

УДК 633.15(477.52.6)

© 2016

Маслійов С.В., доктор сільськогосподарських наук

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН НА УРОЖАЙНІСТЬ КРЕМЕНИСТОЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук Ю.І. Ткаліч

Наведені результати експериментальних даних про вплив густоти стояння рослин на врожайність зерна кременистої кукурудзи в умовах східної частини Степу України. Надані порівняльні дані з динаміки росту кременистої кукурудзи в залежності від строку посіву та густоти стояння рослин. Проведений аналіз вегетації рослин та елементів структури врожаю. Наведені дані по урожайності зерна кременистої кукурудзи залежно від густоти рослин. Рекомендована оптимальна густина стояння рослин для середньораннього гібриду Кремінь 200 СВ в умовах східної частини Степу України.

***Ключові слова:** густина рослин, гібрид, вегетація, продуктивність, урожайність, кремениста кукурудза.*

Постановка проблеми. Кукурудза (*Zea mays*) – однорічна рослина родини Тонконогових. Одна з найвисокопродуктивніших злакових культур універсального призначення, яку разом з рисом і пшеницею відносять до одного з «трьох найголовніших хлібів людства» [8].

У світовому виробництві кукурудзи Україна знаходиться на четвертому місці після США, Китаю і Бразилії. В Україні у 2014-2015 маркетинговому році вироблено 28,3 млн. т, а у 2015-2016 (на травень місяць) вже 26,0 млн. т

кукурудзи, при цьому експортувала Україна на травень 2016 року – 16,0 млн. т збіжжя [6].

Кукурудза використовується на харчові, кормові і технічні цілі. Кукурудза – найважливіша кормова культура, по поживності і засвоюваності для усіх видів худоби і птиці кукурудзяний корм не має собі рівних. На корм використовується зерно, продукти його переробки, зелена маса у свіжому, сухому і засилосованому вигляді.

Зерно кукурудзи висококалорійне (у 100г - 97 ккал); містить багато вуглеводів, клітковину, білок, велику кількість вітамінів групи В, вітамін Е, калій, фосфор, магній, залізо, цинк. Вуглеводи, що містяться в кукурудзі, забезпечують організм енергією, не викликаючи жирових відкладень у людини. 150 г кукурудзи забезпечує біля 25 % необхідної кількості вітаміну В₁ який оптимізує роботу нервової системи, м'язів, серця і вироблення червоних клітин крові.

Із загального світового виробництва зерна кукурудзи 60% використовується на корм худобі; більше 25 % – в їжу – для приготування борошна, крупи, пластівців, консервів, кондитерських виробів; близько 15% – для промислової переробки – для виробництва олії, крохмалю, патоки, спирту, глюкози, цукру і т. д. [9].

Найважливішим аспектом вирішення проблеми забезпечення населення продуктами, котрі відповідають біологічним нормам харчування, є виробництво зерна кукурудзи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Врожайність харчових підвидів кукурудзи, як і будь-яких інших культур, визначається індивідуальною продуктивністю рослин і їх кількістю на одиниці площі. Щоб забезпечити оптимальну кількість рослин на площі з урахуванням польової схожості насіння, загибелі рослин від шкідників і хвороб, підрізування рослин під час уходу за посівами ряд дослідників вважає, що норму висіву насіння необхідно збільшувати на 35-40 % в порівнянні з розрахунковою нормою при заданій

густоті [2]. До того ж прийнято вважати, що з усіх рослин, що зійшли, до часу прибирання зберігається тільки 85-90 % рослин [5].

Одним з основних шляхів підвищення врожайності і зниження собівартості насіння є підвищення густоти вирощування рослин. Однак при цьому необхідно пам'ятати, що за надмірного загушення рослин погіршуються елементи структури врожаю та якість зерна [7]. Тому вивчення реакції кукурудзи на загушення є дуже актуальним завданням рослинників.

Мета досліджень. Метою наших експериментів було встановити оптимальну густоту стояння рослин середньораннього гібриду кременистої кукурудзи Кремінь 200 СВ в умовах східної частини Степу України.

Завдання досліджень. Показати результати практичних дослідів впливу різної густоти стояння рослин на ріст, розвиток і урожайність кременистої кукурудзи. Зробити висновки і дати пропозиції по оптимальній густоті рослин виходячи з проведених досліджень.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальні роботи проводилися протягом 2013-2015 років на кафедрі технологій виробництва і професійної освіти Луганського національного університету імені Тараса Шевченка та в умовах фермерського господарства «Венера-2005» Старобільського району, розташованого у східній частині Степу України.

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи звичайні на лесових породах з товщиною гумусового шару 65-80 см. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту (за Тюрнімом) – 3,8-4,2 %, валового азоту – 0,21-0,26 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 105-150 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору – 84-115 мг/кг і обмінного калію (за Чиріковим) – 81-120 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину була нейтральною або слаболужною. Об'ємна маса шару ґрунту 0-30 см – 1,30-1,37 г/см³, загальна шпаруватість – 49-51 %.

Гібрид кременистої середньоранньої кукурудзи Кремінь 200 СВ характеризується високою та стабільною врожайністю, районований в Україні, Росії та Білорусі. В Реєстрі сортів України з 2003 р., в Білорусі з 2008 р., в Росії з 2006 р. Кременистий гібрид Кремінь 200 СВ широко використовується на

харчові цілі – крупа та борошно до 80 %. Трилінійний середньоранній гібрид (ФАО 210), порівняно посухостійкий. Стійкий до пухирчастої сажки та стеблових гнилей [4].

Досліди розміщувалися в польовій сівозміні, попередником кукурудзи була пшениця озима. Обробка ґрунту включала лушення стерні на глибину 10-12 см луцильником ЛД-8, оранку на 20-22 см плугом ПН-4-35, весняне боронування бороною пружинною ЗПГ-15 і допосівну й передпосівну культивуації культиватором АК-8,5. Добрива нормою N₆₀P₆₀K₄₀ вносили під основний обробіток ґрунту.

Сівбу кукурудзи проводили при прогріванні 0-10 см шару ґрунту до 10-12 °С сівалкою GASPARDO SP8F70 5800 з нормою висіву 90 тис. схожих насінин на 1 га. У досліді було закладено п'ять варіантів густоти: 1 – 40 тис. шт./га; 2 – 50 тис. шт./га; 3 – 60 тис. шт./га; 4 – 70 тис. шт./га; 5 – 80 тис. шт./га.

Густоту стояння рослин формували вручну у фазі розвитку 3-5 листків. Площа облікових ділянок становила 56 м², повторність триразова. Закладку дослідів, обліки й спостереження здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик [1;3].

Агрометеорологічні умови, які склалися в роки проведення досліджень, були більш-менш однаковими.

Результати досліджень. Як показали результати досліджень, під час сівби кукурудзи в один строк – 27-30 квітня різниця в появі сходів рослин майже не спостерігалася й варіювала в 1-2 дні.

За результатами проведених досліджень встановлено, що на ріст і висоту прикріплення качана впливала густина рослин. Представлені дані табл. 1 вказують на те, що у міру наростання густоти рослин їх висота збільшувалася. Найбільша висота рослин на варіанті – 80 тис./га. При підвищенні густоти рослин також збільшується висота прикріплення качана.

***1. Динаміка росту гібрида кременистої середньоранньої кукурудзи
Кремій 200 СВ залежно від густоти стояння***

Густина	Лінійний ріст, см	Висота прикріплення
---------	-------------------	---------------------

стояння рослин, тис./га	фаза 5-6 листіків	фаза цвітіння волоті	качана, см (фаза воскової стиглості)
2013 р.			
40	36	208	102
50	36	212	105
60	38	216	108
70	39	215	108
80	40	217	110
2014 р.			
40	31	198	100
50	33	205	100
60	33	209	102
70	34	209	101
80	35	212	104
2015 р.			
40	42	219	110
50	42	218	110
60	44	226	114
70	44	227	115
80	45	231	119

Як показують наші дослідження (2013–2015 рр.), при вирощуванні гібрида кременистої середньоранньої кукурудзи Кремень 200 СВ збільшення індивідуальної продуктивності рослин забезпечує їх оптимальна густота у порівнянні з іншими варіантами. Із збільшенням густоти стояння рослин їх продуктивність зменшується. Слід зазначити, що на окремі показники, зокрема кількість рядів і зерен у ряді, густота рослин значного впливу не справила (табл. 2).

2. Елементи структури врожаю гібрида кременистої середньоранньої

кукурудзи Кремінь 200 СВ залежно від густоти стояння

Густота стояння рослин, тис./га	Кількість качанів на рослині	Качан		Кількість, шт.		Маса тис. зерен, г
		довжина, см	діаметр, см	рядів у качані	зерен у ряді	
2013 р.						
40	1,03	24,0	4,0	14,0	36	261
50	1,01	24,1	4,1	14,2	36	268
60	1,02	24,0	4,0	14,1	40	275
70	1,00	23,5	3,6	13,1	33	260
80	1,00	23,1	3,1	12,6	30	251
2014 р.						
40	1,00	23,3	3,6	12,8	35	259
50	1,01	23,8	3,9	13,0	34	260
60	1,00	23,8	4,0	13,9	39	265
70	1,00	22,8	3,5	12,6	32	251
80	1,00	22,0	2,9	11,3	29	242
2015 р.						
40	1,02	23,8	4,0	13,8	38	283
50	1,01	24,0	4,2	13,8	39	281
60	1,02	24,0	4,3	14,0	40	280
70	1,00	23,6	3,7	13,1	38	264
80	1,00	23,4	3,6	12,6	35	250

Наші дослідження щодо обміру урожаю показали, що гібрид забезпечує врожай кукурудзи по всіх варіантах, але зменшення індивідуальної продуктивності рослин із збільшенням густоти компенсується їх кількістю на одиниці площі. При цьому найбільша врожайність одержана при густоті рослин 60 тис./га по всіх роках досліджень. Подальше загущення до 70–80 тис. рослин на гектарі знижує показники продуктивності (табл. 3).

**3. Урожайність зерна гібрида кременистої середньоранньої кукурудзи
Кремійнь 200 СВ залежно від густоти стояння рослин**

Варіанти густоти рослин, тис. шт./га	Урожайність, т/га			Середнє за три роки
	2013 р.	2014 р.	2015 р.	
40	5,41	4,64	6,04	5,36
50	6,92	5,81	7,62	6,78
60	9,49	8,58	9,54	9,20
70	7,86	7,08	9,17	8,04
80	7,59	6,34	8,80	7,58

Висновки. Отже, аналіз впливу густоти рослин зерна гібрида кременистої середньоранньої кукурудзи Кремійнь 200 СВ на господарсько цінні показники свідчить, що гібриди середньоранньої групи, до яких належить гібрид кременистої кукурудзи Кремійнь 200 СВ, забезпечують найвищий урожай зерна при густоті рослин на 1 га 60 тис. При збільшенні густоти рослин кукурудзи, довжина качана, маса зрілого качана і маса 1000 насінин зменшуються.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
2. Драніщев М. І. Вплив густоти рослин на урожайність кукурудзи в умовах Луганської області / М. І. Драніщев, С. І. Капустін //Кукурудза харчова та кормова. – Луганськ: СУДУ. 1999. – С. 62-68.
3. Ещенко В. Е. Основы опытного дела в растениеводстве / В. Е. Ещенко, М. Ф. Трифонова, П. Г. Копытко и др. – М.: Колос, 2009. – 268 с.
4. Каталог сортів та гібридів. ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України / А. В. Черенков, В. Ю. Черчель, М. С. Шевченко та інші. – Дніпропетровськ: «Роял Принт», 2014. – 104 с.

5. Конопля М. І. Екологічно безпечні технологічні проекти вирощування харчової кукурудзи в умовах північного Степу України / М. І. Конопля, С. В. Маслійов, В. А. Шевченко та ін. – Луганськ: Шико, 2008. – 24 с.
6. Мировое производство и потребление кукурузы [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proagro.com.ua/news/world/4090905.html>.
7. Ситник В. П. Екологічні аспекти агропромислового комплексу // Вісн. аграр. науки. – 2002. - № 9. – С. 55-57.
8. Танчик С.П. Біологічні передумови застосування інтегрованої системи захисту кукурудзи від бур'янів / С.П. Танчик // Вісн. аграр. науки. – 1995. – № 2. – С. 81–88.
9. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена /В.С. Циков. – Днепропетровск: «Зоря», 2003. – 296 с.
10. Циков В. С. Кукуруза на пищевые и лекарственные цели: производство, использование / В. С. Циков, Н. И. Конопля, С. В. Маслиёв. – Луганск: «Шико», ООО «Виртуальная реальность», 2013. – 232 с.

Маслиёв С. В. Влияние густоты растений на урожайность кремнистой кукурузы в условиях восточной части Степи Украины // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2016. – №3. – С.

Приведены результаты экспериментальных данных о влиянии густоты стояния растений на урожайность зерна кремнистой кукурузы в условиях восточной части Степи Украины. Представлены сравнительные данные по динамике роста кремнистой кукурузы в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений. Проведен анализ вегетации растений и элементов структуры урожая. Приведены данные по урожайности зерна кремнистой кукурузы в зависимости от густоты растений. Представлены рекомендации по оптимальной густоте стояния растений для среднераннего гибрида Кремень 200 СВ в условиях восточной части Степи Украины.

Masliiov S. The effect of the plant density on the yield of flint corn in conditions of the eastern part of the steppe of Ukraine // Visnyk of Poltava State Agrarian Academy. – 2016. – №3. – P.

The results of field experiments of the plant density effect on the yield of flint corn grain in conditions of the eastern part of the steppe of Ukraine have been given. Comparative data on the dynamics of flint corn growth depending on the sowing term and plant density have been presented. The growing season of plants and the elements of the yield structure have been analysed. The data on the yield of flint corn grain depending on the plant density have been given. The optimum plant density for middle-early hybrid Kremin 200 SB in conditions of the Eastern part of the Steppe of Ukraine has been recommended.

Дані про автора:

Маслійов Сергій Володимирович

Доктор сільськогосподарських наук

Професор кафедри технологій виробництва і професійної освіти

Адреса електронної пошти – msv-lug@mail.ru

Службова адреса: 92703, Луганська область, м. Старобільськ, площа Гоголя, 1, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, кафедра технологій виробництва і професійної освіти

Контактні телефони – +38 050 470 13 31