

вами, та без них, являються суттєвим резервом підвищення ефективності поля люцерни в рік її розорювання.

**Висновки.** Результати трьохрічних досліджень, проведених на темно-каштанових ґрунтах зрошувальних земель Півдня України підтверджують доцільність насівів старовікової люцерни – озимими (жито, ріпак), ранньовесняними (редька олійна, ріпак) і пізньовесняними (кукурудза та суданська трава) кормовими культурами.

Мінеральні добрива  $N_{45}P_{30}$  та  $N_{90}P_{60}$  покращують режим живлення старовікової люцерни та насівних кормових культур, суттєво збільшують сумісний врожай зеленої маси, підвищують її кормову цінність.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жарінов В.І., Клой В.С. Люцерна. – К., 1983. – с. 240.
2. Ушкаренко В.О. Резерви зрошувального землеробства., К., 1984.с. 48.
3. Коваленко А.І., Михайлов Ю.О. Рациональне використання води на меліорованих землях.-К., 1986. с.182.
4. Ушкаренко В. О. Зрошувальне землеробство, - К., 1994, с.38.
5. Попова І. М., Осидченко Р. С. Вплив азотно – фосфорних добрив на продуктивність люцерни //Зб.наук. пр. – К., 1977.- Вип. 22 : Зрошувальне землеробство, с. 39 – 45.
6. Ларіонов А., Марковин В. Шляхи підвищення врожаїв Люцерни.// Степові простори, 1970. - №5, с. 43.
7. Палферов Б. В. Шляхи підвищення продуктивності люцерни в умовах південного сходу України: Автореф. дис.доктора с. г. наук.- Харків, 1975.- 34 с.
8. Артюшенко В.В. « Ефективність різних прийомів використання пласта люцерни в рік її оранки» Дисертаційна робота канд. с.-г н., Х., 1986. 146 с.

УДК 633.15:477

### ТРИВАЛІСТЬ ПРОХОДЖЕННЯ ОКРЕМИХ ФАЗ РОЗВИТКУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

*БАЗАЛІЙ В.В. – д.с.-г.н., професор,  
КОКОВІХІН С.В. – д.с.-г.н., професор,  
МИХАЛЕНКО І.В. – к.с.-г.н., ДВНЗ «Херсонський державний  
аграрний університет»*

**Постановка проблеми.** Глобальне потепління клімату і пов'язана з ним часта повторюваність посух обумовлює необхідність визначення можливості протистояти цим явищам, в тому числі і за рахунок ранньої сівби кукурудзи з урахуванням гідротермічних умов та реакції нових гібридів різних груп стиглості. Це створює передумови для повнішого використання ґрунтово – кліматичних ресурсів і формування високого рівня урожаю сухого зерна. Визначальним фактором при цьому можуть бути строки сівби гібридів кукурудзи різних груп стиглості [1, 2].

Вітчизняними селекціонерами створено великий набір гібридів кукурудзи

різних груп стиглості, які мають різні морфологічні ознаки, різняться за холодо-стійкістю, збиральною вологістю зерна, різною генотип-середовищною реакцією на ґрунтово-екологічні і технологічні умови вирощування.

**Стан вивчення проблеми.** Одним з важливіших елементів технології вирощування кукурудзи є строки сівби. Вони пов'язані з удосконаленням структури посівних площ, насиченням сівозмін зерновими культурами за рахунок раннього збирання та сівби озимих після кукурудзи, а при пізніх строках сівби можливість використовувати безгербіцидну технологію і отримувати дієтичну продукцію в умовах зрошення півдня України.

Загально відомо, що кукурудза – теплолюбна культура, її насіння проростає при температурі 8 – 10<sup>0</sup>С. Сходи появляються при температурі не нижче 10 – 12<sup>0</sup>С. Насіння кукурудзи, висіяні в недостатньо прогрітий ґрунт, проростають поволі і більше уражаються грибними хворобами і ушкоджуються шкідниками, але на даний час виведені сорти кукурудзи, насіння яких здатні проростати при температурі 5 – 6<sup>0</sup>С [3].

Строки сівби привносять значні зміни до настання окремих фаз розвитку рослин. Від них залежать своєчасність і дружність сходів, темпи росту та розвитку, а також запланований рівень врожаю. Тому фенологічні спостереження мають вагомий значення при виборі типу гібриду для окремих технологічних заходів.

Залежно від групи стиглості в рослин кукурудзи змінюється тривалість вегетаційного періоду, який може коливатися від 90 до 150 діб, а сума ефективних та біологічно-активних температур від 900 до 3000<sup>0</sup>С [4, 5].

Тривалість вегетаційного періоду та окремих міжфазних періодів є однією з найбільш важливих адаптивних ознак. Проте, на мінливість вегетаційного періоду та міжфазних періодів суттєвий вплив, крім генотипу, здійснюють умови зовнішнього середовища, і в першу чергу – строки сівби та погодні умови [6].

Оптимальним періодом сівби кукурудзи для умов Південного Степу вважались строки: третя декада квітня-перша декада травня. Збереглися також і рекомендації минулих часів, які пропонували на зрошуваних землях висівати пізніше на 5-6 днів [7].

Характерними особливостями погодних умов останнього десятиріччя є підвищення температури ґрунту у квітні та відсутність вересневих заморозків, які спостерігались у попередні десятиріччя і це дає підставу для вивчення ранніх і пізніх строків сівби, що можуть забезпечити перенесення критичного періоду в розвитку рослин кукурудзи (цвітіння) на менш жаркий період літа.

**Завдання і методика досліджень.** Завдання дослідження - встановити тривалість проходження окремих фаз розвитку гібридів кукурудзи різних груп ФАО залежно від альтернативних (надранніх) строків сівби та групи стиглості гібридів з метою ефективного використання зимових запасів вологи, вдосконалення елементів технології вирощування кукурудзи і отримання сухого зерна, придатного для комбайнового збирання з прямим обмолотом.

Придатність гібриду до збирання з прямим обмолотом зерна визначали передзбиральною вологістю зерна та стійкістю до вилягання.

З метою визначення придатності гібридів кукурудзи різних груп стиглості до збирання з прямим обмолотом гібриди кукурудзи висівали 10 квітня (надрання сівба), 30 квітня (оптимальний) та 20 травня (піздня сівба). В дослідженнях

були використані п'ять гібридів різних груп стиглості: ранньостиглий – Тендра (ФАО 190), середньоранній – Сиваш (ФАО 280), середньостиглий – Азов (ФАО 350), середньопізній – Бистриця (ФАО 430), пізньостиглий – Борисфен 600 (ФАО 550)

Такі дослідження проводяться досить активно в північних і центральних регіонах України, де є кліматичні обмеження суми ефективних температур. У південному регіоні такі дослідження менш поширені у зв'язку зі сприятливим тепловим режимом, проте жорсткі вимоги сучасного виробництва ставлять на перший план низьку збиральну вологість зерна, що передбачає зміщення строків сівби на ранні календарні дати.

**Результати досліджень.** В умовах Південного Степу України швидко наростання температури весною визиває висушування верхнього шару ґрунту. У цих умовах запізнення з сівбою призводить до того, що насіння закладають в недостатньо вологий ґрунт, унаслідок чого сходи з'являється недружно і нерідко бувають зрідженими. До того ж, зерно пізньо висіяних середньопізніх і пізньостиглих гібридів унаслідок зниження температури повітря восени та підвищенням вологості повітря не завжди досягає оптимальної збиральної вологості, що призводить до значних витрат енергоресурсів на досушування зерна.

Проростання насіння кукурудзи, так само як і насіння всіх інших культур, являє собою комплекс біологічних, фізіологічних і морфологічних процесів. Насіння починає проростати при наявності відповідних умов: температури, вологості повітря і ґрунту. У лабораторних умовах період проростання насіння кукурудзи складає 5-6 днів, у той час як у польових умовах – 7-10 днів. В теплому і вологому ґрунті проростання насіння може відбутися протягом 5 днів [3].

За результатами наших досліджень при ранніх строках сівби тривалість періоду "сівба-сходи" подовжується до 15-19 днів, при сівбі у пізні строки сходи можна отримати за 5-6 днів. При затримці сходів підвищується ураженість насіння хворобами та шкідниками, тому при ранніх строках насіння обов'язково необхідно протруювати фунгіцидами та інсектицидами (табл. 1).

Найбільш важливим показником темпів розвитку рослин є тривалість періоду «сходи–цвітіння», як найбільш генотипово визначений.

Важливим фактором є температура повітря перед викиданням волоті: низькі нічні температури сповільнюють ріст, високі температури прискорюють викидання волоті. Тепла суха погода впливає і на жіночі суцвіття, віддаляє термін появи рилець [8, 9].

Встановлено, що варіювання періоду «сходи - цвітіння» у зразків з різною тривалістю вегетаційного періоду залежить від багатьох причин і досить важко визначити в кожному конкретному випадку яка ж з них сильніше впливала на генотип. Відомо, що на цей показник суттєвий вплив здійснює перегрівання рослин. Гібриди з позитивною реакцією на перегрівання раніше зацвітають, ніж гібриди з нейтральною реакцією. Дія екстремальних факторів змінює тривалість міжфазних періодів та не однозначно впливає на генотипи з різною скоростиглістю із-за різної тривалості міжфазних періодів [6].

**Таблиця 1 - Тривалість періоду  
«сівба – сходи» залежно від строків сівби, діб**

Строки, сівби	Гібриди	Роки досліджень			
		2008	2009	2010	середнє
10.04	Тендра	16	15	15	15
	Сиваш	18	17	17	17
	Азов	18	16	16	17
	Бистриця	16	15	15	15
	Борисфен 600	19	18	17	18
	середнє	17	16	16	17
30.04	Тендра	8	7	7	7
	Сиваш	8	7	7	7
	Азов	8	7	7	7
	Бистриця	8	7	7	7
	Борисфен 600	9	9	8	9
	середнє	8	7	7	8
20.05	Тендра	6	5	5	5
	Сиваш	6	5	5	5
	Азов	6	5	5	5
	Бистриця	6	5	5	5
	Борисфен 600	6	5	5	5
	середнє	6	5	5	5

У досліджуваних гібридів тривалість періоду «сходи-цвітіння» була досить стабільною і коливалась у середньому в межах 53 – 60 діб. Відмінність за роками досліджень була дещо вищою і різниця за цим між фазним періодом сягала 2 діб. Таке явище пов'язане з тим, що у 2008 році були значно жорсткіші погодні умови в період від сівби до цвітіння (табл. 2).

**Таблиця 2 - Тривалість періоду «сходи –  
цвітіння» залежно від строків сівби, діб**

Строки, сівби	Гібриди	Роки досліджень			
		2008	2009	2010	середнє
10.04	Тендра	52	50	51	51
	Сиваш	55	56	56	56
	Азов	60	59	59	59
	Бистриця	62	61	61	61
	Борисфен 600	73	70	71	71
	середнє	60	59	60	60
30.04	Тендра	50	49	48	49
	Сиваш	53	52	52	52
	Азов	57	56	56	56
	Бистриця	59	59	58	59
	Борисфен 600	71	70	70	70
	середнє	58	57	57	57
20.05	Тендра	48	48	47	48
	Сиваш	52	51	51	51
	Азов	56	55	55	55
	Бистриця	57	56	56	56
	Борисфен 600	70	69	69	69
	середнє	53	53	52	53

Більш вагомі відмінності за періодом «сходи-цвітіння» спостерігались між гібридами різних груп стиглості, різниця між ранньостиглими і пізньостиглими гібридами перевищувала 20 діб. Найбільш короткий період був у скоростиглих гібридів Тендра і Сиваш (47-51 діб), а найтриваліший – у пізньостиглого гібриду Борисфен 600 (69-73 доби). Різниця за роками у пізньостиглих гібридів також була вищою і сягала 2 доби, що вказує на посилення реакції на погодні флуктуації при подовженні тривалості вегетаційного періоду і на можливу більшу уразливість пізньостиглих гібридів жорсткими погодними умовами.

Температура повітря у 2009 - 2010 рр. була значно вищою середніх багаторічних показників, а кількість опадів – значно меншою, тоді несприятливі погодні умови спричинили прискорене проходження фаз розвитку.

Тривалість періоду вегетації, що визначалася за появою коричневої абсцизової плівки (при вологості зерна 30-35%), значно залежала не лише від групи стиглості гібриду, а також і від строку сівби (рис.1).

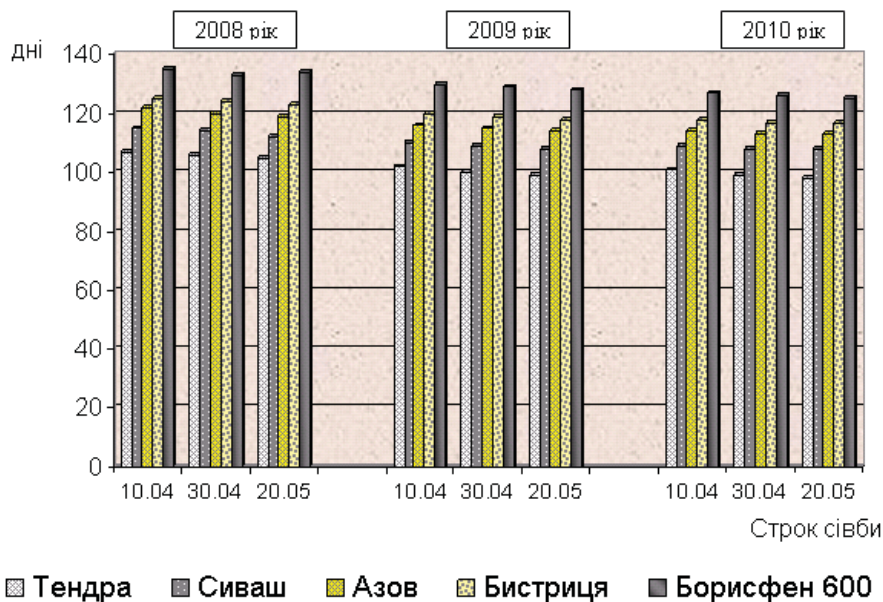


Рис. 1. Тривалість періоду «сходи – фізіологічна стиглість зерна» залежно від строків сівби, діб

Найменша тривалість періоду вегетації спостерігалась у скоростиглого гібриду Тендра при пізньому строку сівби (98-101 доба). Ранні строки сівби подовжували період вегетації на 6-8 діб практично у всіх гібридів. Проте, прискорене дозрівання при за пізніх строків сівби не могло компенсувати і прискореної вологовіддачі зерном при дозріванні, оскільки втрата вологи зерном припадала при пізніх строках сівби на вересень місяць, коли температурний режим не дозволяв активному висушуванню зерна.

**Висновки та пропозиції.** На тривалість проходження окремих фаз розвитку кукурудзи найбільшу частку впливу здійснює група стиглості гібриду. Найкоротша тривалість міжфазних періодів була у скоростиглої форми, найдовшою – у

пізньостиглої при пізніх строках сівби.

Досліджувані строки сівби та погодні умови виявились менш впливовими, що вказує на чітку генотипову визначеність ознаки, яка має високу середовищну стабільність. Найменша тривалість періоду вегетації спостерігалась у скоростиглого гібриду Тендра при пізньому строку сівби (98-101 діб). Ранні строки сівби подовжували період вегетації на 6-8 діб практично у всіх гібридів.

**Перспектива подальших досліджень.** Визначальним фактором повнішого використання ґрунтово – кліматичних ресурсів зони, обробітку і формування високого рівня урожаю сухого зерна можуть бути строки сівби гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Тому, досліди по тривалості вегетаційного періоду та окремих міжфазних періодів розвитку гібридів кукурудзи з метою підбору найбільш придатних для комбайнового збирання, на сьогоднішній день та на перспективу є актуальними

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кордін О. І. Вплив гідротермічних умов на схожість насіння різних за холодостійкістю гібридів кукурудзи / О. І. Кордін // Матеріали наради – семінару «Погода і зернове господарство України». - Дніпропетровськ, 2004. - С. 58-63.
2. Кордін О.І. Технологічні заходи вирощування холодостійких гібридів кукурудзи різних груп стиглості / О.І. Кордін // Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2006.
3. Грушка Я. Монографія о кукурузе / Я. Грушка – М.: Колос. 1965. – 656 с.
4. Штойко Д.А. Режим зрошення кукурудзи на чорноземах південних важкосуглинкових / Д.А. Штойко, В.А. Писаренко // Зрошуване землеробство. – К.: Урожай, 1972. – Вип. 14. – С. 65-70.
5. Степанов В.Н. Температурный режим кукурузы / В.Н. Степанов // Советская агрономия. – 1982. – № 4. – С. 22-27.
6. Лавриненко Ю.О. Кукурудза на зрошуваних землях півдня України: Монографія / Ю.О. Лавриненко, Р.А. Вожегова, С.В. Коковіхін, П.В. Писаренко, В.Г. Найдьонов, І.В. Михаленко – Херсон: Айлант, 2011. – 468 с.
7. Остапов В. Рекомендации по возделыванию кукурузы в условиях орошения / В. Остапов, А. Янченко, Т. Немоловская. – М.: Изд. «Колос», 1974. – 24 с.
8. Филиппов Г.Л. Физиологические особенности реакции генотипов кукурузы на ночные пониженные температуры / Г.Л. Филиппов, Н.В. Вишневецкий, Л.А. Максимова, Н.М. Черноусова // С.-х. биология. — 1994. — №1. — С. 3-10.
9. Филев Д.С. Продуктивность гибридов кукурузы различной скороспелости в связи со сроками сева и гидротермическими факторами / Д.С. Филев, И.С. Прокапало // Науч. тр. ВНИИ кукурузы. – 1972. – Т. 7 – С. 40-45.