

УДК[633.174:57.087.1]:631.531.048

DOI: 10.35550/ISSN2413-7642.2019.02.16

А.О. Рожков, д-р с.-г. наук, професор
Л.А. Свиридова, канд. с.-г. наук
А.М. Свиридов, канд. с.-г. наук, доцент
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(Харків, України)

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК РАНЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ СОРГО ЗЕРНОВОГО

Висвітлено результати чотирирічних досліджень стосовно впливу норм висіву насіння на динаміку формування біометричних показників, тривалість фенологічних фаз розвитку, польову схожість і збереженість рослин сучасних ранньостиглих гібридів сорго зернового.

Установлено, що норми висіву насіння 120 і 160 тис. шт./га сприяють подовженню періоду кушіння і міжфазного періоду формування–достигання зерна. Підвищення норми висіву до 240 тис. шт./га приводило до зниження показників польової схожості насіння та збереженості рослин у всіх досліджуваних гібридів. Розбіжність між висотою рослин за норм висіву насіння 120 і 160 тис. шт./га була мінімальною і зростала за більших норм висіву – 200 і 240 тис. шт./га. За всіх досліджуваних норм висіву максимальну повітряно-суху масу рослин формували гібриди сорго Ютамі в усі роки досліджень.

Ключові слова: сорго, норма висіву, фенологічні фази, польова схожість, збереженість рослин, висота, повітряно-суха маса.

Постановка проблеми. Тенденція поступового глобального потепління для України спричинена підвищенням температурних норм, частими і тривалими посухами, що нерідко спричиняє зниження врожайності зернових культур. Цю проблему можна вирішити за рахунок розширення площ під зерновими культурами, стійкими до несприятливих абіотичних чинників. Однією з таких стресостійких культур є сорго зернове [1, 6].

Протягом онтогенезу в рослинах поетапно відбуваються зміни, які базуються на послідовній реалізації програми розвитку рослин. Дослідження зв'язку між тривалістю етапів росту й розвитку рослин, з одного боку, та агротехнічними чинниками вирощування – з другого, сприятиме забезпеченню більш повного контролю за продуктивним процесом рослин сорго зернового. Формування оптимальної густоти стеблостою тісно пов'язано зі швидкістю проходження фенофаз росту і розвитку рослин, синхронністю їхнього розвитку, коефіцієнтом кушіння. За швидкістю строків настання фенофаз розвитку можна проводити біологічний контроль за ростом і розвитком рослин [9].

У сучасному виробництві з'явилися нові гібриди сорго з високим потенціалом урожайності, що мають універсальне використання. Технологія вирощування цих гібридів недостатньо вивчена для Східного Лісостепу України. Одним з дискусійних питань є оптимізація норми висіву насіння. Значна кількість авторів досліджень з цього питання пропонують пов'язувати норми висіву зі способами сівби [1, 2], інші – зі строками сівби [9–11], але на сьогодні не існує єдиної думки щодо цих елементів технології. Тому вивчення впливу норм висіву насіння на ріст і розвиток ранньостиглих гібридів сорго є доволі актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ряд авторів [1,6] пропонують для отримання високих і сталих урожаїв зерна сорго встановлювати норми висіву насіння з урахуванням ґрунтових і погодних умов регіону та біологічних особливостей сортів і гібридів.

Ряд науковців [3,8] відмічають, що для отримання високого врожаю під час установа норми висіву насіння важливо враховувати спосіб сівби, узявши до уваги особливості сортів і гібридів, вологозабезпеченість полів, попередник і тип забур'яненості, що формується під цим агроценозом. Деякі дослідники пропонують оптимізувати норми висіву та площу живлення, урахувавши конкретні ґрунтово-кліматичні умови, морфобіотип сортів і гібридів та напрями використання отриманої продукції [7].

В умовах степової зони України сорго формує найвищу врожайність зерна за норми висіву насіння 140–160 тис. шт./га. В екстремальних районах Присіваштя норма висіву варіює в межах від 60 до 140 тис. шт./га і залежить від погодних умов року [6].

Існуючі результати досліджень щодо норм висіву свідчать про недостатній рівень вивченості цього питання, значні протиріччя та відсутність системного підходу у його розгляді. Бракує даних з вивчення впливу норм висіву на тривалість фаз розвитку, динаміку росту і розвитку рослин. Саме тому наше дослідження було спрямовано на встановлення структурно-біометричних параметрів нових ранньостиглих гібридів сорго зернового за впливу норм висіву насіння.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2015–2018 рр. на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва за загальноприйнятою методикою [12]. Двофакторний дослід закладено методом розщеплених ділянок у триразовій повторності. Вивчали чотири гібриди сорго зернового (ділянки першого порядку – чинник А): 1 – Прайм (контроль); 2 – Зуні; 3 – Юкі; 4 – Ютамі. Ділянки другого порядку (чинник В) – чотири норми висіву насіння: 120, 160, 200 і 240 тис. шт./га. Площа елементарної облікової ділянки становила 12 м².

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий, глибокий, важкосуглинковий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному шарі

4,4–4,7 %, рухомого фосфору (за Чириковим) – 13,8 мг, калію – 10,3 мг на 100 г ґрунту.

Клімат району досліджень помірно континентальний із чітко вираженою диспропорцією між високою родючістю ґрунту і теплим вегетаційним періодом, з одного боку, та дефіцитом вологи і проявами частих і тривалих посух – з другого. Основним лімітуючим фактором реалізації біологічного потенціалу продуктивності основних польових культур є волога.

За роки досліджень значних відхилень температури повітря і кількості вологи від середніх багаторічних значень не спостерігали. Певні відхилення протягом вегетаційного періоду дозволили повніше вивчити реакцію нових гібридів сорго зернового на норми висіву.

Результати досліджень та їх обговорення. Істотного впливу норм висіву на тривалість фаз проростання та сходів у досліджуваних гібридів не відзначено. Починаючи з фази кущіння рослин і до фази досягання зернівки, спостерігалися розбіжності у тривалості фенофаз (табл. 1).

1. Тривалість фенологічних фаз сорго зернового залежно від впливу норм висіву, діб (середнє за 2015–2018 рр.)

Гібрид (чинник А)	Норма висіву насіння, тис. шт./га (чинник В)				Середнє
	120	160	200	240	
Кущіння					
Прайм	16	15	16	15	16
Зуні	16	15	15	15	15
Юкі	17	17	16	16	16
Ютамі	19	17	18	18	18
Трубкування					
Прайм	18	17	17	18	18
Зуні	17	16	16	17	16
Юкі	18	17	17	18	18
Ютамі	19	19	20	21	20
Викидання волоті					
Прайм	28	29	30	31	30
Зуні	26	26	27	27	26
Юкі	26	27	29	32	28
Ютамі	31	31	32	32	31
Формування і досягання зернівки					
Прайм	37	36	36	35	36
Зуні	36	35	35	35	35
Юкі	39	39	38	37	38
Ютамі	39	39	37	37	38

Тривалість фази кушіння має важливе значення, оскільки в цій фазі в рослин сорго утворюються фітомери суцвіття. Ця фаза в гібридів Зуні, Юкі і Ютамі тривала 15,16 і 18 діб відповідно. За умов підвищення норм висіву насіння тривалість фази кушіння в цих гібридів скорочувалася на добу.

Мінімальна розбіжність між контролем – рослинами гібрида Прайм – і гібридом Зуні становила одну добу, а Ютамі – дві доби. Гібрид Юкі мав однакову з контролем тривалість фази кушіння.

У фазі трубкування відбувалося розростання міжвузлів стебла та розвиток елементів генеративної сфери рослин. Перебіг цієї фенофази за впливу досліджуваних чинників мав такий же характер, що й під час кушіння.

Тривалість фази викидання волоті також значно змінювалася залежно від впливу густоти рослин. У середньому по роках і нормах висіву в гібридів Зуні, Юкі і Ютамі вона становила 26, 28 і 31 добу відповідно. Загальною закономірністю проходження цієї фази є те, що з підвищенням норми висіву від 120 до 240 тис. шт./га її тривалість розтягувалася на 1–6 діб залежно від мофробіотипу гібрида. У цілому досліджувані гібриди Зуні і Юкі мали коротшу тривалість цієї фази – на чотири і дві доби відповідно, а гібрид Ютамі – довшу на одну добу.

Тривалість періоду формування і досягання зернівки найкоротшою була у гібрида Зуні – 35 діб. У гібридів Юкі і Ютамі вона була на дві доби довшою, ніж на контролі. Загальною закономірністю проходження цього періоду у досліджуваних гібридів було збільшення його тривалості при менших нормах висіву (120 і 160 тис. шт./га) та скорочення часу проходження при збільшенні норми висіву до 200 і 240 тис. шт./га.

Зміна норм висіву насіння певною мірою впливала на показники польової схожості насіння та збереженості рослин. Збереженість рослин сорго зернового в польових умовах є важливим критерієм ефективності використання насінневого матеріалу при застосованій технології вирощування культури та критерієм адаптованості конкретного генотипу сорго до ґрунтово-кліматичних умов і окремих елементів технології.

На початку росту і розвитку рослин сорго конкуренція між ними за фактори буде значно меншою, ніж у наступні фази. Аналіз польової схожості (табл. 2) свідчить, що норми висіву істотно впливають на польову схожість насіння досліджуваних гібридів. Вони мали значний діапазон розбіжностей – від 75 % за висіву 240 тис. шт./га до 80,0 і 80,4 % – за висіву 120 тис. шт./га у гібридів Зуні і Ютамі відповідно. Тобто було встановлено тенденцію до зниження показників польової схожості насіння за поступового підвищення норми висіву насіння.

В усі роки досліджень при всіх нормах висіву польова схожість насіння була найвищою в гібридів сорго Зуні і Ютамі. Це можна пояснити їх більшою адаптивною здатністю до мінливих погодних умов Східного Лісостепу України.

**2. Польова схожість насіння та збереженість рослин гібридів сорго зернового залежно від впливу норм висіву, %
 (середнє за 2015–2018 рр.)**

Гібрид (А)	Норма висіву, тис. шт./га (В)	Польова схожість насіння, %	Збереженість рослин, %
Прайм (контроль)	120	79,0	73,0
	160	78,3	71,3
	200	78,0	67,0
	240	76,9	65,3
Зуні	120	80,8	74,3
	160	79,0	72,0
	200	78,3	70,3
	240	78,0	67,3
Юкі	120	79,3	73,3
	160	78,0	70,0
	200	77,3	67,4
	240	75,0	66,0
Ютамі	120	80,4	74,1
	160	79,6	71,3
	200	79,0	69,0
	240	77,3	67,0

Найвищі показники збереженості рослин були на варіанті мінімальної норми висіву насіння – 120 тис. шт./га. Діапазон розбіжностей цього показника у гібридів – від 73,0 до 74,3 %. За поступового підвищення норми висіву насіння простежується тенденція до зниження показників збереженості рослин, і це логічно, оскільки зі збільшенням норми висіву насіння посилюється ценотична напруга в посівах, що спричиняє випадіння більшої частини рослин, ніж при менших нормах висіву.

На думку багатьох авторів, крім морфотипу сортів і гібридів, висота рослин також визначає ярусність посіву, забезпечує домінування агрофітоценозу та конкурентоспроможність рослин стосовно до бур'янів [6]. Від висоти залежать освітленість рослин, провітрюваність й інші складові асиміляційних процесів [7].

У проведених дослідженнях норми висіву насіння впливали на висоту рослин гібридів сорго. У фазі кущіння більш інтенсивний ріст

відзначено у гібридів Юкі і Ютамі, які перевищували рослини гібрида Прайм (контроль), що є перевагою цих гібридів у створенні міцнішої основи для подальшого росту й повнішої реалізації генетичного потенціалу їхньої продуктивності.

Розбіжність між висотою рослин сорго за впливу норм висіву насіння від фази кущіння до фази досягання поступово зростала. Наприклад, під час фази кущіння діапазон розбіжності висоти рослин гібрида Юкі становив 1,1 см, під час трубкування – 6,7 см, під час досягання – 10,9 см (табл. 3).

Установлена тенденція цілком закономірна, оскільки в міру розвитку конкурента боротьби між рослинами стає все сильнішою, через що вони активніше видовжуються, таким чином відбувається сильніша диференціація висоти рослин.

3. Висота досліджуваних гібридів сорго залежно від норм висіву, см (середнє за 2015–2018 рр.)

Гібрид (А)	Норма висіву, тис. шт./га (В)	Фази розвитку		
		кущіння	трубкування	досягання
Прайм (контроль)	120	16,0	53,8	95,3
	160	16,3	55,1	98,0
	200	17,0	56,0	101,8
	240	17,8	57,3	104,5
Зуні	120	15,0	47,8	82,5
	160	15,3	49,3	84,3
	200	15,4	50,4	84,7
	240	16,0	51,8	85,9
Юкі	120	16,2	54,3	93,5
	160	16,4	56,2	96,4
	200	17,2	57,5	99,7
	240	18,3	61,0	104,3
Ютамі	120	16,7	60,3	92,6
	160	16,9	61,2	96,3
	200	17,4	63,8	102,0
	240	19,0	64,5	107,9

Об'єктивним показником, що характеризує відповідність ґрунтово-кліматичних умов та складових технології вирощування росту і розвитку рослин сорго зернового, є маса сухої речовини надземних органів рослин.

У досліді встановлено чітку залежність, відповідно до якої надземна маса рослин сорго з одиниці посівної площі збільшувалася з підвищенням норми висіву. Ця закономірність більшою мірою

проявлялася у фазі кущіння. За норми висіву 120 тис. шт./га діапазон розбіжності цього показника в гібридів був мінімальним (від 15,0 до 17,3 г/м²). Із збільшенням норми висіву до 240 тис. шт./га суха маса гібридів сорго варіювала в діапазоні від 15,0 до 27,2 г/м².

4. Повітряно-суха маса рослин досліджуваних гібридів сорго залежно від норм висіву, г/м² (середнє за 2015–2018 рр.)

Гібрид (А)	Норма висіву, тис. шт./га (В)	Фази розвитку		
		кущіння	трубкування	достигання
Прайм (контроль)	120	16,2	67,8	352,0
	160	22,1	82,6	430,7
	200	24,4	102,0	478,4
	240	27,0	112,7	512,8
Зуні	120	15,0	62,9	309,0
	160	18,4	76,2	344,8
	200	22,8	88,4	406,0
	240	26,6	96,3	460,2
Юкі	120	16,0	68,6	349,0
	160	23,2	83,4	440,8
	200	25,6	99,8	489,0
	240	26,8	110,4	522,6
Ютамі	120	17,3	70,2	364,0
	160	21,4	86,4	420,8
	200	24,0	102,6	506,2
	240	27,2	114,0	530,4

Вплив норм висіву насіння на збільшення повітряно-сухої маси рослин сорго зернового при поступовому її підвищенні ставав меншим. У фазі достигання, коли конкуренція між рослинами сорго сягала максимуму, повітряно-суха маса зростала за рахунок збільшення кількості рослин на одиниці площі. При цьому повітряно-суха маса індивідуальної рослини поступово зменшувалася.

Між гібридами відзначено суттєву різницю за показниками повітряно-сухої маси рослин в усі фази їх розвитку. Максимальну повітряно-суху масу формували гібриди Ютамі за всіх норм висіву.

Висновки. Проведені дослідження дозволили вивчити вплив норм висіву насіння на тривалість проходження фенологічних фаз розвитку в умовах Східного Лісостепу України новими гібридами зернового сорго. Загальною закономірністю цього впливу є подовження періодів кущіння і формування–достигання за менших норм висіву – 120 і 160 тис. шт./га.

Найвищі показники збереженості рослин усіх гібридів були на варіантах мінімальної норми висіву насіння – 120 тис. шт./га. Тенденція зниження показників збереженості рослин за поступового підвищення норми висіву насіння закономірно пояснюється посиленням ценотичної напруги в посівах, яка призводить до випадання більшої частини рослин.

Висота рослин сорго також залежала від норм висіву. Розбіжність між висотою за норм висіву 120 і 160 тис. шт./га була мінімальною та зростала при збільшенні норми впливу від 200 до 240 тис. шт./га.

Серед досліджуваних гібридів максимальну повітряно-суху масу рослин формував гібрид сорго Ютамі за всіх норм висіву насіння в усі роки досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ

1. Крылов А.В., Филатов В.И. Продуктивность и основные показатели фотосинтетической деятельности зернового сорго в зависимости от нормы сева // Кукуруза и сорго. 2002. № 3. С. 21–24.
2. Каражбей Г.М., Тегун С.В. Продуктивність сорго звичайного двокольорового (*Sorghumbicolor*L.) залежно від рівня мінерального живлення і густоти стояння // Зб. наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. 2012. № 14. С. 67–70.
3. Царев А.П., Королев В.Ф., Хутсендинова Т.Г. Влияние способов и густоты посева на продуктивность зернового сорго Пищевое 614 в условиях Саратовской области // Кукуруза и сорго. 2000. № 6. С.19–20.
4. Алабушев А.В., Антипенко Л.Н. Состояние и перспективы производства зернового сорго // Кукуруза и сорго. 2005. № 6. С.7–12.
5. Адаптивна технологія вирощування сорго зернового в умовах Східного Лісостепу та Північного Степу України: наук.-метод. рек. / А.О.Рожков, Л.А.Свиридова, В.Т.Барбарук, А.М.Свиридов, М.О. Колос. Харків, 2018. 33 с.
6. Макаров Л.Х. Соргові культури: монографія / Ін-т землеробства Півд. регіону УААН. Херсон: Айлант, 2006.264 с.
7. Малиновская Е.В., Гулов Я.А. Влияние плотности посева и межгенотипической конкуренции на продуктивность зернового сорго // Кукуруза и сорго: науч.-производ. журн. Москва, 2006. № 2. С. 23–24.
8. Пащенко Ю.М., Андрієнко А.Л. Густота стояння рослин гібридів сорго в умовах Північного Степу України // Бюл. ІЗГ. 2003. № 20–25. С. 17–25.
9. Овсієнко І.А. Особливості формування урожайності зерна сорго залежно від строків сівби // Сільське господарство та лісівництво. 2015. № 1. С. 21–28.

10. Бойко М.О. Вплив густоти посіву та строків сівби на продуктивність гібридів сорго зернового в умовах Півдня України // Вісн. аграр. науки Причорномор'я. 2016. Вип. 3(91). С. 96–104.

11. Свиридов А.М., Свиридов А.А. Формування сходів сорго зернового залежно від погодних умов Східного Лісостепу // Вісн. аграр. науки Причорномор'я. 2019. Вип. 2. С. 62–68.

12. Дослідна справа в агрономії: навч. посіб: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи / А.О. Рожков, В.К. Пузік, Каленська та ін.; за ред. А.О. Рожкова. Харків: Майдан, 2016. 316 с.

Стаття надійшла до редакції 02.12.19 р.

А.О.Рожков, д-р с.-х. наук, професор
Л.А. Свиридова, канд. с.-х. наук
А.Н. Свиридов, канд. с.-х. наук, доцент
Харьковский национальный аграрный
университет им. В.В. Докучаева
Харьков, Украина

Влияние норм высева семян на рост и развитие раннеспелых гибридов сорго зернового

Работа посвящена изучению влияния норм высева на рост и развитие гибридов сорго зернового.

Постановка проблемы, анализ литературы. В последние годы значительно вырос интерес к универсальным, высокопродуктивным, стрессоустойчивым культурам в связи с участвовавшими засухами и высокими температурами во время созревания яровых зерновых культур, поэтому у производителей и возник интерес к сорго. Отдельные элементы технологии были изучены ранее, но для сорго важно правильно подобрать параметры технологии (сроки, способы, нормы высева) для реализации генетического потенциала новых гибридов. Поэтому важно изучить влияние норм высева на отдельные биометрические показатели растений сорго.

Цель исследований. Целью исследований было изучение влияния норм высева на продолжительность фенологических фаз, полевую всхожесть, выживаемость растений, высоту и накопление воздушно-сухой массы растений.

Материалы и методика исследований. Исследования по изучению влияния норм высева 120, 160, 200 и 240 тыс. шт./га на биометрические показатели раннеспелых гибридов сорго - Прайм (контроль), Зуни, Юки и Ютами проводили в 2015–2018 гг. на опытном поле Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева. Площадь учетной делянки 12 м² (2х6 м).

Результаты исследований и их обсуждение. Исследуемые нормы высева влияли на продолжительность фенологической фазы прорастания–всходов. Начиная с фазы кущения, выхода в трубку, выбрасывания метелки и дозревания, у растений исследуемых гибридов увеличиваются периоды прохождения этих фаз при низких нормах высева и сокращаются при норме 200 и 240 тыс. шт./га.

Анализ полевой всхожести свидетельствует о высокой адаптации гибридов сорго Зуни и Ютами к изменчивым погодным условиям Восточной Лесостепи Украины.

Высокие показатели выживаемости были на варианте минимальной нормы высева 120 тыс. шт./га (от 73–74,3 %), при повышении нормы сева показатели выживаемости растений уменьшались.

Высота растений у всех исследуемых гибридов зависела от норм высева. Установлена четкая закономерность увеличения воздушно-сухой массы растений при увеличении нормы высева семян, начиная с фазы кущения. Между гибридами существует существенная разница по показателям воздушно-сухой массы растения во всех фазах их развития.

Выводы. Проведенные исследования позволили изучить влияние норм высева на продолжительность прохождения фенологических фаз развития в условиях Восточной Лесостепи Украины новыми гибридами зернового сорго. Общей закономерностью этого влияния является удлинение периодов кущения и формирования–созревания при меньших нормах высева – 120 и 160 тыс. шт./га.

Самые высокие показатели сохранности растений всех гибридов были на вариантах минимальной нормы высева семян 120 тыс. шт./га. Тенденция снижения показателей сохранности растений при постепенном повышении нормы высева семян закономерно объясняется усилением ценотического напряжения в посевах, которая приводит к выпадению большей части растений.

Высота растений сорго также зависела от норм высева. Расхождение между высотой по нормам высева 120 и 160 тыс. шт./га была минимальной и возрастала при увеличении нормы с 200 до 240 тыс. шт./га.

Среди исследуемых гибридов максимальную воздушно-сухую массу растений формировал гибрид сорго Ютами при всех нормах высева семян во все годы исследований.

Ключевые слова: сорго, норма высева, фенологические фазы, полевая всхожесть, выживаемость растений, высота, воздушно-сухая масса.

A.A. Rozhkov, doctor of agricultural sciences

L.A. Sviridova, candidate of agricultural sciences

A.N. Sviridov, candidate of agricultural sciences, assistant professor

Kharkiv National Agrarian University

Named after V.V. Dokuchayev

Kharkiv, Ukraine

The influence of seed rate on the growth and development of early maturysorgh cereal hybrids

The work is devoted to studying the effect of sowing rates on certain biometrical indices of seed sorghumhybrids.

The statement of the problem, analysis of literature.

Lately the interest in universal, highly productive, stressresistant crops has been aroused. It is connection with frequent droughts and high temperature during the ripingperiod of spring seed crops. Hence the producers have paid their attention to sorghum. Some elements of the technology had been studied before. But it is important to choose the parameters of technology (terms, methods, sowing rates) to realize the genetic potential of new sorghum hybrids. That is why it is important to study the effect of sowing rates on certain biometrical indices of sorghum crops.

Object of research. The object of the research was to study the effect of sowing rates on duration of phenological stages, field germination, crops capability to survive, height and accumulation of air-dry crops mass.

Materials and research methods. The research to study the effect of sowing rates amounting to 120, 160, 200 and 240 thousand pcs/ha on the biometrical indices of early ripe sorghum hybrids Prime (control), Zuni, Yuki and Yutami was carried out in the experimental field of Kharkiv National Agrarian University named V.V. Dokuchaiev in 2015–2018. The area of the registration plot was 12 m² (2x6 m).

The research results and their discussion. The sowing rates under research did not effect on the duration of phenological stage in germination – young growth. Starting with bushing, tube, panicle, ripening stages the periods of these stages in the researched hybrids get longer when sowing rates are low and they get shorter when sowing rates amount to 200 and 240 thousand pcs/ha.

The analysis of field germination shows a high adaptation of sorghum hybrids Zuni and Yutami to the changeable weather conditions in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine.

High indices of capability to survive were in the variant of minimum sowing rate amounting to 120 thousand pcs/ha (from 73–74,3%); when sowing rate increases the indices of crops capability to survive decrease.

The height of crops in all the researched hybrids depends on sowing rates. The clear appropriateness to increase air-dry crops mass has been ascertained when sowing rate increases starting from a bushing stage. The hybrids differ greatly in the indices of air-dry crops mass during the whole stage of their development.

Conclusions. The carried out researches enabled to ascertain the effect of sowing rates on the period of phenological stages in the development of new seed sorghum hybrids. Starting from bushing, tube, panicle and ripening stages these periods increase in the researched hybrids when sowing rates are low and they decrease when sowing rates amount to 200 and 240 thousand pcs/ha.

The height of the crops depended on sowing rates. The difference between the heights of crops was minimum when sowing rate amounted to 120 and 160 thousand pcs/ha. It increased when sowing rate increased from 200 to 240 thousand pcs/ha. Among the researched hybrids the sorghum hybrid Yutamya formed the maximum air-dry mass at all the sowing rates during all the years of research.

Key words: sorghum, sowing rate, phenological stages, field germination, capability of crops to survive, height, air-dry mass.