунт – рослина – добрива, що дозволить розробити біологічні основи і практичні заходи оптимізації мінерального живлення картоплі [3].

Усі сорти картоплі потребують застосування органічних і мінеральних добрив, але одні з них більшою мірою мають потребу в азоті, інші – у калії, третім потрібні підвищені норми азоту, фосфору і калію. Це потрібно враховувати у вирощуванні кожного сорту, щоб повніше реалізувати його потенціальну продуктивність [4].

Висока продуктивність картоплі, порівняно із іншими сільськогосподарськими культурами зумовлена значною її потребою в елементах живлення, і дефіцит будь-якого з них суттєво позначається на рівні рентабельності вирощування цієї культури [5]. Важливу роль при цьому відіграють форма, спосіб та строки внесення добрив [6]. Кореневе їх внесення не розв'язує проблему підвищення врожайності картоплі, оскільки концентрація ґрунтового розчину сезонна нестабільність опадів та температури та інші чинники часто лімітують надходження елементів живлення у корені рослин [7, 4, 8].

За своєчасного позакореневого підживлення, яке компенсує нестачу необхідного елемента, рослинні організми одержують оздоровчий імпульс

і забезпечують бажаний рівень врожаю.

Ці процеси зумовлені збалансованим вмістом макро- і мікроелементів у ґрункових добривах, відсутністю шкідливих домішок, повною їх мінералізованістю, халатною формою мікроелементів [8].

За високої насиченості ґрунку добривами, виготовленими за технологіями, які постійно вдосконалюються, виникає необхідність визначення їх впливу на розвиток рослин картоплі, що в кінцевому підсумку сприяє досягненню максимального високоякісного врожаю.

Мета досліджень. Мета наших досліджень полягає у вивченні впливу мікро добрив "Nanovit[®]" на хелатній основі для позакореневого підживлення у різних фазах росту та розвитку рослин, з метою виявлення їх впливу на підвищення енергетичної продуктивності сортів картоплі Серпанок та Фантазія.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження з вивчення ефективності позакореневого підживлення на посадках картоплі проводилось в умовах дослідного господарства "Артемід" Калинівського району Вінницької області у польових дослідках закладених в Опорному пункті Інституту Картоплярства НААН України у польовій сівозміні №3. ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий валомусий. Потенціал родючості оцінюється як добрий.

Основні результати дослідження. Оптимізація умов живлення картоплі потребує особливих підходів, що враховують біологічні вимоги та рівень технологій вирощування, а система її удобрення – внесення мінеральних добрив у різні строки.

Позакореневе підживлення макро- та мікрокомпонентними добривами "Nanovit[®]", в цьому аспекті, сприяло оптимізації живлення картоплі на кожному етапі росту та розвитку. При цьому, було відмічено значний вплив на прироста листостеблової маси та висоти рослин картоплі, залежно від застосування останніх (таблиця 1).

Як бачимо із наведених у таблиці даних, застосування препарату "Nanovit[®]" позитивно впливало на показники росту та розвитку рослин картоплі. У порівнянні з варіантом із внесенням Нановіт супер + Сульфат магнію + Карбамід, вирощування 3-х років. При цьому, суттєвої різниці між показниками, залежно від фази застосування обробок, відмічено не було. Тобто, найвищих показників вдавалось досягти як при обробці рослин у фазу змикання рядків, так і у фазу бутонізації. Тому, можемо зробити висновок, що термін обробки суттєво не впливає на біометричні показники рослин картоплі.

У 2012 році середня висота рослин картоплі сорту Фантазія, при обробці рослин у фазу змикання рядків становила 41,2 см, у 2013 – 45,0 та у 2014 – 42,9 см. Стосовно сорту Серпанок, то у 2012 році середня висота становила 34,1 см, у 2013 – 54,6 та у 2014 – 41,1 см.

При обробці рослин у фазу бутонізації, середня висота рослин сорту Фантазія у 2012 році становила 41,0 см, у 2013 – 48,5, та у 2014 – 45,3 см. Щодо даного показника у сорту Серпанок, то у 2012 році він дорівнював 33,5 см, у 2013 – 51,4 та у 2014 – 40,4 см.

Таблиця 1
Вплив позакореневих підживлень на біометричні показники рослин картоплі

№ п/п	Варіант	Сорти											
		Фантазія						Серпанок					
		Роки											
		2012		2013		2014		2012		2013		2014	
Висота рослини, см	Кількість пагонів, шт.	Висота рослини, см	Кількість пагонів, шт.	Висота рослини, см	Кількість пагонів, шт.	Висота рослини, см	Кількість пагонів, шт.	Висота рослини, см	Кількість пагонів, шт.	Висота рослини, см	Кількість пагонів, шт.		
Обробка у фазу змицання рядків													
1	Контроль (без обробки)	39,3	3,7	41,2	3,2	39,2	3,2	31,6	4,1	51,4	3,4	30,6	
2	Наповіт супер	40,1	4,0	42,8	3,6	40,6	3,9	32,9	4,5	52,8	3,6	31,6	
3	Наповіт супер + Марганець	40,7	4,1	43,0	3,8	41,1	4,4	33,9	4,8	52,8	3,6	33,9	
4	Наповіт супер + Бор	40,8	4,5	43,2	4,2	42,9	4,4	34,0	4,8	53,0	3,8	34,2	
5	Наповіт супер + Марганець + Бор	40,8	4,5	45,6	4,4	43,2	4,5	34,1	5,1	55,2	4,0	37,2	
6	Наповіт супер + Сульфат магнію	41,1	4,6	46,8	4,6	43,9	4,6	34,2	5,4	55,8	4,0	52,8	
7	Наповіт супер + Карбамід	42,9	4,7	48,2	4,6	45,6	4,6	34,7	5,5	57,0	4,2	53,0	
8	Наповіт супер + Сульфат магнію + Карбамід	43,9	4,8	49,4	5,4	46,8	4,8	37,2	5,5	58,6	4,6	55,2	
Обробка у фазу бутонізації													
1	Контроль (без обробки)	38,5	3,9	39,6	3,6	40,8	3,7	30,6	4,4	42,4	3,2	31,6	
2	Наповіт супер	39,2	3,9	43,0	4,6	41,4	3,9	32,1	4,5	46,4	3,2	32,1	
3	Наповіт супер + Марганець	40,6	4,0	45,0	4,8	42,0	4,2	33,2	4,8	49,0	3,4	34,0	
4	Наповіт супер + Бор	41,4	4,2	46,4	4,8	42,3	4,5	33,7	4,9	51,8	3,4	34,1	
5	Наповіт супер + Марганець + Бор	41,4	4,3	49,4	5,0	43,9	4,8	33,9	5,0	54,2	3,4	34,2	
6	Наповіт супер + Сульфат магнію	42,0	4,4	53,8	5,0	46,4	4,8	34,1	5,0	54,2	3,8	49,0	
7	Наповіт супер + Карбамід	42,2	4,5	54,4	5,2	49,4	5,0	34,2	5,1	54,8	4,0	54,2	
8	Наповіт супер + Сульфат магнію + Карбамід	42,3	4,7	56,2	5,2	56,2	5,2	35,8	5,2	58,0	4,2	54,2	

Як бачимо із наведених даних, найвищі показники висоти рослин та кількості пагонів були одержані у 2013 році. На нашу думку, позитивний вплив на дані показники справили погодні умови, котрі склалися у 2013 році, оскільки температура повітря та кількість опадів були оптимальними.

Висновки. Найбільші показники біоенергетичної продуктивності сортів картоплі Серпанок та Фантазія були одержані у варіанті із висесням Наповіт супер + Сульфат магнію + Карбамід впродовж 3 років досліджень. При цьому, висота рослин та кількість пагонів найбільшими були у 2013 році. На нашу думку, це було наслідком повноцінного забезпечення рослин елементами живлення, що

20

свіби оптимальною нормою висіву льону олійного є 6 млн. насіння/га.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у вивченні особливостей сортів льону олійного, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні впродовж останніх років, оскільки нові сорти мають вищі адаптивні властивості та краще пристосовуються до нетрадиційних зон вирощування.

Список використаних джерел

- Гобеляк Ю. М. Врожайність насіння льону олійного залежно від норм висіву / Ю. М. Гобеляк // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 2006. – Вип. 35. – С. 80–83.
- Каленська С. М. Рослинництво з основами кормовиробництва / С. М. Каленська, М. Я. Дмитришак, Г. І. Демидаєв та ін. // Підручник. – Вінниця: ТОВ «Ніланд ЛТД», 2014. – С. 392–397.
- Ручка В. О. Вплив строків посіву та норм висіву на урожайність якості насіння нових сортів льону олійного селекції ІОК Айсберг-Орфей / В. О. Ручка // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – Запоріжжя, 2012. – № 17. – С. 139–143.
- Сай В. А. Технологія вирощування, збирання та первинної переробки льону олійного / В. А. Сай. – Луцьк: ЛНТУ, 2012. – 168 с.
- Шваб С. Б. Вирощування олійного льону в умовах Полісся України. С. Б. Шваб, М. Ф. Рибак // Науковий вісник НАУ. – Київ, 2005. Вип. 1. – С. 48–51.

V. V. Moisiienko, L. I. Ianishevskii, V. M. Matsyichuk FORMATION FEATURES OF THE OIL FLAX SEEDS TECHNOLOGICAL PARAMETERS ACCORDING TO THE SEEDING RATE AND SOWING PERIOD

There is carried out the formation features' analysis according to the seeding rate and sowing period, based upon varietal features. There are defined formation features of one thousands of seeds, the number of capsules on the plant and number of seeds placed in it, weight of the seeds taken from the capsule, oil content, acid and iodine oil number.

It has been found out that cultivation technology elements have significant impact on the individual plant productivity, and consequently on the crop retrieval. The oil flax seeding rate is 6 mln/ha, and early sowing period forms optimal productivity indices in the Polissya region climatic parameters. The race of "Evryka" completely satisfies the demands of oil plant yielding, in comparison with races of "Iceberg" and "Kivika".

Key words: oil flax, seeding rate, sowing period, oil, iodine number, acid number, race.

Мойсенко В. В., Янішевський Л. І., Мацичук В. М. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗАТЕЛІВ СЕМЯН РАСТЕННЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСНОСТІ ОТ НОРМ И СРОКА ВЫСЕВА

Изложен анализ технологических свойств льна масличного в зависимости от норм и срока высева семян, учитывая сортовые особенности. Установлено,

28

для оптимального накопичення поживних речовин у рослинах. Таким чином, можна зробити висновок, що оптимальне мінеральне живлення та сприятливі погодні умови відіграють важливу роль у накопиченні біоенергетичного потенціалу рослин.

Список використаних джерел

- Гелетуха Г. Г., Железна Т. А., Кучерук П. П., Олійник С. М. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні / Г. Г. Гелетуха, Г. Т. А. Железна, П. П. Кучерук, С. М. Олійник // Аналітична записка БАУ. – 2014. – №9 (17.05.2014 р.).
- Павліська В. М., Нагірний Ю. П., Павліська О. В. Техніко-економічне обґрунтування вибору технологій та сільськогосподарських культур для виробництва біопалив [Електронний ресурс] / В. М. Павліський, Ю. П. Нагірний, О. В. Павліська. – Режим доступу: <http://elibrary.nubip.edu.ua/5684/1/10nyp.pdf>.
- Кисенко З. Б. Урожайність та якість картоплі нових сортів залежно від норм мінеральних добрив та регулятора росту потейтину на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся України: автореф. на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук: спеціальність 06.01.09 – рослинництво / Зинаїда Володимирівна Кисенко; Інститут цукрових буряків УААН. – Київ, 2004. – 27 с.
- Федорук Ю. Вплив попередника та добрив на ріст і розвиток різних сортів картоплі в умовах правобережного Лісостепу України / Ю. Федорук, М. Молошчій // Картоплярство. – К.: Аграрна наука, 2003. – Вип. 32. – С. 151–158.
- Добровольський Р. Особливості формування продуктивності картоплі сорту Дужа залежно від удобрення / Р. Добровольський, І. Дудар, О. Литвин // Вісник Львівського національного аграрного університету. – 2011. – № 12. – С. 116–120.
- Шувар І. Особливості технології вирощування картоплі / І. Шувар // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 12.
- Шувар І. Перспективи "другого хліба" / І. Шувар // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 10. – С. 13–15.
- Біскін А. Вплив добрив на продуктивність і якість картоплі столової / А. Біскін, С. Жереб // Матеріали наук.-практ. конференції, 29–30 листопада 2005 р / Інститут землеробства УААН. – Чабани: ЕКМО, 2005. – С. 70–71.

Изучено влияние основного удобрения и внекорневых подкормок серий «Наповіт» и «Серпанок» на желатинной основе на сортах картофеля раннеспелого «Фантазія» и среднераннего «Фантазія». Установлено значительное повышение биометрических показателей сортов в зависимости от использования последних.

Ключевые слова: картофель, основное удобрение, подкормка, сорта, высота растений, количество стеблей.

It is studied the influence of main and additional fertilizing by complex fertilizer «Наповіт» on the potato varieties: early-maturing Serpanok and middle early-maturing Fantazia. It is established a great reduction of biometric indexes depending on the application of the latest.

Key words: potato, main fertilizing, addition fertilizing, varieties, plants high, quantity of stems.

21

формирования массы тысячи семян, а также содержание масла, иодное число масла.

Установлено, что элементы технологии выращивания существенно влияют на индивидуальную продуктивность растения, а следовательно, и на величину урожая. Норма высева льна масличного 6 млн/га и ранний срок сева формирует оптимальные показатели производительности в условиях Полесья Украины. Сорт «Еврика» полностью удовлетворяет требования производства льна масличного по сравнению с Айсбергом и Кивикой.

Ключевые слова: лён масличный, сроки сева, норма высева, масло, иодное число, желатинное число, сорт.

631.859:633.85:[631.53.04+631.81]
42.14+40.403

Мазур В. А., кандидат с.-г. наук
Мацера О. О., аспірантка
Вінницький національний аграрний університет

ВЛИВ СТРОКУ ПОСІВУ ТА РІВНІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ

Изучено влияние разных сроков посева, уровней основного минерального удобрения на позакорневых подживлении серию микродобрив «Оракул» на основных показатели урожайности озимого рипака гибрида Экзотик. Выявлено значительное влияние на показатели урожайности в зависимости от использования разных уровней удобрения на подживлении.

Ключові слова: урожайність, гібрид, строк посіву, озимий рипак, основне удобрение, позакореневі підживлення.

Постановка проблеми. Проблема забезпечення населення України продовольством залишається актуальною, і значна роль у її вирішенні належить аграрним культурам, які задовольняють внутрішні потреби та продовжують бути конкурентоспроможними на зовнішньому ринку. Серед культур цієї групи значне місце займає рипак.

Причиною повільного розширення посівних площ рипаку є відсутність обґрунтованої технології вирощування його високих урожаїв, зокрема, недостатньо вивчені технологічні прийоми, направлені на підвищення урожайності та якості насіння і зеленої маси рипаку [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З усіх культур родини капустяних рипак озимий висуває високі вимоги до родючості ґрунту та до мінерального живлення. Це пов'язано з його біологічними особливостями та підвищеними потребами культури в елементах мінерального живлення на формування одиниці врожаю. За даними М.М. Гаврилюка, В.Н. Салатенка, А.В.

29

Чехова, М.І. Федорчука, (2008), на формування 1 т врожаю ріпаку озимого необхідно забезпечити 50-70 кг сполук азоту (N), 25-35 кг сполук фосфору (P₂O₅), 40-70 кг калію (K₂O), 40-70 кг кальцію (CaO), 7-12 кг магнію (MgO), 10-20 кг сполук сірки (S), 80-120 грамів сполук бору (B). За винятком азоту, яке застосовується у дозі 30-60 N кг/га восени, усі добрива під ріпак озимий вносять восени під основний обробіток ґрунту. Оскільки ще восени на формування листкової розетки 8-10 листків, кореневища 8-10 см, кореневої шийки 8-10 мм накопичення вистачає для перемішування цукрів та інших пластичних речовин, ріпак озимий споживає: 30% сполук азоту (60 кг N/га) 10% сполук фосфору, 20% калію (80 кг K₂O/га у перші 4-6 тижнів після сходів), 25% сполук сірки, 15% магнію, 25% сполук бору від їх загальної потреби. Слід відмітити, що лише за високої ґрунтової родючості та збалансованого й оптимізованого мінерального живлення закладається потенціал урожайності ріпаку озимого [2].

Озимий ріпак добре реагує на внесення мікроелементів, особливо бору та сірки. Слід підкреслити, що оптимізація мінерального живлення і, особливо, застосуванням мікроелементів, суттєво підвищує стійкість посівів ріпаку до шкідливих організмів [3].

Правильний вибір сортів і гібридів озимого ріпаку має вирішальне значення для успішного їх вирощування. Критеріями для вибору сорту є: придатність місцезнаходження поля; потенційна продуктивність сорту (гібриду); якість урожаю; стійкість до хвороб, шкідників і вилягання; зимостійкість; реакція на строків сівби, тривалість вегетаційного періоду та строки дозрівання [4].

Вивчення біологічних особливостей озимого ріпаку засвідчило, що кліматичні умови є одним із вирішальних чинників при вирощуванні цієї культури й отриманні високих урожаїв. Крім кліматичних чинників, зимостійкість ріпаку, а отже і врожайність залежить значною мірою від агротехнічних заходів, проведених восени: строк і якість підготовки ґрунту, якість насіння, строк сівби, норма висіву, кількість внесених мінеральних добрив. Саме добрива є одним з факторів, від якого залежить умови розвитку як рослин, так і шкідливих організмів. Їх вплив проявляється у зміні мікроклімату, в посівах, морфологічних особливостей рослин, зміщенні фенологічних фаз їх розвитку [5].

Невирішені частини проблеми. Тож перед науковцями постає завдання розробити наково-обґрунтовану технологію вирощування озимого ріпаку, яка дасть можливість не тільки захистити посіви від несприятливих умов, але й підвищити їх врожайність, шляхом введення нових високопродуктивних та стійких сортів чи гібридів, оптимальних рівнів мінерального живлення, у тому числі підживлення за рахунок застосування мікродобрив та інших елементів технології вирощування, таких як: оптимальний строк сівби, спосіб обробітку ґрунту та системи захисту.

Мета досліджень полягає у вивченні особливостей формування продуктивності гібридів озимого ріпаку різних груп стиглості залежно від основного удобрення, підживлень мікродобривами та строку посіву в умовах правобережного Лісостепу України.

Основні результати досліджень. Для визначення врожайності озимого ріпаку гібриду Екзотік за першого строку посіву 10 серпня ми встановлювали такі показники: число рослин на 1 м², шт.; число стручків на рослині, шт.; число насіння на 1 м², тис. шт.; маса насіння на 1 м², г; маса 1000 насіння, г. Урожайність гібриду наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Структура врожаю озимого ріпаку гібриду Екзотік за першого строку посіву залежно від рівнів основного мінерального живлення та позакореневих підживлень

Варіант	Показники						
	Число рослин на 1 м ² , шт.	Число стручків на рослині, шт.	Число насіння у стручку, шт.	Число насіння на 1 м ² , тис. шт.	Маса насіння на 1 м ² , г	Маса 1000 насіння, г	Урожайність, т/га
Контроль (без добрив)	55,1	119,0	15,0	98,4	413,3	4,2	1,7
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₃₀	67,4	124,6	15,4	129,3	620,6	4,8	2,9
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₃₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	74,5	141,9	15,9	168,1	907,7	5,4	4,9
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₄₅	74,0	142,4	15,6	164,4	920,6	5,6	5,2
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₄₅ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	76,0	146,9	15,0	167,5	938,0	5,6	5,3
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₆₀	77,6	146,9	16,2	184,7	1052,8	5,7	6,0
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₆₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	81,4	148,9	16,7	202,4	1174,0	5,8	6,8

Згідно наведених даних видно, що структурні показники врожайності озимого ріпаку змінювались залежно від норми основного удобрення та застосування підживлень. Урожайність у контрольному варіанті становила 1,7 т/га. Найвища врожайність була одержана у варіанті із внесенням N₁₀₀P₄₅K₆₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га, та становила 6,8 т/га, що було більше контролю на 5,1 т/га. Середня врожайність гібриду за першого строку посіву становила 4,7 т/га.

Структура врожайності раннього гібриду Екзотік за другого строку посіву наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура врожаю озимого ріпаку гібриду Екзотік за другого строку посіву залежно від рівнів основного мінерального живлення та позакореневих підживлень

№ п/п	Варіант	Показники						
		Число рослин на 1 м ² , шт.	Число стручків на рослині, шт.	Число насіння у стручку, шт.	Число насіння на 1 м ² , тис. шт.	Маса насіння на 1 м ² , г	Маса 1000 насіння, г	Урожайність, т/га
1	Контроль (без добрив)	46,8	117,7	13,4	73,8	295,2	4,0	1,2
2	N ₁₀₀ P ₄₅ K ₃₀	59,4	122,6	15,6	113,6	522,	4,6	2,4
3	N ₁₀₀ P ₄₅ K ₃₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	70,7	138,7	15,6	153,0	841,5	5,5	4,6
4	N ₁₀₀ P ₄₅ K ₄₅	71,3	141,5	15,5	156,4	875,8	5,6	4,9
5	N ₁₀₀ P ₄₅ K ₄₅ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	75,7	145,8	16,0	176,6	989,0	5,6	5,5
6	N ₁₀₀ P ₄₅ K ₆₀	76,5	147,0	15,9	178,8	1019,2	5,7	5,8
7	N ₁₀₀ P ₄₅ K ₆₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	82,4	149,1	16,4	201,5	1148,5	5,7	6,5

Щодо показників структури урожайності за другого строку посіву 20 серпня, то простежується така ж тенденція до зростання усіх структурних показників урожайності, як і за першого строку посіву, тобто, урожайність зростає залежно від збільшення дози основного мінерального удобрення, та позакореневих підживлень.

Так, із даних таблиці 2 бачимо, що найвища врожайність гібриду була одержана у тому ж варіанті, при застосуванні N₁₀₀P₄₅K₆₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га та становила 6,5 т/га, перевищуючи контроль на 5,3 т/га. Середня врожайність за другого строку посіву дорівнює 4,4 т/га.

Структура врожаю гібриду за третього строку посіву наведена в таблиці 3

Згідно даних таблиці 3 видно, що найвищу врожайність, так як і найкращі структурні показники врожайності було одержано у 7 варіанті – 4,7 т/га, перевищуючи контроль на 3,5 т/га, при цьому, врожайність була найнижчою саме за третього строку посіву. Середня урожайність за третього строку посіву становить 3,2 т/га.

Таблиця 3

Структура врожаю озимого ріпаку гібриду Екзотік за третього строку посіву залежно від рівнів основного мінерального живлення та позакореневих підживлень

Варіант	Показники						
	Число рослин на 1 м ² , шт.	Число стручків на рослині, шт.	Число насіння у стручку, шт.	Число насіння на 1 м ² , тис. шт.	Маса насіння на 1 м ² , г	Маса 1000 насіння, г	Урожайність, т/га
Контроль (без добрив)	43,6	114,6	12,3	61,4	270,2	4,4	1,2
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₃₀	53,6	115,7	14,4	89,3	446,5	5,0	2,2
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₃₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	58,8	128,9	14,6	110,6	586,2	5,3	3,1
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₄₅	59,4	130,9	14,8	115,0	609,5	5,3	3,2
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₄₅ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	66,9	137,8	14,9	137,3	741,4	5,4	4,0
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₆₀	67,9	137,9	14,9	139,5	767,3	5,5	4,2
N ₁₀₀ P ₄₅ K ₆₀ + Оракул мультикомплекс (BVСН 14) – 2 л/га + Оракул хелат магнію (BVСН 18) – 1,5 л/га + Оракул сірка актив (BVСН 32) – 2 л/га	71,6	140,2	15,5	155,6	855,8	5,5	4,7

Найвищу урожайність гібриду 6,8 т/га за наших досліджень було досягнуто за першого строку посіву 10 серпня. Погодні умови осені у рік посіву сприяли нормальному росту та розвитку рослин. Рослини озимого ріпаку сформували оптимальні для перемішування параметри, а саме густоту стояння рослин, діаметр кореневої шийки, висоту рослин, кількість листків та довжину кореневої системи. Саме ці показники вегетації рослин є вирішальними для перемішування та врожайності. На нашу думку, одним із важливих факторів, що вплинув на осінній розвиток, є строк посіву, адже в сприятливих кліматичних умовах та за оптимального строку посіву рослини встигли досягти оптимальних параметрів.

При цьому, врожайність за другого строку посіву незначно відрізнялась від урожайності першого строку посіву, була меншою лише на 0,3 т/га.

Найвища урожайність першого строку посіву перевищувала найвищу врожайність третього строку посіву на 2,1 т/га, та врожайність другого строку посіву на 1,8 т/га.

Висновки. Аналізуючи вище викладене, можна зробити такі висновки: строк посіву впливає на рівень урожайності. Найвищу врожайність 6,8 т/га було одержано за першого строку посіву, за другого та третього строку посіву врожайність знижувалась; 2) рівні мінерального живлення значно впливають на збільшення врожайності. При збільшенні норми основного мінерального живлення та застосування підживлень урожайність зростає. Так, найвища врожайність усіх строків посіву була одержана при внесенні $N_{100}P_{45}K_{60} + \text{Оракул}$ мультикомплексу (ВВСН 14) – 2 т/га + Оракул хелат магнію (ВВСН 18) – 1,5 л/га Оракул сірка актив (ВВСН 32) – 2 л/га, та становила 6,8 т/га за першого, 6,5 т/га за другого та 4,7 т/га за третього строку посіву, перевищуючи контроль на 5,1; 5,3; 3,5 т/га відповідно.

Список використаних джерел

- Музафаров Н., Манько К. Вирощування урожайного ріпаку / Н. Музафаров, К. Манько // Агробізнес сьогодні. – 2012. – № 12. – С. 17.
- Адаменко С. Підживлення ріпаку озимого ще восени є запорукою його успішної перезимівлі / С. Адаменко // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 13. – С. 26.
- Красиловський Ю., Кузьменко Н., Литвинов А. Два аспекти захисту ріпаку / Ю. Красиловський, Н. Кузьменко, А. Литвинов // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 10. – С. 18.
- Марков І. Рентабельний ріпак сьогодні / І. Марков // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 13. – С. 22.
- Маньковська Л. Вирощуємо озимий ріпак з "Монсанто" / Леся Маньковська // Агробізнес сьогодні – 2014. – № 6. – С. 24-26.

Изучено влияние разных сроков посева, уровней основного минерального удобрения и внескорневых подкормок серий микроудобрений "Оракул" на основные показатели урожайности озимого рапса гибрида Экзотик. Установлено значительное улучшение показателей урожайности в зависимости от использования разных уровней удобрения и подкормок.

Ключевые слова: урожайность, гибрид, срок посева, озимый рапс, основное удобрение, внескорневые подкормки.

It is studied the effect of different sowing dates, general and foliage rates by micro fertilizers series "Oracle" on general yield indexes of winter rapeseed hybrid Exotic. It is established considerable improvement of yield indexes depending of different levels of fertilizing.

Key words: yield, hybrid, sowing date, winter rapeseed, general fertilizing, foliage fertilizing.

34

комплексной оценки 1,32 – 1,46) и 2 млн шт./га всхожих семян с внесением $N_{60}P_{45}K_{60}$ в первом сроке сева (коэффициент 1,10 – 1,13). К интенсивному направлению технологии выращивания семян отнесен вариант с нормой высева 1,5 млн шт./га походях семян с внесением $N_{60}P_{45}K_{60}$ (коэффициент 1,06).

Ключевые слова: редька масличная, растительная биомасса, биоэнергетическая эффективность, коэффициент энергетической эффективности, конкурентоспособность.

Annotation

Tsytysura Y.G., Tsytysura T. V. The bioenergy efficiency of technologies production of rapeseed oil biomass

In the article the results of biopower estimation of technologies of growing rapeseed oil biomass (output leaves and stems mass) depending on technological parameters sowing (terms, methods of sowing and norm of sowing) are reflected on the different backgrounds of mineral feed. It is set that most effect for a sort Guravka for period of researches for both without fertilizing and on a background with bring of $N_{60}P_{45}K_{60}$ was the variant of wide-row seeding with the norm of sowing 1,5 million seeds/ha provided in middle the level of gross energy with a harvest 76,1 – 103,2 GJ/ha depending on a fertilizer the coefficient of bioenergy efficiency 3,1 – 4,0, power-hungryness of one ton of dry mass 2,2 – 3,1 GJ and one ton of forage unit 3,4 – 4,4 TДж.

The estimation of technologies on a competitiveness at growing of rapeseed oil for a receipt the leaf and stem biomass witnessed efficiency of variants with the norm of sowing 1,5 million seeds/ha for a backgrounds of mineral feed (coefficient of complex estimation 1,32 – 1,46) and 2 million seeds/ha bringing of $N_{60}P_{45}K_{60}$ at the first term of sowing (coefficient 1,10 – 1,13). The variant with the norm sowing 1,5 million seed/ha with bringing of $N_{60}P_{45}K_{60}$ is attributed to the intensive direction of technology for seed productivity (coefficient 1,06).

Keywords: rapeseed oil, the leaf and stem biomass, bioenergy efficiency, coefficient of bioenergy efficiency.

УДК 633.31/37:631.461

**Квітко Г. П., доктор с.-г. н. /
Михальчук Д. П., аспірант /
Вінницький національний аграрний університет**

ПРОЦЕСИ РОСТУ, РОЗВИТКУ ТА ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ НУТУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Викладено результати досліджень процесів росту, розвитку та формування структури урожаю нуту посівного сорту Розанна на сірих лісових ґрунтах.

Встановлено, що період вегетації нуту посівного сорту Розанна середньому за роки досліджень 2012 – 2014 рр. становив 94 дні за середньодобових температур повітря 18,85°C при ГТК 1,04. Період з'явлення сходів за сім'ю в третій декаді квітня проходить через 15 днів при середньодобових температур повітря 22,5°C, сумі опадів 24 мм при ГТК 0,94. Міжфазний період

УДК 633.13(477.41/2)

**Павчинин В.З., асистент /
Науковий керівник: д. с.-г. н., професор Мойсієнко В. В. /
Житомирський національний агрокологічний університет**

ФОРМУВАННЯ ЛИСТОСТЕБЛОВОЇ МАСИ ВІВСА ПОСІВНОГО СОРТУ ЖИТОМИРСЬКИЙ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

У статті наведені результати досліджень щодо впливу мінеральних добрив на строк збирання на урожайність вівса посівного (Avena sativa L.) в умовах сірих лісових ґрунтів Житомирського Полісся. За роки досліджень (2011-2014) було встановлено, що при внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{45}K_{60} + \text{Оракул}$ (Рост-концентрат) урожайність зеленої маси вівса посівного сорту житомирський складала у період виходу у трубку 18,5 т/га, що на 9,9 т/га більше відносно контролю, а у фазу колосіння – 30,7 т/га, що на 20,0 т/га відносно контролю. При цьому отримано найбільший вихід перетраченого протеїну – 0,48 т/га.

Ключові слова: овес, мінеральні добрива, листкова поверхня, строки збирання, урожайність, зелена маса, перетрачений протеїн.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день зростає попит на зернофуражну продукцію, що потребує забезпечення тварин якісними і безпечними кормами. Лише багаторічні трави не в змозі повністю забезпечити надходження кормового білка. Тому одним із шляхів вирішення цієї проблеми є використання на зелений корм та сіно однорічних культур [2, 4].

Найбільш поширеними злаковими культурами, які застосовуються у зернофуражній сфері є овес, ячмінь, жито, тритикале, пшениця та ін. Кожен із перелічених видів має свій біологічний потенціал, різний вміст сирого та перетраченого протеїну в кормовій одиниці, тривалість вегетаційного періоду до початку стиглості. Проте вирощування вівса має свої особливі переваги. По-перше, овес своїм фізіологічними особливостям є найменш вибагливим до умов вирощування серед інших однорічних злаків. По-друге, особлива коренева система культури робить "санітаря полів" дуже добрим попередником для багатьох культур. Зелена маса вівса містить досить велику кількість протеїну (5%) білка (3,44%). Однак ця культура різносторонньо вивчена ще недостатньо: це найбільш актуальні технологічні аспекти його вирощування та ретельної оцінки якості зеленого корму залежно від факторів, що впливають на розвиток рослин у певних умовах. Ряд авторів стверджують що найкращим періодом досягнення вівса на стадії зеленого корму є фаза колосіння, адже при подальшому розвитку нижні листочки овес жовтіють і зсихаються [3, 5, 6, 7].

Інші світові площі під вівсом коливаються в межах 25 млн га. Найбільше його висівають у таких країнах як Росія – 4,07 млн га, Канада – 1,34 млн га, США – 1,13 млн га, Австралія – 0,75 млн га, Україна – 0,59 млн га, Китай – 0,40 млн га, Індія – 0,36 млн га та ін [6].

35

період міжфазний становить 35 – 37 днів, а період цвітіння триває приблизно 20 – 27 днів.

Найбільш сприятливі умови у період цвітіння для формування оптимальної кількості зеленої маси відбуваються за середньодобової температури повітря 18,85°C при ГТК 1,04. Найвищий вихід зеленої маси отримано в умовах середньодобових температур повітря 22,5°C при ГТК 0,94. Найвищий вихід перетраченого протеїну отримано в умовах середньодобових температур повітря 22,5°C при ГТК 0,94. Найвищий вихід перетраченого протеїну отримано в умовах середньодобових температур повітря 22,5°C при ГТК 0,94.

Найвищий вихід зеленої маси отримано в умовах середньодобових температур повітря 18,85°C при ГТК 1,04.

Найвищий вихід перетраченого протеїну отримано в умовах середньодобових температур повітря 22,5°C при ГТК 0,94.

Постановка проблеми. Зернобобові культури відіграють вирішальну роль у забезпеченні рослинного білка для потреб харчової та комбикормової промисловості.

Прогнозована зміна кліматичних умов в бік потепління та подовження періоду посушливих періодів вегетації потребує пошуку нетрадиційних для України правобережного зернобобових культур, взаємін вологолюбним – гороху, нуту, чини.

Одним з перспективних зернобобових культур в Лісостепу в найближчій перспективі може стати нут посівний, який за агробіологічного та господарського використання в змінених прогнозованих кліматичних умовах може забезпечити стабільне виробництво харчового і кормового білка.

Нуту, дослідження щодо проходження фаз росту і розвитку та формування урожаю нуту, як нетрадиційної зернобобової культури для Лісостепу України, є надзвичайно актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У світовому землеробстві посіви нуту займають третє місце серед зернобобових культур після квасолі та сої і становлять біля 12 млн. га, з них в Індії 8 млн. га.

Нут вирощується головним чином у країнах західної та середньої Азії, північної Африки та південної Америки (Мексика). У Європі основними виробниками нуту є Португалія, Іспанія, країни колишньої Югославії [1, 2]. За останні 10 років площа посіву нуту в Україні збільшилась більше ніж в 10 разів і складає біля 50 тис. га., проте площа посіву може становити не менше 1,5 млн га [1].

Потенційна врожайність нуту перевищує 40 ц/га, проте середня врожайність становить менше 8 ц/га. Причиною цього є ураження рослин хворобами та недостатня ефективність заходів захисту [4].

Встановлено що протруєння насіннєвого матеріалу препаратами з різними діючими речовинами, тиран + карбендазім зменшує ураженість кореневими гнилями на 90% [5].

В умовах степової зони України доведена висока ефективність передпосівної

57

бактеризації насіння нуту комплексом біопрепаратів Mesorhizobium ciceri основи Ризобіофіту + Фосфоенергину + Біополіциду, що сприяє підвищенню урожайності насіння сортів Антей, Буджак і Пам'ять на 1,5 – 6 ц/га. (38 – 50 порівняно з моно інокуляцією [6].

Експериментально доведено можливість підвищення ефективності симбіотичної азотфікації на 13 – 30 % за рахунок сумісної бактеризації насіння біодобровальними препаратами на основі специфічних видів ризобій і стабілізуючих бактерій, що відкриває перспективи розробки екологічно безпечних технологій вирощування зернобобових в т. ч. і нуту [7].

Аналіз економічної ефективності застосування мікробних препаратів при вирощуванні нуту свідчить, що варіанти з бактеризацією насіння забезпечують підвищення рентабельності вирощування на 126 – 159 % у порівнянні із механічною обробкою насіння ризобіями [8].

Для степових регіонів розроблена ефективна система насінництва нуту на основі поєднання зональної агротехнології з сумісним застосуванням мікробних препаратів орієнтована на екологізацію технології вирощування нуту [9].

Дослідження Інституту зрошувального землеробства НААН в неопилюваних умовах на темнокаштанових середньо суглинкових ґрунтах довели ефективність мінеральних добрив при вирощуванні нуту сорту Розана. Внесення мінеральних добрив в дозі N60P60K30 сприяло підвищенню урожайності порівняно з контролем з 1,44 т/га до 2,38 т/га. Становлено також, що формування 1 тони насіння та відповідної кількості соломки нуту втрачається N - 30,6; P₂O₅ - 9,9; K₂O - 23,0 [10].

В умовах Лісостепу правобережного в Інституті кормів та сільськогосподарства НААН на сірих лісових ґрунтах проведені дослідження впливу забур'яненості та застосування гербіцидів на урожайність нуту сорту Розана. Встановлено, що рослини нуту посівного характеризуються низькою конкурентною здатністю до одорічних бур'янів, особливо в ранній період вегетації тобто продовж 20 днів після сходів. Високою гербіцидною активністю вибірково до нуту виявилися ґрунтові гербіциди Стоми, 33% к.е. (4,0 л/га Харнес, 90% к.е. (3 л/га), Фронт'єр оптима, 72% к.е. (1,0 л/га), які забезпечили зменшення забур'яненості на 85 – 90 % та одержання урожайності 1,26 – 1,4 т/га, проби без застосування гербіцидів [11].

Невирішені частини проблеми. Огляд останніх досліджень та публікацій щодо продуктивності нуту посівного в прогнозованих умовах зміни клімату в потепліюючій невирішені частини перспективи вирощування нуту в Лісостепу правобережному слід вважати: вивчення процесу росту і розвитку уніфікованою шкалою ВВС та періоду вегетації, формування структури урожаю залежно норм висіву та удобрення.

Мета досліджень полягає у визначенні мікростадій росту і розвитку нуту посівного, та забезпечення їх агрокліматичними ресурсами, а також вивчення структури урожаю залежно від норм висіву та удобрення.

Умови та методика досліджень. Польові досліді проводили в 2012–2013 р.р. на спільному дослідному полі ВНАУ та Інституті кормів та сільськогосподарства НААН.

свідчить про проходження прогнозованого процесу потепління та посушливі умови в умовах Лісостепу правобережного.

В досліді вирощували сорти нуту Розана. Норма висіву 700 і 900 тис. еквівалентних насінин. Попередник пшениця озима. Під передпосівну культуру вносили нітроамфоску із розрахунку N₅₀ P₅₀ K₃₀ та N₆₀ P₆₀ K₃₀. За період вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком нуту за методикою „Методики Державного сортовиробування сільськогосподарської культури“ (зернові, круп'яні та зернобобові культури) 2001р. та уніфікованої розширеної шкали ВВСН.

Для боротьби з бур'янами застосовували ґрунтовий гербіцид харнес 90% (3л/га) та післясходовий гербіцид пульсар 4% в.р. (0,9 л/га) у фазу 2 – 3 справляючих листків нуту.

Встановлено, що на тривалість періодів росту та розвитку нуту суттєво впливають погодні умови, як температурний режим, так і вологозабезпеченість. Період проростання насіння, тобто набрякання, з'явлення корінців та листків нуту проходить у середньому впродовж 10 – 17 діб. На відміну від зернобобових культур нут не вносить сім'ядолі на поверхню ґрунту, що гарантує раціональне післясходове боронування та заробку насіння на глибину до 12 – 15 см посушливих роках. У середньому за роки досліджень сходи нуту з'являлися на 1 день від сіви при сумі температур повітря 255°C та опадах 24 мм. при ГТК 0,4. Через 10 діб з'являлися сходи нуту в умовах 2012 р. при сумі температур повітря 260°C і опадах 32 мм. та ГТК 1,23.

Міжфазний період росту і розвитку нуту від сходів до початку цвітіння становить 35 – 37 днів. Найбільш вибагливий нут до гідротермічних умов у період цвітіння, який проходить впродовж 20 – 27 днів.

За період цвітіння культура нуту потребує оптимальну температуру повітря в межах 25°C. За роки досліджень період цвітіння нуту проходив з кінця третьої декади червня по другу декаду липня, при середньодобовій температурі повітря 20,4°C. Найбільш сприятливим для цвітіння нуту був 2012 р. при температурі повітря 23°C. Менш сприятливими роками були 2013 р. і 2014 р., як середньодобова температура повітря періоду цвітіння становила відповідно 20,17,3°C.

Період бобоутворення прходить впродовж 28 – 30 днів. У середньому за роки досліджень період вегетації нуту сорту Розана складав 94 днів за сумі температур 1885°C при ГТК 1,04.

Найбільш сприятливим для формування структури урожаю нуту був 2012 рік, де при висоті рослин 62±3 см., на рослині при густоті 900 тис. шт./га формувалось: гілок 9 шт., бобів – 87 шт., насіння 91,6 шт., маси насіння – 2,35 г, такої структури урожаю при внесенні N₆₀P₆₀K₃₀ насіннева продуктивність становила 2,12 т/га.

В умовах 2013 р. при середній висоті рослин 75,2 см структура урожаю формувалась за рахунок кількості на рослині: гілок – 7 шт.; бобів – 37 шт.; маси насіння – 1,4 г. При визначеній структурі урожаю насіннева продуктивність становила 1,26 т/га.

Умови вирощування НААН. ґрунт сірий лісовий середньо суглинковий з органічною гумусу в орному шарі 2,3%, легкогідролізованого азоту (за методикою [11]), рухомого фосфору (P₂O₅) і обмінного калію (K₂O), (за методикою [12]) становило 133 і 42 г/кг ґрунту.

Умови умови вегетаційного періоду за роки досліджень були різними і в загальному характеризувались, як більш посушливими.

Таблиця 1

Гідротермічні умови вегетаційного періоду за роки досліджень (квітень – серпень)

Рік	Кількість опадів, мм	Сума температур °С	ГТК	Відносна вологість повітря°C
2012	277	3251	0,85	66
2013	419	2900	1,44	70
2014	300	2439	1,23	68
Середнє за роки досліджень	332	2863	1,17	68
Середнє за вегетаційний період	405	2693	1,50	70
Середнє за вегетаційний період	-73	+170	-0,33	-2

Найбільш посушливим був 2012р., де кількість опадів за вегетаційний період була меншою на 128 мм. (36%) від норми, а сума температур більшою від норми на 558 °С при ГТК 0,85проти 1,50 за багаторічними показниками. Найбільш посушливим був травень, коли кількість опадів становила 21 мм. (33% від норми), а сума температур повітря 533°C при ГТК 0,40., що суттєво впливало на розвиток нуту. У червні і липні гідротермічний коефіцієнт (ГТК) рівнявся відповідно 1,21 і 0,70, що позитивно впливало на цвітіння та формування бобів.

Умови умови вегетаційного періоду 2013 року характеризувались значною кількістю опадів у червні 121 мм. (147%норми), що негативно впливало на процес плодутворення нуту, в третій декаді серпня випало 45 мм. опадів, що негативно вплинуло на дозрівання бобів та ураження хворобами. За вегетаційний період 2014 року випало 300 мм. опадів (74%) норми при показнику ГТК 1,23. В травні випало 135 мм. опадів (210%норми), що сприяло негативному впливу на розвиток нуту. Літні місяці були сприятливими для періоду цвітіння, дозрівання та дозрівання насіння.

Умови умови 2014 р. за червень, липень і серпень характеризувались високими ГТК відповідно 1,06; 1,07 і 0,77. У середньому за роки досліджень кількість опадів за вегетаційний період (квітень – серпень) була меншою на 73 мм. а сума температур більшою на +170 °С проти норми при ГТК 1,17,що

Умови умови 2013р., коли в період цвітіння нуту випало 120 мм опадів при температурі до 18,3°C, були несприятливими для формування оптимальної насінневої продуктивності.

Умови умови 2014 р. за період вегетації нуту були сприятливими для росту і розвитку та формування оптимальної структури урожаю. Особливо сприятливими були липень і серпень, де ГТК становив відповідно 1,07 та 0,77.

В період цвітіння і плодутворення випало 112 мм. опадів температура повітря становила від 20,3 до 23,5°C.

При висоті рослин 82±3см, і нормі висіву 700 тис. шт./га насіння, насіннева продуктивність формувалась за рахунок кількості гілок на рослині 9 шт., бобів 88 шт., маси насіння 96 шт., маси насіння 2,7 г, такої структури урожаю забезпечила 18,9 ц/га.

Внесення шинного мінерального добрива під передпосівну культурацію в дозі NPK (10) та NPK (60) сприяє підвищенню урожайності насіння відповідно на 44,8% та врожайності без внесення добрив 12,9 ц/га.

Висновки. Процеси росту, розвитку та формування оптимальної структури урожаю нуту залежать від гідротермічних умов періоду вегетації. Період цвітіння нуту найбільш вибагливий до формування оптимальної структури урожаю та насінневої продуктивності нуту. Оптимальна структура урожаю нуту за визначеної кількості бобів та насіння та маси насіння на рослині досягається за середньодобової температури повітря за період цвітіння та дозрівання 23°C. Застосування мінеральних добрив в дозі N₆₀P₆₀K₃₀ сприяє підвищенню насінневої продуктивності на 43,8 %.

Наз позитивний за умов прогнозованого „глобального“ потепління в умовах Лісостепу правобережного слід вважати перспективною зернобобовою культурою виробництва високоякісного харчового білка.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у визначенні оптимальної частоти культури нуту та розробці прийомів підвищення насінневої продуктивності.

© 2014 № 31/37:631-661

Вплив норми висіву, розвитку і формування структури урожаю нуту посівного в умовах Лісостепу правобережного.
Г. П. доктор с.-х. наук, Михальчук Д. П. аспірант
Інститут національного аграрний університет

Визначено результати дослідженої процесов росту, розвитку і формування структури урожаю нуту посівного сорта Розанна на сірих лісових ґрунтах.

Встановлено, що період вегетації нуту в середньому за роки досліджень становить 94 дні при сумі середньосезонних температур повітря 1885°C при ГТК 1,04.

Період появи сходів при посеві в третій декаді квітня становить 11 днів при сумі середньосезонних температур повітря 255°C, сума опадів 24 мм.

при ГТК 0,94.

Междоузельный период от всходов до начала цветения составляет 35-37 дней, а период цветения продолжается 20-27 дней.

Наиболее благоприятные температурные условия в период цветения формирования оптимальной структуры урожая семян складываются при среднесуточной температуре воздуха 23 °С, которая установлена в 2012 году в этих условиях и высоте растений 900 тыс. шт./га на одном растении формируется: ветвей 9 шт., бобов 87 шт., семян 91,6 шт, масса семян 2,35 г, что обеспечивает семенную продуктивность 2,12 т/га при внесении N60P60K60.

Внесение минеральных удобрений в дозе N60P60K60 обеспечивает повышение урожая семян на 43,8%.

Путь посева при условии прогнозируемого „глобального“ потепления климата заслуживает выращивания для производства высококачественного продовольственного белка в Лесостепи правобережной.

UDC: 633.31/37:631.461

Growth, development and chick-pea yield forming processes in the forest-steppe right-bank condition.

Kvitko H. P. the doctor of agricultural sciences, Myhal'chuk D. P graduate student Vinnytsya national agrarian university

Researches results of growth, development and yield forming processes on forest soils of chick-pea sort Rozanna are given in this review.

It is established that on the average of 2012-2014 research year's chick-vegetation period is 94 days with average daily air temperatures sum 1885 °С, hydrothermal coefficient 1,04. The plantlets appearance period is 11 days when average daily air temperatures sum 255 °С and precipitations sum 24 mm with hydrothermal coefficient 0,94.

Interphase period from shoots to flowering is 35-37 days and flowering period 20-27 days. The most favorable temperature conditions in flowering period when 2012 with average daily air temperature 23 °С. In this conditions and plants density thousands on a hectare on one plant forms nine branches, eighty seven bobs, ninety-seeds, seed mass 2,35 g, that provides 2,12 ton on a hectare seed production of N60P60K60 fertilizer. Mineral fertilizer at the rate of N60P60K60 provides seed yield increase on 43,8 %. Under conditions of predicted climate global warming slow chick-pea deserves growing for high-quality food protein production in the forest-steppe right-bank condition.

Список використаних джерел

1. Бушуляк О.В. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування: Монографія / О.В. Бушуляк, В.І. Січкар. Одеса. 2009: 248с.
2. Балашова Н.Н. Мировые тенденции производства и потребления нута. Н.Н. Балашова // Зерновое хозяйство. - 2003. - № 8. - с. 5-8.
3. Практика о вирощуванню нута / [Ф. Акинербе, М. Драгончук, М. Гитядр.] Зерно - К: ТОВ „ Видавництво „Зерно“ - 2001. - №2 (58). - с. 60-64.

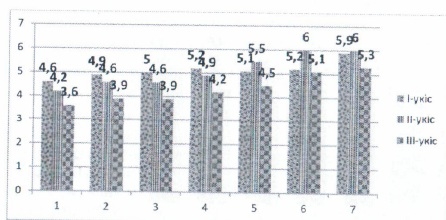


рис. 3. Урожайність сухої маси відновленого травостою за укосами залежно від повного перального удобрення в дозі P60K60N60 і стимулятора росту Вуксал(серцецеа за 2012, 1-річчя): 1 - конюшина лучна; 2 - конюшина гібридна; 3 - лядвенець розетний; 4 - лядвенець східний; 5 - конюшина лучна + конюшина гібридна; 6 - конюшина лучна + конюшина гібридна + лядвенець розетний; 7 - конюшина лучна + конюшина гібридна + лядвенець східний.

При повному мінеральному удобренні в дозі P60K60N60 із використанням стимулятора росту Вуксал найвищі показники сухої маси (6,0 т/га) одержано у укосі на варіанті №6, і на варіанті №7 (рис.3). В першому укосі зібрано соки показники урожайності сухої маси, які коливались в межах - 4,6-5,9 т/га. П'ятому укосі травосумішки з конюшини лучної показала найнижчий показник сухої маси - 3,6 т/га.

За даними наших досліджень зробимо висновок, що високий урожай сухої та сухої маси можна одержати за рахунок ввісання в дернину гаторічних бобових трав - конюшини лучної, конюшини гібридної, лядвенець гатого і козлятнику східного у вигляді багатоконпонентних травосумішок. Ікраще на збільшення урожайності впливають внесення повних мінеральних збренів з використанням стимулятора росту Вуксал. Таким чином, підвищити едуктивність вироджених травостоїв можна за рахунок прямого ввісання у лунку багаторічних бобових трав із застосуванням мінеральних добрив та стимулятора росту.

Список використаних джерел:

1. Давидков О.М. Роль бобових та низових злакових трав у створенні овинних травостоїв // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН. - К., 1999. вип. 1-2. - С. 65-67.
2. Иванов Н.Ф. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. - Л.: опромиздат, - 1985. - 593с.

... of field crops. Indus. Publishing, New Delhi, India: 1997. - 113-114.

... 434-435. Вклад нута від кореневих гнізд / М.М. Кирик, М.Й. Пиковський, С.І. Гаранець, І.М. Деліман // Звіт науковців / Звіт науковців, освіти, інновацій в умовах воєнного часу - 2013. - с. 139-140.

... 1. В. Ефективність біологічних заходів при вирощуванні нута в Україні / Стор. України. С. В. Ддович, О.Ю. Бутвіна, О.А. Коваленко // Збірник наукових праць / Вип. 66.- с. 151 - 157.

... 1.1. Бактеріальні добрива для оптимізації азотного і фосфорного живлення нуту, горошку, чини і сочевиці / С.І. Колісник, С.Я. Кобак, С.В. Дович, М. П. Савенко // Корми і кормовиробництво. - 2012. - Вип. 73. - с. 145-146.

... 1.1. Технологія ефективного насінництва нута в зоні Степу України / Н.С. Нантешський, О.П. Пташник, С.В. Ддович // Корми і кормовиробництво - 2012. - Вип. 74. с. 29-35.

... 1.1. В. рекомендації з вирощування нута в підлісному Степу України / Н.С. Нантешський // Посівник українського хлібороба. Науково-практичний щорічник. - 2013. - вип.3. - с. 304-307.

... 1.1. В. Вплив мінеральних добрив на продуктивність нута при вирощуванні нута на темно-каштановому ґрунті / А.В. Томницький // Вісник аграрної науки. - 2013. - Випуск 1 (4.2) - с. 95-97.

... 1.1. Перспективи вирощування нута посівного в умовах Лісостепу України / Н.С. Нантешський, Д.П. Михальчук, В.В. Карасевич // Корми і кормовиробництво. 2013. - Вип. 75. с.113-120.

УДК: 633.15.003.13:631.811(477.4-292.485)

ББК: 41.113

11.14

В.Д. Паламарчук, кандидат с.-г. наук, доцент
М.І. Поліщук, кандидат с.-г. наук, доцент
О.Д. Паламарчук, аспірант
Вінницький національний аграрний університет

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

В статті приводиться залежність вмісту волози та крохмалю у різних частях кукурудзи від позакореневих підживлень. Показана можливість, в умовах лісостепу, підвищення продуктивності зерна кукурудзи, використання її для отримання енергетичних джерел енергії - біоетанолу. Приведена характеристика різних груп сортів гібридів кукурудзи за вмістом крохмалю в зерні та передзбиральності частини зерна.

Ключові слова: крохмаль, вологість, група стиглості, гібрид кукурудзи.

63

3. Карбівська І. Трав'янисті біогеоцеози та шляхи підвищення їх продуктивності в івано-франківській області. // Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства: Доповіді учасників II міжнародної наук.-практ. конференції 20-22 червня 2006р. - Івано-Франківськ: Симфонія форте. - 2006. - С. 205-209.

4. Ларин І.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. - Л.: Колос., - 1969. - 350с.

5. Макаренко П.С. Влияние режимов использования и норм азотных удобрений на продуктивность бобово-злакового травостоя и качество корма // Корма и кормовиробництво. - К.: Урожай. - 1989. - Вип.28. - С. 42-47.

6. Макаренко П.С., Назаров С.Г. Основные шляхи розвитку лучного кормовиробництва на Україні в сучасних умовах // Корми і кормовиробництво. - К.: Аграрна наука. - 2002. - Вип 48. - С. 46-50.

Ключевые слова: травостое, урожайность, травосмеси, агро-экосистема.

Keywords: herbage, yield, mixtures, agro-ecosystem.

УДК: 631.52:633.31

ББК 42.23.2

М 17

Максімов А. М., кандидат с.-г. наук
Вінницький національний аграрний університет

ГЕНЕТИЧНА НЕСУМІСНІСТЬ ТА ПЛОДУТВОРЕННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

Виявлено закономірності впливу рівня самонесумісності, гейтопогамічного типу запилення та умов року на формування плодоеlementів люцерни посівної.

Ключові слова: люцерна, тип запилення, несумісність, насіння, біб.

Низький рівень насіннєвої продуктивності існуючих сортів люцерни посівної є мабуть, найбільшою перешкодою в поширенні виробництва цієї найпродуктивнішої кормової культури в нашій країні [3].

Для подальшого підвищення продуктивності люцерни посівної в селекції, як опієт з найбільш цінних кормових культур, слід ширше використовувати гетерозисний ефект, який може забезпечити приріст вегетативної маси на 30-40 % та урожайності насіння - 10-20%.

Враховуючи біологічні аспекти люцерни, в першу чергу її багаторічність, ентомофільність, легкість вегетативного розмноження, наявність механізмів запобігання самозапильненню, для одержання гетерозисних гібридів найбільш

доцільно було б використовувати не цитоплазматичну чоловічу стерильність, а явище самонесумісності [2].

Самонесумісність характерна для багатьох видів рослин, у тому числі і для люцерни, в якій співвідношення самонесумісних і самофертильних біотипів у популяції залежить від екологічних та умов навколишнього середовища. Для популяції люцерни самонесумісність має велике значення, оскільки в природних умовах вона контролює аутбридінг, а відповідно силу і життєвість рослин. По морфології генеративних органів самонесумісний біотип нічим не відрізняється від самофертильних. Різниця між ними носить чисто функціональний характер. Безпосередньо причиною самонесумісності у рослин є сповільнений темп проростання і росту пилкових трубок. Ген, що контролює самонесумісність люцерни S_1 , домінує над мутантним у гаметі пилкового зерна. В результаті гамета S_1S^1 буде практично несумісною на приймочці маточки спорофіта $S_1S_1S_1S_1$. Відсутність необхідної реакції між приймочкою та пилковою трубкою робить самоzapilнення неможливим в то же час пилки з іншої рослини нормально проростає і здійснює запліднення [1].

Проналізувавши особливості такого запилення за роки досліджень ми бачимо зміни у доволі великому діапазоні під дією ряду факторів (агротехніки вирощування, погодних умов, кількості диких запилювачів, тощо), у результаті чого спостерігається нестабільність врожаю за роками.

У зв'язку з цим постає питання, як змінюється насіннева продуктивність, а саме кількість бобів на сто квіток, кількість насіння на один боб від варіювання рівня самонесумісності та типу запилення.

Методика досліджень. Дослідження виконувались на полях відділу селекції кормових і зернофуражних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля УААН в агрокліматичних умовах Правобережного Лісостепу України.

Робота проводилася у розсаднику індивідуального стояння рослин, який закладався квадратно-гніздовим способом за схемою 70x70 см. Для досліджень використана популяція люцерни посівної 2/95, яка була виділена в попередні роки за насінневою та кормовою продуктивністю з гібридної комбінації Vela x Vertus. В попередні роки проведена оцінка рівня самонесумісності окремих рослин. Вивчення ознак насінневої продуктивності генотипів люцерни посівної залежно від типу запилення, їх мінливості і кореляційні зв'язки між ними здійснювали на 80 рослинах. Запилювали по 50 квіток кожного типу схрещувань: у межах квітки (C) → у межах китиці (Γ_1) → між китицями в межах стебла (Γ_2) → між китицями різних стебел (Γ_3) → у межах абсолютно самонесумісних рослин, схрещених з відносно самофертильними ($PCN=10-30\%$) (Π_1) → у межах абсолютно самонесумісних рослин з абсолютно самонесумісними (Π_2).

Фенологічні спостереження проводили згідно «Методики державного сортопробування сільськогосподарських культур» (1985).

Результати досліджень. Плід люцерни – багатонасінний боб, в якому міститься 10-12 насінневих зачатків. Плодоутворення у люцерни проходить, тільки тоді, коли хоча б один насінневий зачаток був запліднений і з нього почала б нормально розвиватись насіннина. Ця ознака має важливий вплив на рівень

104

підтримуючи в ній перехресне запилення. При перехресному запиленні між абсолютно несумісними рослинами та в комбінаціях між абсолютно самонесумісними і частково самофертильними, рівень плодоутворення все – таки буде нижчий у порівнянні з варіантами перехресного запилення частково несумісних рослин.

Аналізуючи результати наших досліджень, ми бачимо, що суттєво на прояв ознаки «кількість насіння на 1 боб» впливали умови року та тип запилення ($F_{\text{факт}} > F_{\text{теор}}$). Істотною взаємодією досліджуваних факторів не виявлено ($F_{\text{факт}} < F_{\text{теор}}$). Несуттєво на прояв ознаки «кількість насіння на 1 боб» впливає рівень самонесумісності ($F_{\text{факт}} < F_{\text{теор}}$).

При вивчені «числа насіння на один боб» при різних типах запилення нами було встановлено найбільша кількість насіння, яка утворилася при перехресному типі запилення (рис. 2). Найменша кількість насіння на один боб спостерігалася при самоzapilненні. В середньому по роках досліджень кількість насіння на один боб складала при самоzapilненні – 0,73 штук, геїтоногамії I типу – 0,76 штук, геїтоногамії II типу – 0,75 штук, геїтоногамії III типу – 0,86, перехресному запиленні (абсолютно самонесумісній з відносно самофертильними) – 2,22 штук, перехресному запиленні (абсолютно самонесумісній з абсолютно самонесумісними) – 1,96 штук.

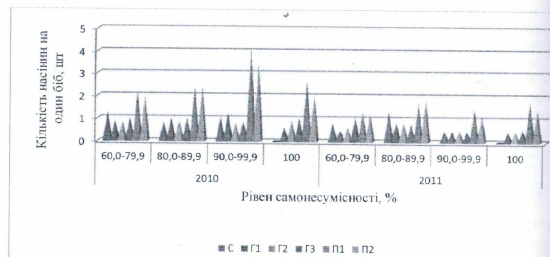


Рис. 2. Залежність «кількості насіння на один боб» від умов року, рівня самонесумісності і типу запилення

поряд з цим не виявлено істотної різниці у формуванні кількості насіння в одному бобі при самоzapilненні та геїтоногамії, а також при перехресних типах запилення Π_1 і Π_2 .

Оцінюючи регресійну модель зв'язку рівня самонесумісності з кількістю насіння на один боб, встановлено суттєве зниження обнасінненості бобу, тільки при самоzapilненні, причому у 2010 році цей зв'язок виявився слабким ($R^2 < 0,09$), а в 2011 році – тісний ($R^2 > 0,49$). Моделі інших типів запилення

106

насінневої продуктивності. Чим більше в китицях утворюється бобів, тим більша вірогідність отримання високого врожаю насіння.

Одержані дані свідчать про різну здатність зав'язувати боби рослинами під впливом різних факторів: типу запилення та рівня самонесумісності (рис. 1). Як показали результати наших досліджень, що із зростанням рівня самонесумісності кількість бобів на 100 квіток істотно зменшується. Причому, абсолютно самонесумісній рослині при геїтоногамії зав'язують в декілька разів менше бобів на 100 квіток, чим рослини з рівнем самонесумісності 60,0-79,9%. Так, при самоzapilненні рослин з рівнем самонесумісності 60,0-79,9% в середньому по роках зав'язалося 29,8 бобів на 100 квіток, а при абсолютно самонесумісному рівні – 1,13 бобів. Аналізуючи результати досліджень, ми простежуємо закономірність істотного зменшення кількості бобів на 100 квіток при самоzapilненні в порівнянні з перехресним запиленням.

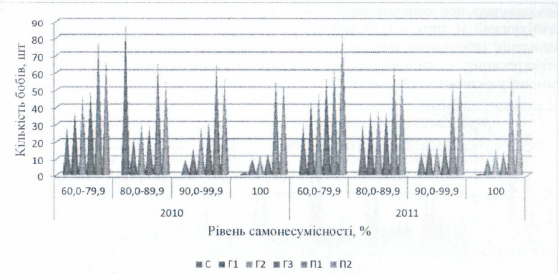


Рис. 1. Рівень плодоутворення залежно від рівня самонесумісності, типу запилення та умов року

Методом регресійних моделей виявлено негативні зв'язки рівня самонесумісності з кількістю бобів на 100 запилених квіток, оскільки коефіцієнт регресії має від'ємне значення. Встановлено, що при самоzapilненні в умовах квітки (C) зв'язки є тісними ($R^2 > 0,49$). У всіх трьох варіантах геїтоногамії ($\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3$) виявлені середні за силою зв'язки між рівнем самонесумісності та кількістю бобів на 100 квіток ($0,09 < R^2 < 0,49$). При перехресному запиленні (Π_1 та Π_2) зв'язки виявилися слабкими ($0,09 < R^2$). Таким чином, у досліджуваній формі люцерни виявлено суттєвий вплив типу запилення на характер корелятивної мінливості кількості бобів на 100 квіток залежно від рівня самонесумісності. Подальшим статистичним аналізом доведено істотність моделей самоzapilнення.

Отже, рівень самонесумісності, суттєво впливаючи на зав'язування бобів при самоzapilненні, перешкоджає підвищенню гомозиготності популяції люцерни,

107

якщо не вивести її на 1%-му рівні значущості ($P_{\text{факт}} < 0,01$), тому в даному випадку слід відмітити відсутність істотної корелятивної мінливості кількості насіння на один боб залежно від рівня самонесумісності досліджуваних форм люцерни.

Проведені дослідження показали, що самоzapilнення істотно зменшує кількість насіння на один боб порівняно з перехресним запиленням.

Висновки. За результатами досліджень встановлено суттєвий вплив типу запилення на характер корелятивної залежності кількості бобів на сто квіток, який зв'язаний з рівнем самонесумісності. Так, при самоzapilненні в межах квітки (C) цей зв'язок був тісним ($R^2 > 0,49$), у всіх трьох варіантах геїтоногамії ($\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3$) він мав середню силу ($0,09 < R^2 < 0,49$). При перехресному запиленні (Π_1, Π_2) зв'язок виявився слабким ($0,09 < R^2$ чи $R^2 = 0,09$) і негативним за напрямом.

Виявлено, що генетичні механізми насінневої продуктивності контролюються генами самонесумісності, тому в результаті самоzapilнення істотно зменшується кількість насіння в одному бобі порівняно з перехресним типом запилення.

Список використаних джерел

1. Бобер А.Ф. Селекція автогамної люцерни (теорія, практика, перспектива)/А.Ф. Бобер // Вісник аграрної науки, 2001, № 12. - С.35-38.
2. Гасаненко Л.С. Использование мужской стерильности при образовании высокогетерозисных гибридов люцерны // Зрошуване землеробство: Респ. міжвідом. темат. наук. зб. – К., 1974. – Вип. 17. – С. 107-110.
3. Кормовиробництво: Навчальне видання – 2-е вид., доп. і перероб. – К.: Вища освіта, 2005. – С. 152–169.

Анотація

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ НЕСОВМЕСТИМОСТЬ И ПЛОДООБРАЗОВАНИЕ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ

Максимов А.Н.

Обнаружены закономерности влияния самонесовместимости, геїтоногамического типа опыления и условий года на формирование плодоземлемтов люцерны посевной.

Ключевые слова: люцерна, тип опыления, несовместимость, семена, боб.

Summari

GENETIC INCOMPATIBILITY AND FRUIT ALFALFA

Maksimov A.N.

The regularity of the influence of the level of self-compatibility, the geitonogamy type of pollination and the season on the formation of the creeping alfalfa seeds are determined.

Key words: lucerne, type of pollination, incompatibility, seeds, bob.

107

**ГЕНОТИПНІ ВІДМІННОСТІ СОРТІВ РОСЛИН СОЇ ЗА ВМІСТОМ
ОЛІЇ В НАСІННІ**

Приведено дані аналізу за вмістом олії в насінні сортів сої. Виявлено вплив погодних умов на рівень зв'язку господарсько-цінних ознак за вмістом олії в насінні сої. Встановлено можливість добору за вмістом олії серед високоурожайних форм. Вивчена можливість поєднання високих показників урожайності та олійності в одному генотипі.

Ключові слова: соя, сорт, ознака, вміст олії, мінливість.

Вступ. Соя є не тільки білковою, але й олійною культурою. На даний час у світовому виробництві рослинних жирів соєва олія посідає перше місце, що в балансі рослинної олії становить 38,7% [1].

Вона містить життєво необхідні ненасичені жирні кислоти, токоферол, який є природним антиоксидантом, і лецитин. Технічні можливості застосування соєвої олії також дуже широкі. Вона використовується у виробництві пластмас, фарб, полімерів, а останнім часом і біопалива. Олійність сої залежить від генотипу та умов вирощування і варіює від 10 у дикорослих видів до 27-30% у деяких селекційних форм [2; 3]. Насіння більшості комерційних сортів містять 18-23% олії.

Для біосировинного багатощільного промислового використання необхідно створювати сорти різних груп стиглості, пристосовані до індустріальних технологій вирощування з урожайністю насіння 2,0-2,5 т/га, з вмістом олії в зерні 23-25% і вмістом гліцеридів пальмітинової кислоти до 15-20%, гліцеридів олеїнової кислоти – до 30-35% та гліцеридів лінолевої кислоти – до 60-65% [4].

Мета досліджень полягала в здійсненні порівняльної оцінки сортів рослин сої за вмістом олії в насінні, визначення рівня мінливості вмісту олії в насінні сої, встановлення кореляційних зв'язків між вмістом олії в насінні та цінними господарськими ознаками.

Методика досліджень. Вивчення сортів сої проводилось на дослідному полі кафедри селекції та насінництва сільськогосподарських культур Вінницького національного аграрного університету протягом 2012 – 2013 рр. За цей період вивчалися різні сорти сої Юг-30, Устя, Київська 98, Знахідка, Васильківська, Спринт, Аркадія одеська.

Посів здійснювали на фоні термічного режиму ґрунту 10-12°C на глибині загортання насіння і стійкому підвищенні середньодобових температур повітря. Площа облікової ділянки 1,8 м². Ширина міжряддя 45 см, відстань між насіннями в рядку 5 см, глибина загортання насіння 4 см. Стандарт розміщували

Таблиця 1
Кореляційна залежність між вмістом олії в насінні з господарсько-цінними ознаками, за період досліджень

Ознаки	Коефіцієнт кореляції r	
	2012	2013
Висота рослин, см	-0,15	-0,19
Кількість бічних гілок шт.	0,24*	0,2
Кількість бобів на рослині, шт.	0,23*	0,32*
Кількість насіння в бобі, шт.	-0,22*	-0,27*
Маса 1000 насіння, г	0,24*	0,37**
Урожайність, насіння т/га	0,23*	0,3*

Примітка: 0* – істотно на рівні 0,05; 2** – істотно на рівні 0,01.

Аналіз експериментальних даних показав, що вміст олії в насінні сої має різний характер залежності з господарсько-цінними ознаками рослини. Встановлений прямий кореляційний зв'язок вмісту олії з такими ознаками, як висота рослин (r=-0,15-0,19); кількість бічних гілок (r=0,24-0,24); кількість бобів на рослині (r=0,23-0,32); кількість насіння в бобі (r=-0,22-0,27); маса 1000 насіння (r=0,24-0,37); урожайність насіння (r=0,23-0,3).

Висновки За період досліджень виділено сорти сої, що забезпечили високий вміст олії в насінні, крім того окремі сорти характеризуються високою мінливістю за цим показником, а інші – низькою. Виявлено вплив погодних умов на рівень зв'язку господарсько-цінних ознак за вмістом олії в насінні сої. Крім того існує можливість добору за вмістом олії серед високоурожайних форм і поєднання високих показників урожайності та олійності в одному генотипі. Найвищий вміст олії забезпечили сорти сої Юг-30, Васильківська і Спринт.

Список використаних джерел

1. Бабич А.О. Бабич-Побережна А.А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої в світі. – К.: Аграрна наука. – 2011. – 548 с.
2. Петигубская В.С., Кучеренко А.А., Зеленцов С.В. Использование сортового разнообразия семян сои для увеличения арсенала пищевых и функциональных продуктов // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2006. – Вып. 2 (135). – С. 115-121.
3. Бураляева М.О., Вишнякова М.А., Никишкина М.Н., Силаева О.И. Характеристика образцов сои разного кормового использования по основным биологическим и хозяйственным признакам // Современные проблемы селекции и технологии возделывания сои. – Краснодар, 2008. – С. 198-203.
4. Білявська Л.І. Сучасні напрями та завдання в селекції сої // Вісник полтавської державної аграрної академії №2. – 2009. – С. 38-40.
5. Волкодєв В.В. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. Вип. перший. – К., 2000 – 100 с.
6. Прохорова М.И. Методы биохимических исследований // М.И. Прохорова. – Л.: Химия, 1982. – 272 с.

через 10 номерів робочої колекції. Фенологічні спостереження проводились згідно "Методики Держсортвипробування сільськогосподарських культур" [5]. Вміст олії в насінні визначали за методикою [6]. Дослідні дані оброблялись дисперсійним аналізом [7] на персональному комп'ютері за використання спеціальних прикладних програм для Windows 95/98: Excel 7.0, Mathcad 2000.

Результати досліджень. Господарсько-біологічну характеристику сортів сої показано в (табл.1). Дисперсійний аналіз показав, що між досліджуваними сортами існують істотні відмінності, як за урожайністю так і за олійністю. Тривалість вегетаційного періоду не є визначальною для величини цих показників.

Таблиця 1
Господарсько-біологічна характеристика сортів сої, за 2012-2013 рр.

Сорт	Тривалість вегетаційного періоду, днів		Урожайність, т/га		Вміст олії, %		V, %
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	
Юг-30 (ст.)	103	106	2,0	2,2	21,5	22,3	2,6
Устя	102	105	1,9	2,1	20,5	20,9	1,3
Київська 98	107	111	2,1	2,3	19,6	20,4	2,8
Знахідка	110	115	2,2	2,4	20,9	21,1	1,0
Васильківська (ст.)	114	118	2,4	2,6	21,1	21,5	1,3
Спринт	121	126	2,5	2,6	22,0	22,8	2,5
Аркадія одеська	119	124	2,1	2,2	20,3	21,6	4,4
Нір 005	-	-	0,12	0,15	0,75	0,96	

Слід відмітити, що в умовах 2012 року вміст олії в насінні сортів сої був нижчим порівняно з умовами 2013 року. Це стосується всіх сортів сої, які вивчалися. Однак, такі сорти, як Устя, Знахідка, Васильківська показали незначну мінливість за вмістом олії в насінні незалежно від погодних умов року дослідження. Такі сорти сої, як Юг-30, Спринт забезпечили найвищий вміст олії в насінні, сорт Юг-30 – 21,5 та 22,3%; Спринт – 22,0 і 22,8%.

Найбільшу мінливість за вмістом олії в насінні забезпечили сорти Київська 98 та Аркадія одеська, у яких мінливість вмісту олії в насінні змінювалась у сорту Київська 98 з 19,6% - у 2012 до 20,4% - у 2013 році. У сорту Аркадія одеська від 20,3% до 21,6% за роки досліджень, а коефіцієнти варіації відповідно становили 2,8 та 4,4%.

Для того, щоб виявити ступінь впливу морфо-біологічних ознак рослин на вміст олії був проведений кореляційний аналіз (табл.2).

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 356 с.

Анотація

ГЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ СОРТОВ РАСТЕНИЙ СОИ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ МАСЛА В СЕМЕНАХ / Мазур А.В.

Приведены данные анализа содержания масла в семенах разных сортов сои. Изучено влияние климатических условий на уровень взаимосвязи хозяйственно-ценных признаков и содержание масла в семенах сои. Установлена возможность отбора за содержанием масла у высокоурожайных форм. Изучена возможность сочетания высоких показателей урожайности и содержания масла в одном генотипе.

Ключевые слова: соя, сорт, признак, содержание масла, изменчивость.

Summary

THE DIFFERENCES OF GENETIC TYPES OF PLANT VARIETIES SOYBEAN OIL CONTENT IN SEEDS / Mazur A.V.

The data analysis for oil content in the seeds of soybean varieties. The influence of weather conditions on the level of communication agronomic traits for oil content in soybean seeds. The possibility of selection for oil content among high-forms. Studied the possibility of combining high rates of productivity and oil content in one genotype.

Key words: soybean, variety, character, oil content, changeability.

УДК: 635.648:631.5

В.В. Харба, доктор с.-г. наук
Унучко О.О., аспірант,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**ВЛИВ СОРТУ НА ПРОХОДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФЕНОЛОГІЧНИХ
ФАЗ ТА УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН БАМІЇ (*Hibiscus esculentus* L.) В ЗОНІ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Бамія – не традиційна овочева культура, яка отримала помітне розповсюдження в світі, ця однорічна, теплолюбива рослина має не тільки харчову цінність, а й використовується, як лікарська рослина, оскільки має у своєму складі вітаміни і поживні речовини. Розглянуто вплив сорту на проходження основних фенологічних фаз та урожайність бамії. Урожайність сортів бамії в середньому за роки досліджень коливалась у межах 9,0-5,7 т/га. Найвищу урожайність мав сорт Юнона – 8,6 т/га, що перевищувало контроль на 1,1 т/га, а найнижчий показник урожайності мав сорт Місцевий 1 – 6,0 т/га, що на 1,5 т/га менше ніж в контрольному варіанті.

Ключові слова: бамія, сімба, сорти, фенологічні фази, урожайність.