ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

ЕСЬКОВ Иван Дмитриевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

НИКОЛАЙЧЕНКО Наталия Викторовна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

СТРИЖКОВ Николай Иванович, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»

ЖУМАГАЛИЕВ Исатай Кенесович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Приведены данные многолетних исследований, направленных на улучшение кормовой базы с целью обеспечения животноводства полноценными концентрированными зелеными кормами и силосом. Обоснована необходимость подбора и сравнительной оценки различных по скороспелости гибридов кукурузы и совершенствования основных приемов технологии возделывания. Нормы высева незначительно изменяли полевую всхожесть. В среднем за 2017–2019 гг. при норме высева 50 тыс. семян на 1 га к фазе выметывания метелки листовая поверхность у среднераннего гибрида Радуга составила 35,20 тыс. м²/га, что выше по сравнению с раннеспелым гибридом Машук 185 МВ (31,82 тыс. м²/га) и ультраранним гибридом РНИИСК-1 (26,31 тыс. м²/га). При повышении нормы высева свыше 50 тыс. семян на 1 га листовая поверхность у всех гибридов увеличивалась. Минимальная листовая поверхность отмечена при норме высева 40 тыс. семян на 1 га. Аналогично формированию листовой поверхности проходило накопление зеленой и сухой биомассы в зависимости от нормы высева у ультрараннего гибрида кукурузы РНИИСК-1. У раннеспелого гибрида Машук 185 МВ и среднераннего гибрида Радуга накопление зеленой и сухой биомассы не зависело от нормы высева семян. Такие особенности роста и развития гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева повлияли на структуру и величину урожая зерна.

Введение. Кукуруза является зерновой культурой, отличающейся разносторонним использованием и высокой урожайностью. В связи с созданием новых более продуктивных отечественных гибридов и подбором перспективных гибридов иностранной селекции у товаропроизводителей возник интерес к возделыванию данной культуры.

Урожайность кукурузы до 3 т/га и более, получаемая в отдельных хозяйствах Саратовского региона, свидетельствует о возможности существенного увеличения производства зерна в засушливых условиях. Поэтому изучение вопросов совершенствования технологии возделывания кукурузы, направленных на повышение ее продуктивности, является актуальным. В засушливых условиях Саратовского Правобережья решающим фактором в формировании высоких урожаев сельскохозяйственных культур является влага. Поэтому большое значение имеет изучение приемов агротехники, направленных на накопление влаги и наиболее экономное ее использование с целью получения дружных всходов и создания благоприятных условий для получения максимального урожая.

Важным фактором, определяющим продуктивность кукурузы [1, 3, 4, 8], является густота стояния растений, что достигается применением оптималь-

ной нормы высева. Следует отметить, что такой агроприем, как норма высева семян на единицу площади в подзоне черноземных почв Саратовского Правобережья, изучен не достаточно.

Цель наших исследований – определить оптимальную норму высева различных по скороспелости гибридов кукурузы, обеспечивающих получение высоких урожаев зерна (на уровне 4,0–4,5 т/га).

Методика исследований. Полевые опыты проводили в 2017–2019 гг. на опытном поле ФГБНУ «Россорго». Климат региона характеризуется как резко континентальный и суровый. Среднегодовая сумма осадков – 360–455 мм. Погодные условия в годы проведения полевых опытов были характерными для данного региона.

Почва опытного участка – чернозем южный малогумусный среднемощный тяжелосуглинистый. В пахотном слое содержание гумуса (по Тюрину) составило 3,80–4,60 %, общего азота – 0,17–0,22 %, валового фосфора – 0,11–0,14 %, калия – 1,10–1,38 %, подвижного фосфора (по Мачигину) – 30,1–40,5 мг/кг, обменного калия (по Мачигину) – 260–310 мг/кг почвы, рН близка к нейтральной. Плотность чернозема южного – 1,20–1,32 г/см³. Наименьшая влагоемкость (НВ) слоя 0–100 см составляет 295,6 мм, влажность устойчивого завядания растений (ВУЗ) – 151,4 мм.

Полевые опыты закладывали в 4-кратной повторности рендомизированным методом. Площадь учетных делянок – 100–125 м², а посевная – 125–210 м². В 2-факторном полевом опыте изучали нормы высева различных по скороспелости гибридов кукурузы. Схема опыта:

фактор А:

ультраранний гибрид РНИИСК-1, раннеспелый гибрид Машук 185 МВ, среднеранний гибрид Радуга;

фактор В:

нормы высева – 40, 50, 60, и 70 тыс. всхожих семян на 1 га.

На опытных участках все агротехнические мероприятия выполняли в соответствии с рекомендациями ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока» [5, 7]. Учет урожая проводили путем сплошной уборки со всей учетной площади.

Исследования осуществляли по общепринятым методикам [5–7]. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом (ГОСТ 28268-89), содержание в почве NPK – путем отбора смешанных почвенных образцов из слоя 0–40 см: нитратного азота – по Грандваль-Ляжу, подвижного фосфора и обменного калия – по Мачигину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26205-9). Качественные показатели семян определяли по соответствующим нормативам: влажность (метод высушивания) – по ГОСТ 12041-66, массу 1000 семян – по ГОСТ 10802-76. Статистическую обработку экспериментального материала выполняли методом дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов по Б.А. Доспехову [2].

Результаты исследований. В процессе наблюдений и исследований изучали особенности роста и развития растений и формирование урожайности различных по скороспелости гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева семян в условиях степной зоны Поволжья.

Особенности формирования густоты стояния растений. Для данной культуры характерна высокая лабораторная всхожесть – 94,0–96,0 %, а полевая всхожесть в значительной степени зависела от генетических особенностей гибридов, агротехнических приемов возделывания и погодных условий. В среднем за 3 года у всех гибридов полевая всхожесть семян с повышением их нормы высева от 40 до 70 тыс. на 1 га уменьшалась. При наименьшей норме высева 40 тыс. семян на 1 га она колебалась от 88,5 до 90,0 %, а при наибольшей (70 тыс. семян на 1 га) – от 84,0 до 85,1 %. Снижение этого показателя составило 4,5–5,1 %. Разницы в показателях полевой всхожести между гибридами не установлено.

Погодные условия более значительно влияли на полевую всхожесть и ее показатели. Во влажном 2017 г. она была на 5,8–6,5 % выше, чем в засушливые 2018 и 2019 гг. Сохранность растений

к моменту уборки была выше у ультрараннего гибрида РНИИСК-1 по сравнению со среднеранним гибридом Радуга. При повышении нормы высева от 40 до 70 тыс. семян на 1 га количество выживших растений к уборке составило по нормам высева 92,3 и 85,6 %, в пользу разреженных посевов, сформированных при наименьшей норме высева (40 тыс. семян на 1 га). В различные годы эти показатели отклонялись на 0,9–1,5 %. Однако закономерности между ними за годы исследований не установлены.

Более высокая сохранность растений на посевах с низкими нормами высева (40 и 50 тыс. семян на 1 га), очевидно, была вызвана сравнительно меньшим угнетением растений в рядке по сравнению с загущенными посевами (при норме высева 60 и 70 тыс. семян на 1 га). Достигнутая в опыте густота стояния растений к моменту уборки была близка заданной.

Формирование листового аппарата. Площадь листовой поверхности зависит, прежде всего, от фазы вегетации, способов посева, густоты стояния растений и других оптимальных приемов технологии выращивания. Листовая поверхность (ЛП) и фотосинтетический потенциал (ФП) у всех изучаемых гибридов кукурузы увеличивались закономерно от всходов до фазы выметывания метелки, в которой достигали максимальных размеров. В среднем за 2017–2019 гг. исследований ЛП составила 35,20 тыс. м²/га (табл. 1), ФП – 2363 тыс. м²/га·сут.

Темпы динамики накопления сухой биомассы закономерно повышались с увеличением нормы высева. Это наблюдалось по всем изучаемым гибридам. Между ними также установлены отличия по данному показателю. Сухая биомасса увеличивалась от ультраранних до среднеранних гибридов. Максимальную урожайность сухой биомассы отмечали в фазу восковой спелости у среднераннего гибрида Радуга. Она колебалась по нормам высева от 12,1 до 13,0 т/га, что на 1,6–5,0 % выше по сравнению с раннеспелым гибридом Машук 185 МВ и на 5,3–9,8 % по сравнению с ультраранним гибридом РНИИСК-1. Оптимальную норму высева 50 тыс. семян на 1 га установили для среднераннего гибрида Радуга и раннеспелого гибрида Машук 185 МВ, а для ультрараннего РНИИСК-1 – 60 тыс. семян на 1 га. Как повышение, так и понижение нормы высева по сравнению с оптимальной нормой приводит к снижению сухой биомассы у всех изучаемых гибридов.

Влияние нормы высева на урожай, его структуру и качество. Особенности формирования листовой поверхности и накопления сухой биомассы различными гибридами кукурузы в зависимости от нормы высева оказали влияние на величину урожая, его структуру и качество (табл. 2). Максимальная урожайность зерна

Динамика формирования листовых поверхностей в зависимости от нормы высева различных гибридов кукурузы по годам, тыс. м²/га

Гибрид	Норма высева, тыс. всхожих семян на 1 га	Фаза 5–6 листьев				Фаза 9–10 листьев				Фаза 12–13 листьев				Выметывание метелки			
		2017	2018	2019	среднее	2017	2018	2019	среднее	2017	2018	2019	среднее	2017	2018	2019	среднее
Ультраранний РНИИСК-1	40	1,80	1,46	1,52	1,59	12,50	11,10	11,31	11,63	21,44	19,20	20,08	20,24	26,80	24,00	25,10	25,30
	50	1,92	1,55	1,60	1,69	13,60	12,20	12,47	12,76	22,80	19,60	20,33	21,05	28,50	24,50	25,41	26,31
	60	2,10	1,70	1,75	1,85	14,12	12,60	12,50	13,07	25,61	21,68	22,72	23,60	32,01	27,10	28,40	29,50
	70	2,25	1,82	1,76	1,94	14,00	13,00	12,30	13,30	26,33	21,52	18,72	23,54	32,91	26,90	23,40	29,42
Раннеспелый Машук 185 МВ	40	1,91	1,50	1,58	1,66	13,70	12,30	12,61	12,84	24,08	20,08	21,92	22,01	30,10	25,10	27,40	27,51
	50	2,07	1,60	1,68	1,78	14,60	13,60	13,90	14,03	28,16	21,70	25,28	25,46	35,20	27,12	31,60	31,82
	60	2,18	1,72	1,86	1,92	15,80	14,70	15,00	15,17	25,68	20,32	22,80	22,80	32,10	25,40	28,50	28,50
	70	2,30	1,84	1,97	2,04	16,00	15,11	15,28	15,46	27,36	20,64	24,40	24,18	34,20	25,80	30,50	30,22
Среднеранний Радуга	40	2,03	1,70	1,77	1,83	14,90	13,80	13,90	14,20	25,20	20,12	21,68	22,32	31,50	25,15	27,10	27,90
	50	2,09	1,78	1,86	1,91	18,50	14,99	14,99	15,49	32,17	25,68	26,56	28,16	40,21	32,10	33,20	35,20
	60	2,13	1,83	1,92	1,96	16,60	15,10	15,10	15,60	31,60	22,48	24,08	26,08	39,50	28,10	30,10	32,60
	70	2,20	1,90	2,00	2,03	16,70	15,18	15,20	15,60	32,56	23,20	24,89	26,88	40,70	29,00	31,11	33,60

среднераннего гибрида Радуга при норме высева 50 тыс. семян на 1 га составила 5,39 т/га, что на 1,1 % выше по сравнению с раннеспелым гибридом Машук 185 МВ. Минимальную урожайность отмечали у ультрараннего гибрида РНИИСК-1 – 4,19 т/га.

Взаимосвязь урожайности зерна и нормы высева ультрараннего гибрида кукурузы РНИИСК-1 выражается следующим уравнением:

$$y = -0,1975x^2 + 1,2105x + 3,5325,$$

где коэффициент детерминации между этими показателями составил 0,9712 (рис. 1). Между урожайностью зерна и нормой высева раннеспелого гибрида кукурузы Машук 185 МВ взаимосвязь выражается следующим уравнением:

$$y = -0,185x^2 + 0,739x + 4,475.$$

Коэффициент детерминации между этими показателями составил 0,7129 (рис. 2). У среднераннего по скороспелости гибрида Радуга взаимосвязь урожайности зерна с нормой высева семян выражается следующим уравнением:

$$y = -0,1275x^2 + 0,3785x + 4,9375.$$

Коэффициент детерминации между этими показателями составил 0,8101 (рис. 3).

Установлено, что оптимальная норма высева семян для гибридов Машук 185 МВ, Радуга – 50 тыс. шт./га, а для гибрида РНИИСК-1 – 60 тыс. шт./га. При норме высева 50 тыс. шт./га раннеспелый гибрид Машук 185 МВ сформировал максимальную урожайность зерна 4,85 т/га, что на 8,5 % выше по сравнению с ультраранним гибридом РНИИСК-1 и на 9,1 % ниже по сравнению со среднеранним гибридом Радуга.

Водопотребление различных гибридов кукурузы. В опытах мы уделяли большое внимание определению закономерностей изменения показателей расхода почвенной влаги ультраранним РНИИСК-1, раннеспелым Машук 185 МВ и среднеранним Радуга при различных нормах высева (от 40 до 70 тыс. всхожих семян на 1га), табл. 3, 4.

Как видно из табл. 3 и 4, норма высева в пределах одного гибрида на показатели структуры водопотребления не оказывала заметного влияния. Вегетационный период изменялся незначительно (на 2–3 дня). Следует отметить, что основную статью расходов влаги в суммарном водопотреблении в среднем за 3 года составляли атмосферные осадки.

Максимальной величины суммарное водопотребление достигло у гибрида кукурузы среднеранней группы Радуга – 331,8 мм, минимальной – у гибрида ультраранней группы РНИИСК-1 – 302,7 мм. По мере увеличения нормы высева семян выявлена тенденция у всех групп гибридов повышения суммарного водопотребления. Аналогичная закономерность касается и коэффициента водопотребления. Наимень-

Продуктивность различных гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева семян, т/га

Гибрид, фактор А	Норма высева, тыс. семян на 1 га, фактор В	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Среднее
РНИИСК-1	40	4,50	3,50	3,90	3,97
	50	4,70	3,76	4,10	4,19
	60	5,00	3,98	4,70	4,56
	70	4,60	3,64	4,32	4,19
Машук 185 МВ	40	3,98	3,41	4,67	4,02
	50	5,55	4,12	4,88	4,85
	60	5,16	3,82	4,18	4,39
	70	4,98	3,71	3,05	3,91
Радуга	40	5,05	4,41	4,40	4,52
	50	6,30	4,45	4,42	5,39
	60	5,90	5,08	4,02	5,00
	70	4,88	4,70	3,82	4,80
НСР _{0,95} Фактор А		0,04	0,04	0,02	0,10
Фактор В		0,02	0,05	0,02	0,11
Фактор АВ		0,07	0,09	0,08	0,19

Рис. 1. Зависимость урожайности зерна ультрараннего гибрида кукурузы РНИИСК-1 от нормы высева семян, среднее за 2017–2019 гг.

Рис. 3. Зависимость урожайности зерна среднераннего гибрида кукурузы Радуга от нормы высева семян, среднее за 2017–2019 гг.

шие значения наблюдались у гибрида кукурузы ультраранней группы спелости РНИИСК-1 при норме высева 60 тыс. семян на 1 га – 55,0 мм на 1 т зерна, у гибрида раннеспелой группы Машук 185 МВ при норме высева 50 тыс. семян на 1 га – 57,4 мм на 1 т зерна, у гибрида среднеранней группы Радуга при 50 тыс. семян на 1 га – 61,5 мм на 1 т зерна.

Наиболее существенное влияние на суммарное водопотребление оказали погодные условия. Так, у среднераннего гибрида Радуга во влажном 2017 г. суммарное водопотребление было

Рис. 2. Зависимость урожайности зерна раннеспелого гибрида кукурузы Машук 185 МВ от нормы высева семян, среднее за 2017–2019 гг.

максимальным 413,1 мм, а в засушливые 2018 и 2019 гг. – 282,5 и 299,7 мм. Аналогичная закономерность отмечена и по другим гибридам кукурузы.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают, что наиболее продуктивное использование влаги почвы на формирование урожая семян гибридов кукурузы разной группы скороспелости достигается на посевах с применением нормы высева от 40 до 60 тыс. семян на 1 га. Разница между показателями суммарного водопотребления в зависимости от гибридов кукурузы разной группы скороспелости была в пределах 6,0–10,8 %. У всех групп гибридов отмечена тенденция повышения суммарного водопотребления по мере увеличения нормы высева семян.

Закключение. В условиях степной зоны Поволжья целесообразно возделывать гибриды кукурузы ультраранней, раннеспелой и среднеранней спелости. Различные по скороспелости гибриды кукурузы: ультраранний РНИИСК-1, раннеспелый Машук 185 МВ и среднеранний Радуга обладают периодом вегетации 97–115 дней, формируют посевы с максимальной площадью листьев и фотосинтетическим потенциалом

Влияние нормы высева семян на суммарное водопотребление и его структуру в посевах различных по скороспелости гибридов кукурузы (2017–2019 гг.)

Гибрид, фактор А	Норма высева, тыс. семян на 1 га, фактор В	Количество использованной влаги из почвы, мм				Количество осадков за вегетационный период, мм			
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее	2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее
РНИИСК-1	40	121,5	105,3	112,3	113,0	249,8	133,5	158,0	180,4
	50	129,2	109,1	117,4	118,6	249,8	133,5	158,0	180,4
	60	134,1	112,2	120,5	122,3	249,8	133,5	158,0	180,4
	70	141,3	115,4	123,4	141,7	249,8	133,5	158,0	180,4
Машук 185 МВ	40	139,5	127,3	119,4	128,7	249,8	133,5	158,0	180,4
	50	150,0	130,4	122,5	134,3	249,8	133,5	158,0	180,4
	60	154,1	135,2	127,4	138,9	249,8	133,5	158,0	180,4
	70	168,2	145,5	138,5	150,7	249,8	133,5	158,0	180,4
Радуга	40	152,2	141,2	135,5	143,0	249,8	133,5	158,0	180,4
	50	163,3	149,0	141,7	151,3	249,8	133,5	158,0	180,4
	60	165,1	148,5	141,0	151,5	249,8	133,5	158,0	180,4
	70	182,8	160,4	152,4	165,2	249,8	133,5	158,0	180,4

Таблица 4

Влияние нормы высева семян на суммарное водопотребление и его коэффициенты в посевах различных по скороспелости гибридов кукурузы (2017–2019 гг.)

Гибрид, фактор А	Норма высева, тыс. семян на 1 га, фактор В	Суммарное водопотребление, мм				Коэффициент водопотребления, мм/т семян			
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее	2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее
РНИИСК-1	40	371,3	238,8	270,3	293,5	72,8	58,2	60,1	63,7
	50	379,0	242,6	275,4	299,0	67,3	52,1	55,1	58,3
	60	383,9	245,7	278,5	302,7	65,1	50,3	49,7	55,0
	70	391,1	248,9	281,4	307,1	69,68	53,6	52,9	58,8
Машук 185 МВ	40	389,3	260,8	277,4	309,1	69,8	65,0	52,6	62,5
	50	399,8	263,9	280,5	314,7	65,0	55,9	51,2	57,4
	60	403,9	268,7	285,4	319,3	72,6	63,7	62,3	66,2
	70	418,0	279,0	296,5	331,1	79,2	69,6	68,2	72,3
Радуга	40	402,0	274,7	293,5	323,4	72,4	55,9	59,9	62,7
	50	413,1	282,5	299,7	331,8	65,6	63,5	55,3	61,5
	60	414,9	282,0	299,0	331,9	75,7	70,5	63,9	70,0
	70	432,6	293,9	310,4	345,6	78,9	77,3	69,8	75,4

Максимальный урожай зерна при норме высева 50 тыс. семян на 1 га обеспечивают среднеранний гибрид Радуга и раннеспелый Машук 185 МВ. Наиболее полно среднеранний гибрид Радуга и раннеспелый Машук 185 МВ используют почвенную влагу и атмосферные осадки, обеспечивая тем самым получение 5,39 и 4,85 т/га зерна соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев Н.А., Каринова Ф.Г. Водообмен и засухоустойчивость растений // Развитие теоретических и экспериментальных исследований в борьбе с засухой. – Ставрополь, 1982 – С. 78–79.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – С. 35–112.
3. Дружкин А.Ф. Продуктивность различных гибридов кукурузы в условиях орошения в Саратовской области. – Саратов, 2004. – 146 с.
4. Кривобочек В.Г., Стаценко А.А., Рязанцев М.С. Оценка посевных качеств семян // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 7. – С. 10–13.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – 233 с.
6. Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев // Тр. Ин-та физиологии растений им. К.А. Тимирязева. – М.: Изд-во АН СССР, 1966. – 48 с.

7. Рекомендации по методике проведения наблюдений и исследований в полевом опыте / НИИСХ Юго-Востока. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1973. – 223 с.

8. Худенко М.Н. Кормовые культуры. – Саратов, 2003. – 230 с.

Еськов Иван Дмитриевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Николайченко Наталия Викторовна, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 26-16-28.

Стрижков Николай Иванович, д-р с.-х. наук, главный научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.

410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, 7.

Тел.: (8452) 64-76-88.

Жумагалиев Исатай Кенесович, аспирант кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 26-16-28.

Ключевые слова: гибрид; кукуруза; продуктивность; норма высева семян; кормовая база.

INFLUENCE OF THE SEEDING RATE OF SEEDS ON THE PRODUCTIVITY OF VARIOUS CORN HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE SARATOV RIGHT BANK

Eskov Ivan Dmitrievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Nikolaichenko Natalya Viktorovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Strizhkov Nikolay Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the laboratory of plant protection, Agricultural State Research Institute for South-East Region. Russia.

Zhumagaliev Isatai Kenesovich, Post-graduate Student of the chair "Plant Protection and Horticulture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: hybrid; corn; productivity; seeding rate; forage reserve.

The data of long-term research aimed at improving the forage reserve in order to provide livestock with high-grade concentrated green fodder and silage are presented. The necessity of selection and comparative assessment of maize hybrids of different early maturity and improvement of the

basic methods of cultivation technology has been substantiated. The seeding rates slightly changed the field germination rate. On average for 2017–2019 at a seeding rate of 50 thousand seeds per 1 hectare by the panicle-sweeping phase, the leaf surface of the mid-early hybrid Rainbow was 35,20 thousand m²/ha, which is higher compared to the early-ripening hybrid Mashuk 185 MV (31,82 thousand m²/ha) and higher compared to the ultra-early hybrid RNIISK-1 (26,31 thousand m²/ha). With an increase in the seeding rate over 50 thousand seeds per hectare, the leaf surface of all hybrids increased and was maximum at 70 thousand seeds per hectare. The minimum leaf area was at a seeding rate of 40 thousand seeds per hectare. Similarly to the formation of the leaf surface, the accumulation of green and dry biomass took place depending on the seeding rate in the ultra-early maize hybrid RNIISK-1. In the early-maturing hybrid Mashuk 185 MV and the mid-early hybrid Raduga, the accumulation of green and dry biomass did not depend on the seeding rate. Such features of the growth and development of maize hybrids, depending on the seeding rate, influenced the structure and size of the grain yield.