УДК 633.174:581.444.4:631.5

ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН ГІБРИДІВ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Сухіна Д.В., аспірант,
Новицька Н.В., доктор с.-г. наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Глобальні кліматичні зміни на планеті призвели до дедалі частіших випадків ґрунтової та повітряної посухи упродовж вегетаційного періоду у степовій зоні України, що зумовлює необхідність впровадження адаптованих до несприятливих біотичних факторів культур з високим продуктивним потенціалом. Однією з таких культур є сорго зернове (Sorghum bicolor L.), яке у порівнянні з традиційними зерновими культурами має підвищену посухостійкість, пластичність до погодних та ґрунтових умов, а також багатоцільові напрямки використання. Однак, технологічні прийоми в умовах сьогодення не повною мірою сприяють реалізації врожайного потенціалу нових сортів і гібридів сорго зернового [1], тому актуальним питанням є розробка та удосконалення існуючих елементів технології вирощування сорго зернового з метою збільшення його продуктивності, яка визначається інтенсивністю і спрямованістю перебігу фізіолого-біохімічних процесів, що лежать у основі росту і розвитку рослин [2]. Площа листкової поверхні безпосередньо впливає на формування врожаю сільськогосподарських культур через продуктивність фотосинтезу, тому формування розміру фотосинтетичної поверхні та її динаміка відіграють вирішальну роль у досягненні кінцевого результату.

Мета досліджень – встановлення впливу густоти стояння рослин гібридів сорго зернового та регулятора росту на формування площі листкової поверхні. Дослід трифакторний: фактор А – гібриди сорго зернового від компанії Lidea (ЕС Алізе, ЕС Фоен, Калатур, Албанус, ЕС Муссон); фактор В – густота стояння рослин 170, 200 та 230 тис.шт./га; фактор С – двократне застосування регулятору росту рослин «Аппетайзер» у фазу 4-5 листків з нормою витрати 0,5 л/га та у фазу 9-10 листків з нормою витрати 0,5 л/га на формування листкової поверхні. Облікова площа ділянки – 300 м^2 (6×50 м), загальна – 335,4 м^2 (розмір дослідної ділянки – 6,45×52 м). Розміщення варіантів – систематичне розміщення 30 варіантів у три яруси. Сівба проводилася з міжряддям 45 см. Технологія вирощування сорго зернового в досліді, за винятком досліджуваних факторів, загальноприйнята для умов Степу України.

Площу листя визначали під час проходження рослинами фенологічних фаз виходу в трубку, викидання волоті, цвітіння, воскової стиглості ваговим методом, порівнюючи фактичну масу листових пластинок з рослини та масу 10 стандартних висічок діаметром 3 см. Площу листків з рослин визначали за формулою:

$$S_p = m_2 \times 70,68 / m_1, \text{ де}$$

S_p – площа листя однієї рослини, см^2

m_1 – маса 10 висічок, г

m_2 – маса листя з 1 рослини, г

70,68 – площа 10 висічок, см^2

Розрахунок площі листкової поверхні гібридів сорго зернового проводили за допомогою добутку значень площі листя однієї рослини та густоти стояння рослин з переведенням у загальноприйняті одиниці вимірювання (табл. 1).

Таблиця 1. - Формування листкової поверхні гібридів сорго зернового за різної густоти стояння рослин та застосування регулятору росту рослин «Аппетайзер» (середні значення за період досліджень 2022-2023рр.), тис.м^2/га

Гібрид	Густота стояння рослин, тис.шт./га	Регулятор росту рослин	Фази розвитку рослин			
Фактор А	Фактор В	Фактор С	ВТ*	ВВ*	Ц*	ВС*
ЕС Алізе	170	Контроль - вода	11,9	21,6	26,6	18,4
		Аппетайзер – 1 л/га	12,2	22,2	27,3	18,9
	200	Контроль - вода	13,5	24,5	30,1	20,8
		Аппетайзер – 1 л/га	14,1	24,8	30,5	21,1
	230	Контроль - вода	13,8	24,6	30,3	19,7
		Аппетайзер – 1 л/га	14,0	24,8	30,5	19,9
ЕС Фоен	170	Контроль - вода	11,7	21,4	26,3	17,1
		Аппетайзер – 1 л/га	12,1	22,0	27,1	18,2
	200	Контроль - вода	13,5	23,9	29,4	20,4
		Аппетайзер – 1 л/га	14,2	24,3	29,9	20,6
	230	Контроль - вода	13,6	24,1	29,6	19,3
		Аппетайзер – 1 л/га	13,9	24,3	29,9	19,4
Калатур	170	Контроль - вода	11,7	21,0	25,8	17,9
		Аппетайзер – 1 л/га	12,0	22,2	27,3	18,7
	200	Контроль - вода	13,5	23,2	28,5	19,6
		Аппетайзер – 1 л/га	14,0	23,8	29,3	20,1
	230	Контроль - вода	13,4	23,7	29,2	19,0
		Аппетайзер – 1 л/га	13,6	23,9	29,4	19,1
Албанус	170	Контроль - вода	11,2	20,5	25,2	17,4
		Аппетайзер – 1 л/га	11,5	21,0	25,8	17,9
	200	Контроль - вода	13,3	21,3	26,2	18,1
		Аппетайзер – 1 л/га	13,6	21,8	26,8	18,5
	230	Контроль - вода	13,6	21,5	26,4	17,2
		Аппетайзер – 1 л/га	13,8	21,9	26,9	17,3
ЕС Муссон	170	Контроль - вода	11,0	20,7	25,5	17,2
		Аппетайзер – 1 л/га	11,4	21,2	26,1	17,5
	200	Контроль - вода	13,2	21,2	26,1	18,0
		Аппетайзер – 1 л/га	13,6	21,8	26,8	18,3
	230	Контроль - вода	13,3	21,9	26,9	16,5
		Аппетайзер – 1 л/га	13,5	22,1	27,2	16,8

*Примітка: ВТ-вихід у трубку; ВТ-викидання волоті; Ц-цвітіння; ВС-воскова стиглість

За результатами досліджень встановлено, що у фазу виходу в трубку найбільша площа листкової поверхні зафіксована у гібридів сорго зернового ЕС Фоен (14,2 тис. м^2/га), ЕС Алізе (14,1 тис. м^2/га) та Калатур (14,0 тис. м^2/га) за густоти стояння рослин 200 тис.шт./га та застосування РРР «Аппетайзер» при 13,2-13,5 тис. м^2/га на контрольних варіантах. За густоти стояння рослин 170 тис.шт./га спостерігалася значно менша площа листкової поверхні: 11,0-11,9 тис.шт./га на варіантах контролю, та 11,4-12,2 тис.шт./га при застосуванні РРР.

Збільшення норми висіву до досягнення густоти стояння рослин 230 тис.шт./га не призводить до суттєвого підвищення площі листкової поверхні рослин, натомість незалежно від гібриду та густоти стояння рослин застосування досліджуваного регулятору росту рослин «Аппетайзер» сприяє збільшенню площі асиміляційного апарату сорго зернового.

У фазу викидання волоті найбільша площа асиміляційного апарату зафіксована у гібридів сорго зернового ЕС Алізе (24,8 тис. м^2/га), ЕС Фоен (24,3 тис. м^2/га) та Калатур (23,8 тис. м^2/га) за густоти стояння рослин 200 тис.шт./га та 230 тис.шт./га при застосуванні РРР «Аппетайзер». Показники варіантів контролю при вищезгаданих густотах стояння досліджуваних гібридів майже не відрізнялися, проте суттєва різниця між контролем та застосуванням РРР спостерігалася на варіантах з густотою стояння рослин 170 тис.шт./га. У фазу цвітіння найбільша площа листкової поверхні зафіксована у варіантах гібридів сорго зернового ЕС Алізе (30,5 тис. м^2/га), ЕС Фоен (29,9 тис. м^2/га) та Калатур (29,3-29,4 тис. м^2/га) за густоти стояння рослин 200 та 230 тис.шт./га зі застосуванням РРР «Аппетайзер». Поряд зі зростанням щільності агроценозу відбувається зменшення площі однієї рослини, тому збільшення загальної площі листкової поверхні відбувається за рахунок кількості рослин на одиниці площі.

До фази воскової стиглості зерна на всіх варіантах загальна площа листків знижувалася, проте на ділянках з густотою стояння рослин 230 тис.шт./га відмічено зменшення площі листкової поверхні досліджуваних гібридів на 8 % порівняно з іншими варіантами. Найбільший показник асиміляційного апарату зафіксовано у гібриду ЕС Алізе (21,1 тис.шт./га) за густоти стояння рослин 200 тис.шт./га при застосуванні РРР «Аппетайзер».

Результати дослідження свідчать, що найбільш адаптованими до умов вирощування у степовій зоні України є гібриди ЕС Алізе, ЕС Фоен та Калатур за густоти стояння рослин 200 тис.шт./га. Регулятор росту рослин «Аппетайзер» сприяє підвищенню продуктивності сорго зернового, тому його можна вважати сучасним адаптивним елементом технології вирощування сорго зернового в умовах недостатнього зволоження.

Список використаних джерел

1. Макаров Л.К. Соргові культури: монографія. Інститут землеробства південного регіону УААН. Херсон: Айлант, 2006. 264с.