

ВЛИЯНИЕ СОРТА И ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОСЕВОВ СВЕКЛЫ КОРМОВОЙ

Е.В. Овчарук

В статье рассмотрены результаты исследований высокопроизводительных сортов свеклы кормовой в условиях Лесостепи западной. Определены площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза растений свеклы кормовой. Установлено, что данные показатели, характеризующие оптимальное прохождение фотосинтеза, зависят от сортовых особенностей и густоты растений.

Ключевые слова: свекла кормовая, сорт, листовая поверхность, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза.

THE INFLUENCE OF CULTIVAR AND PLANT DENSITY ON PHOTOSYNTHETIC INDICATORS OF CROPS FODDER BEET

E. Ovcharuk

The article reviews the results of studies of high-performance varieties of fodder beet in the condition of west forest-steppe. The leaf surface area, photosynthetic capacity and net productivity of photosynthesis plant fodder beet are determined. It is established that these indicators characterizing optimal photosynthesis passage depended on the varietal characteristics and density of plants.

Key words: beet, grape leaf surface, photosynthetic potential, net photosynthesis productivity.

Надійшла до редакції: 09.09.2014 р.

Рецензент: Жатов О.Г.

УДК 635.652/.654:631.558.3

ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИН КВАСОЛІ ЗА ЇХ СОРТОВИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

О. В. Овчарук, к.с.-г.н., доцент, докторант, Подільський державний аграрний університет

У статті розглянуто результати досліджень високопродуктивних сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.), їх продуктивність в умовах Західного Лісостепу. Представлена характеристика квіток, бобів, листків, насінин та біометричні показники та структура продуктивності сортів квасолі. Встановлено, що у досліджуваних сортів переважає біле забарвлення квітки, у сортів Станичная та Веселка – блідо-рожеве, у сорту Галактика – блідо-фіолетове. Боби зеленого кольору. За інтенсивністю зеленого забарвлення листки відмічено від дуже світлого – сорт Веселка, до дуже темного – сорти Щедра та Станичная.

Встановлено найменшу масу 1000 насінин у сорту Щедра – 154,1 г, найбільшу у сорту Станичная – 568,2 г. Крупність квасолі зерна впливає на збирання врожаю, велике зерно частіше піддається травмуванню.

За кількістю бобів з рослини більш продуктивними були сорти Перлина – 31,8, Отрада – 27,4, Несподіванка – 27,3 шт. Найменше бобів було у сортів Ювілейна 287 – 5,1, Станичная – 7,5 шт. Кількість зерен в бобі коливалась в межах від 3,9 до 5,8 шт. При цьому найвища середня маса з однієї рослини була у сорту Несподіванка і становила 28,2 г.

Ключові слова: квасоля звичайна, сорт, біометричні параметри, продуктивність.

Постановка проблеми. Вирощування і споживання квасолі в Україні набуває широкого розповсюдження. Низьке виробництво високобілкових продуктів харчування тваринного походження, їх висока собівартість, дає поштовх для збільшення площ під зернобобовими культурами [1, 2]. Для ефективного використання біологічного потенціалу квасолі звичайної і ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу важливе значення має впровадження у виробництво нових сортів та розробка адаптивної технології їх вирощування. Тому, лише всебічне вивчення агробіологічних особливостей квасолі та удосконалення технології вирощування, встановлення умов для отримання високих показників продуктивності сортів сприятиме збільшенню посівних площ та вироб-

ництву зерна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В світовому землеробстві відомо біля 20 видів квасолі (*Phaseolus* L.), в минулому у СРСР в посівах використовували 6 видів та 4 досліджували на дослідних станціях. Найбільш поширеним видом є квасоля звичайна *Ph. vulgaris* L. Значно рідше зустрічаються: квасоля багатоквітова (вогнева) – *Ph. multiflorus* Willd. В Україні найбільше вирощують сорти квасолі звичайної, рідше багатоквітової [3]. Ріст і розвиток рослин та формування їх продуктивності є важливими показниками, які характеризують продукційний процес сільськогосподарських культур, зокрема квасолі звичайної [1, 3, 7]. Інтенсивність ростових процесів прямо пропорційно збільшує продуктивність бобових куль-

тур [1]. У свою чергу інтенсифікація процесів росту і розвитку обумовлюється впливом екологічних, едафічних та біотичних факторів [1, 3, 4], проте домінуюча роль належать сортам і технології вирощування [3, 4, 5]. Важливу роль у формуванні продуктивності бобових культур є технологічні заходи за сприятливої взаємодії нерегульованих факторів може досягти 85 % і більше [7]. На відміну від технологічних заходів, роль сорту, як одного із найбільш доступних і ефективних засобів виробництва, постійно зростає і його вклад, за даними останніх років, у приріст врожайності оцінюється в 30-50 % [4, 5].

Мета досліджень. Дати характеристику сортів квасолі за біологічними та біометричними ознаками та встановити кращі за продуктивністю в умовах Лісостепу західного.

Методика і вихідний матеріал досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили впродовж 2011-2013 рр. на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету.

Ґрунт – чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі – 3,4-3,8 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 10,5-12,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чіріковим) – 16,5 мг/100 г ґрунту, калію (за Чіріковим) – 21,0 мг/100 г ґрунту, рН (сольове) – 7,3.

Кліматичні умови Західного Лісостепу характеризуються достатньою кількістю тепла, але нестійким зволоженням. Значне підвищення температури спостерігається упродовж березня-квітня та квітня-травня. Літній період відзначається високими і сталими температурами: у липні – до 20°C, у серпні – 22-23°C. Теплий період триває в межах 230-265 днів, а період активної вегетації (температура вище 10°C) коливається від 155 до 170 днів. Сума активних температур складає 2300-2750°C, ГТК досягає 1,3-2,0, річна кількість опадів коливається в межах 498-675 мм, на заході – до 790 мм, за середньої температури повітря 7,8°C.

Використовували сорти квасолі звичайної внесені до реєстру сортів дозволених для використання на території України. Експертизу сортів проводили за «Ідентифікацією ознак зернобобових культур (Квасоля, нут, сочевиця)» [8]. Сівбу проводили широкорядним способом з міжряддям 45 см. Загальна площа ділянки становила – 45,0 м², облікова – 25,2 м².

Результати досліджень. Характеристика сортових ознак квіток та бобів квасолі наведена в таблиці 1. Встановлено, що в основному серед досліджуваних сортів переважає біле забарвлення квітки, рідше блідо-рожеве. За розміром квітки в основному середні, лише у сорту Щедра квітка мала, а у сортів Галактика, Веселка та Станична велика.

Таблиця 1

Характеристика квітки та бобу квасолі звичайної залежно від сорту

Назва зразка	Квітка				Відношення ширини до висоти	Основне забарвлення	Біб		
	Забарвлення	Розмір	Довжина	Ширина			Вторинне забарвлення	Вигин	Вигин дзьобика
Мавка	біле	середня	довгий	середній	мапе	зелене	відсутнє	дуже слабкий	відсутній
Перлина	біле	середня	довгий	середній			відсутнє	дуже слабкий	відсутній
Галактика	блідо-фіолетове	велика	дуже довгий	великий			фіолетове	дуже сильний	слабкий
Харк. штамова	біле	середня	довгий	великий			відсутнє	помірний	середній
Щедра	біле	мала	довгий	середній			відсутнє	слабкий	середній
Веселка	блідо-рожеве	велика	дуже довгий	великий			відсутнє	відсутній	відсутній
Отрада	біле	середня	середній	середній			відсутнє	слабкий	слабкий
Докучаєвська	біле	середня	середній	середній			відсутнє	помірний	дуже слабкий
Несподіванка	біле	середня	довгий	середній			відсутнє	слабкий	дуже слабкий
Ювілейна 287	біле	середня	середній	середній			відсутнє	слабкий	слабкий
Первомайська	біле	середня	середній	великий			відсутнє	помірний	середній
Дніпрянка	біле	середня	середній	середній			відсутнє	помірний	сильний
Станична	блідо-рожеве	велика	довгий	великий			червоне	відсутній	відсутній
Буковинка	біле	середня	довгий	середній			відсутнє	відсутній	слабкий
Надія	біле	середня	середній	середній			відсутнє	відсутній	слабкий
Подольночка	біле	середня	середній	середній			відсутнє	дуже слабкий	слабкий
Славя	біле	середня	середній	середній			фіолетове	дуже слабкий	слабкий
Панна	біле	середня	довгий	середній			відсутнє	дуже слабкий	дуже слабкий

Щодо бобів, то вони зеленого кольору, за довжиною від середнього до дуже довгого. В більшості сортів вторинне забарвлення бобу відсутнє, лише у сортів Галактика та Славя воно фіолетове, у сорту Станична – червоне. Вигин бобу відсутній у сортів Веселка, Станична, Буковинка, Надія, а дуже сильний у сорту Галактика.

Характеристика листків квасолі наведена в таблиці 2. За інтенсивністю зеленого забарвлення листки відмічено від дуже світлого – сорт Веселка, до дуже темного – сорти Щедра та Станична. Зморшкватість листків в основному помірною. Середній листочок за розміром від середнього до великого з гострою в основному формою

верхівки. Положення суцвіть в більшості над листками, у сортів Дніпрянка та Харківська штамбова в листках.

Таблиця 2

Характеристика листків квасолі звичайної залежно від сорту

Назва зразка	Листок					Положення суцвіття
	Інтенсивність зеленого забарвлення	Зморшкуватість	Середній листочок			
			Розмір	форма	Форма верхівки	
Мавка	темний	помірна	середній	округла	гостра	над листками
Перлина	світлий	слабка	середній	округла	гостра	над листками
Галактика	помірний	помірна	великий	від округл. до прямокут.	гостра	частково в листках
Харк. штамбова	світлий	помірна	середній	від трикутн. до округл.	вузькогостра	в листках
Щедра	дуже темне	помірна	великий	від округл. до прямокут.	вузькогостра	над листками
Веселка	дуже світле	помірна	середній	від трикутн. до округл.	гостра	над листками
Отрада	помірний	помірна	середній	від трикутн. до округл.	вузькогостра	над листками
Докучаєвська	світлий	слабка	середній	ромбічна	вузькогостра	над листками
Несподіванка	темний	помірна	середній	від округл. до прямокут.	гостра	над листками
Ювілейна 287	помірний	помірна	великий	від трикутн. до округл.	гостра	над листками
Первомайська	темний	помірна	великий	від трикутн. до округл.	гостра	частково в листках
Дніпрянка	світлий	помірна	середній	від округл. до прямокут.	гостра	в листках
Станична	дуже темне	помірна	великий	від трикутн. до округл.	гостра	над листками
Буковинка	помірний	помірна	середній	від трикутн. до округл.	гостра	над листками
Надія	помірний	помірна	середній	від трикутн. до округл.	гостра	над листками
Подоляночка	помірний	помірна	середній	від трикутн. до округл.	гостра	над листками
Славя	світлий	сильна	середній	від трикутн. до округл.	гостра	частково в листках
Панна	помірний	помірна	середній	від трикутн. до округл.	гостра	частково в листках

Насінини квасолі залежно від сортів різнилися між собою. Маса 1000 насінин є цінною ознакою, яка характеризує насіння. У досліджуваних сортів даний показник встановлено за групами: мала (101-200 г) – Перлина, Щедра, Несподіван-

ка; середня (201-400 г) – Галактика, Харківська штамбова, Мавка, Веселка, Отрада, Докучаєвська, Ювілейна 287, Первомайська, Дніпрянка, Буковинка, Надія, Подоляночка; велика (401-800 г) – Станична (табл. 3).

Таблиця 3

Характеристика насінини квасолі звичайної залежно від сорту

Назва зразка	Маса 1000 насінин	Форма поздовжнього розтину	Форма поперечного розтину	Ширина поперечного перерізу	Забарвлення	
					основне	вторинне
Мавка	середня	від округлої до еліптичної	еліптична	мала	біле	-
Перлина	мала	округла	широко еліптична	мала	біле	-
Галактика	середня	нирковидна	еліптична	середня	чорне	коричневе.
Харк. штамбова	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Щедра	мала	нирковидна	еліптична	мала	біле	-
Веселка	середня	нирковидна	вузько еліптична	середня	бордове	кремове
Отрада	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Докучаєвська	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Несподіванка	мала	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Ювілейна 287	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Первомайська	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Дніпрянка	середня	еліптична	еліптична	середня	біле	-
Станична	велика	нирковидна	еліптична	середня	кремове	бордове
Буковинка	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Надія	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Подоляночка	середня	еліптична	еліптична	середня	біле	-
Славя	середня	еліптична	еліптична	мала	біле	-
Панна	середня	нирковидна	еліптична	середня	біле	-

Забарвлення насінини у більшості сортозразків біле. У сорту Галактика – чорне з коричневим, у сорту Веселка – бордове з кремовим, у сорту Станична – кремове з бордовим.

За формою поздовжнього розтину насінини сорти розподілилися за групами: від круглої до еліптичної – Мавка; округла – Перлина; нирковидна – Галактика, Щедра, Веселка, Станична Пanna; еліптична – Харківська штамбова, Отрада, Докучаєвська, Несподіванка, Ювілейна 287, Первомайська, Дніпрянка, Буковинка, Надія, Подоляночка, Славя.

Проведеними дослідженнями встановлено, що біометричні параметри рослин залежно від сорту мали певні відмінності (табл. 4).

Так, нами було встановлено, що висота рослин значно варіювала від сортових особливостей квасолі. Досліджувані сорти за висотою рослини розподілились наступним чином: низькі (< 51 см) – Галактика, Щедра, Отрада, Ювілейна 287, Станична, Надія; середні (51-70 см) – Мавка, Докучаєвська, Несподіванка, Первомайська, Буковинка, Подоляночка; високі (>70 см) – Харківська штамбова, Перлина, Веселка, Дніпрянка.

Таблиця 4

**Біометричні параметри та продуктивність рослин квасолі звичайної залежно від сорту
(середнє за 2012-2013 рр.)**

Сорт	Висота, см		Кількість, шт.		Маса, г	
	рослини	прикріплення нижнього бобу	бобів з рослини	зерен в бобі	зерен з рослини	1000 насінин
Галактика	32,2	15,8	8,3	3,9	11,6	376,5
Харківська штамбова	88,1	16,6	25,2	4,4	30,7	290,3
Мавка	62,4	16,1	26,5	5,3	27,9	214,6
Перлина	98,2	14,3	31,8	5,8	32,2	193,2
Щедра	40,3	14,2	21,2	4,5	16,4	154,1
Веселка	73,8	16,3	9,9	3,6	12,1	325,8
Отрада	40,6	14,7	27,4	3,2	19,6	233,2
Докучаєвська	64,5	15,4	22,1	4,8	20,7	216,5
Несподіванка	54,9	16,2	27,3	5,3	28,2	195,1
Ювілейна 287	29,7	16,6	5,1	4,8	6,8	275,0
Первомайська	52,4	14,8	26,8	3,9	27,4	255,3
Дніпрянка	72,5	9,2	26,3	4,1	24,5	249,4
Станична	38,6	17,2	7,5	4,4	17,2	568,2
Буковинка	53,9	14,5	23,1	4,6	24,6	235,1
Надія	49,8	14,9	22,3	4,7	24,8	220,3
Подольночка	52,8	15,4	23,4	4,9	27,5	245,8

Щодо висоти прикріплення нижнього бобу та відстані від поверхні ґрунту до кінчика нижнього бобу відомо, що ці показники характеризують придатність до механізованого збирання квасолі. Нашими дослідженнями встановлено що висота прикріплення нижнього бобу найвищою була у сорту Станична 17,2 см, Харківська штамбова, Ювілейна 287 – 16,6 см, а також у сортів Веселка – 16,3 см, Мавка – 16,1 см, найнищою у сорту Дніпрянка – 9,2 см.

Найбільша кількість бобів на рослині встановлена у сорту Перлина – 38,1 шт., найменша у сорту Станична – 7,5 штук.

Маса зерен з рослини частково залежала від попереднього показника, але в більшій мірі залежала від сортових особливостей, і найбільшою була відмічена у сорту Перлина – 32,2 г, найменша у сорту Ювілейна 287 – 6,8 г.

Висновки. Встановлено, що в основному серед досліджуваних сортів переважає біле за-

барвлення квітки, рідше блідо-рожеве. За розміром у досліджуваних сортів квітки в основному середні, лише у сорту Щедра квітка мала, а сортів Галактика, Веселка та Станична велика. За кількістю бобів з рослини кращими були сорти квасолі звичайної – Перлина, Мавка, Отрада, Несподіванка, Первомайська та Дніпрянка.

Найбільша маса зерен з рослини була у сортів Харківська штамбова, Мавка, Перлина, Несподіванка, Первомайська та Подольночка.

За масою 1000 насінин більшість сортів відносяться до середньої групи, сорт Станична до великої. Забарвлення насінини в більшості біле. У сорту Галактика – чорне з коричневим, у сорту Веселка – бордове з кремовим, у сорту Станична – кремове з бордовим.

Найбільше бобів встановлено у сорту Перлина – 38,1 шт./рослини, найменша у сорту Станична – 7,5.

Список використаної літератури:

1. Овчарук О. В. Характеристика сортів квасолі звичайної в умовах Лісостепу західного / О. В. Овчарук // Зб. наук. праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – Вип. 17 (том I). – Київ, 2013. – С. 236-239.
2. Полянская Л. Н. Новые сорта фасоли / Л. Н. Полянская, Н. И. Загинало // Селекция и семеноводство. - 1991. - №3. – С. 39-40.
3. Станков Ф. С. Фасоль / Ф. С. Станков. – Кишинев : Штиинца. – 1986. - 168 с.
4. Камінський В. Ф. Агробіологічні основи інтенсифікації вирощування зернобобових культур в Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.01.09 / В. Ф. Камінський. – Вінниця, 2006. – 48 с.
5. Петrenchенко В. Ф. Наукові основи сучасних технологій вирощування високобілкових культур / [В. Ф. Петrenchенко, А. О. Бабич, С. І. Колісник та ін.] // Вісник аграрної науки. – К., 2003. – С. 15-19.
6. Авадэний Л. П. Результаты и перспективы селекции фасоли в Молдове / [Л. П. Авадэний, В. И. Возиян, М. Г. Таран] // Зернобобовые и крупяные культуры. - № 4 (8). - Орёл, 2013. – С. 34-37.
7. Голохоринська М. Г. Створення нових сортів квасолі та їх впровадження у виробництво / М. Г. Голохоринська, О. В. Овчарук, С. Й. Величко, М. А. Вихристюк // Міжвід. темат. наук. зб. інституту рослинництва ім. Юр'єва УААН. – № 90. – Харків, 2005. – С. 149-152.
8. Ідентифікація ознак зернобобових культур (квасоля, нут, сочевиця) (навчальний посібник) / [Кириченко В. В., Кобизева Л. Н., Петrenchенко В. П. та ін.], за ред. академіка В. В. Кириченка. – Харків : ІП ім. В.Я. Юрєва УААН, 2009. – 118 с.

**ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ ФАСОЛИ ПО ИХ СОРТОВЫМ ОСОБЕННОСТЯМ
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

О. В. Овчарук

В статье рассмотрены результаты исследований высокопродуктивных сортов фасоли обыкновенной (Phaseolus vulgaris L.), их продуктивность в условиях Западной Лесостепи. Представле-

на характеристика цветков, бобов, листьев, семян а также биометрические показатели и структура продуктивности сортов фасоли. Среди исследуемых сортов преобладает белая окраска цветка, реже бледно-розовая, в основном среднего размера. Лишь у сорта Щедрая цветок – малый, а у сортов Галактика, Веселка и Станичная – большой. По количеству бобов с растения более продуктивными были сорта фасоли обыкновенной – Перлина, Мавка, Отрада, Несподиванка, Первомайская и Днепрянка. Наибольшая масса зерен с растения была у сортов Харьковская штабмбовая, Мавка, Перлина, Несподиванка, Первомайская и Подоляночка. По массе 1000 семян большинства сортов относятся к средней группы, сорт Станичная к большой. Окраска семян у большинства сортов белого цвета. У сорта Галактика – черное с коричневым, у сорта Веселка – бордовый с кремовым, у сорта Станичная – кремовое с бордовым. Больше всего бобов установлено у сорта Перлина – 38,1 шт./растения, наименьшая у сорта Станичная – 7,5. В целом сорта пригодны для выращивания в западной Лесостепи.

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, сорт, биометрические параметры, продуктивность.

CHARACTERISTICS OF KIDNEY BEAN PLANTS BY THEIR VARIETY CHARACTERISTICS IN THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

O.V. Ovcharuk

*In the article the results of researches of high-yielding varieties of kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) productivity in the Western Forest steppe are presented. There were studied such variety characteristics as flowers, beans, leaves, seeds as well as biometrics indexes and yield structure of beans varieties. Among varieties white color (rarely pale pink) of the flower dominated, flowers were of medium size. But Schedraya variety was characterized by small flower, and Galaktyka and Stanichnaya varieties – by large flowers. Perlyna, Mavka, Otrada, Nespodivanka, Pervomaiska and Dnepryanka were more productive beans varieties by the number of beans per plant. The maximum mass of grains per plant was fixed in Kharkivska Stambova, Mavka, Perlyna, Nespodivanka, Pervomaiska and Podolyanochka varieties. The mass of 1000 seeds of most varieties belong to the middle group, grade Stanichnaya to large. The seed color varied from white (most varieties) to black with brown (Galaktyka variety), Burgundy with cream (Veselka variety), cream with Burgundy (Stanichnaya variety). The largest number of beans was determined for Perlyna variety - 38,1 per/plant, the lowest ones in Stanichnaya variety - 7,5 per/plant. Varieties are available for cultivation in the western Forest-steppe.*

Key words: kidney bean, sort, biometric parameters, productivity.

Надійшла до редакції: 09.09.2014 р.

Рецензент: Жатов О.Г.

УДК [631.531.04+631.816.12] : [631.559:633.11 “321”]

ФОРМУВАННЯ БІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ СПОСОБІВ СІВБИ ТА ПІДЖИВЛЕНЬ

А. О. Рожков, д.с.-х.н., професор, Харківський національний аграрний університет

Висвітлено результати чотирирічних досліджень щодо впливу способів сівби та позакореневих підживлень на формування сирової вегетативної маси та на динаміку росту рослин тритикале ярого сорту Коровай харківський. Встановлена висока ефективність смугового способу сівби на підвищення показників сирової вегетативної біомаси з одиниці посівної площі та з однієї рослини. За рахунок зниження конкуренції між рослинами, на смугових посівах їхня висота була децю меншою ніж на рядкових.

Доведена висока ефективність комплексних підживлень посівів сечовиною в дозі 30 кг/га сумісно з кристалом спеціальним (1,5 кг/га), на підвищення показників фітомаси та висоти рослин тритикале ярого. Ефективність позакореневих підживлень зростала за умови оптимізації розподілу рослин по площі живлення.

Ключові слова: спосіб сівби, позакореневі підживлення, тритикале яре, комплексні добрива, висота рослин, сира біомаса, мікроелементи.

Постановка проблеми. У зв'язку з нестійкими погодними умовами в осінньо-зимовий період, щороку в Україні виникає необхідність пересівати значні площі озимих культур. Тритикале яре завдяки високій урожайності зерна і невибагливості до умов вирощування може стабілізувати виробництво продовольчого зерна. Інтенсивна селекція

тритикале ярого дала змогу отримати форми, що за фізичними властивостями та якістю зерна і борошна наближені до хлібопекарських пшениць. Завдяки цим особливостям тритикале яре можна ефективно використовувати як основну зернову культуру.

Із постійним оновленням і впровадженням у