УДК 631.8 (470. 58) DOI: 10.25680/S19948603.2026.152.12

ДЕЙСТВИЕ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Н.В. Мирошниченко, к.с.-х.н., И.В. Комиссарова, к.б.н., А.М. Плотников, д.с.-х.н., А.В. Созинов, к.с.-х.н., А.В. Шаров, к.х.н., Д.А. Зайцев,
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)
641300, Курганская область, Кетовский м.о, с. Лесниково мкр. КГСХА, ул. Площадь имени Т.С. Мальцева, 2, 89195714628, natalya.mir79@mail.ru

Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (грант № 075-15-2025-576)

Рассмотрены результаты исследований действия возрастающих доз удобрений на продуктивность зеленой массы гибридов кукурузы в условиях лесостепи Зауралья с 2021 по 2024 г. Погодные условия вегетационных периодов исследования значительно различались по гидротермическому коэффициенту. Корреляционный анализ полученных данных установил сильную прямую зависимость между гидротермическим коэффициентом и урожайностью гибридов кукурузы. Максимальная урожайность с 2021 по 2023 г. получена в вариантах с внесением нитроаммофоски в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$. *В 2021 г. наибольший эффект отмечен при внесении нитроаммофоски в дозе* $N_{60}P_{60}K_{60}$ *на гибриде Кубанский 141 МВ (22,5 т/га). За вегетационные периоды 2022-2023 г. среди гибридов наибольшее увеличение урожайности отмечалось по гибриду Золотой початок 153 МВ при использовании нитроаммофоски в дозах* $N_{30}P_{30}K_{30}$ *и* $N_{60}P_{60}K_{60}$. *Применение в 2024 г.* $N_{60}P_{60}K_{60}$ *с 0,2%-ным раствором гумата калия позволило получить наибольшую урожайность по всем гибридам кукурузы.*

Ключевые слова: гибрид, кукуруза, минеральные удобрения, подкормка, доза удобрений, урожайность, гумат калия, зеленая масса.

Для цитирования: *Мирошниченко Н.В., Комиссарова И.В., Плотников А.М., Созинов А.В., Шаров А.В., Зайцев Д.А.* Действие возрастающих доз удобрений на урожайность зеленой массы гибридов кукурузы // Плодородие. – 2026. – № 5. – С. 62-65. DOI: 10.25680/S19948603.2026.152.12.

Кукуруза – это культура многоцелевого использования с высокой потенциальной урожайностью. Она выращивается во многих регионах страны [3, 8]. За последние пять лет посевные площади кукурузы в РФ выросли на 1,2 % (32,2 тыс. га).

Продукция кукурузы служит сырьём для производства различных изделий в промышленности. Из нее изготавливают большой спектр разнообразных продовольственных и технических продуктов. Крахмал кукурузы применяют в текстильной промышленности, силос из зерностержневой смеси и шрота из початков является прекрасным кормом для животных и птиц.

Применение минеральных удобрений - один из основных факторов роста урожайности кукурузы и повышения экологической безопасности получаемой продукции [1].

Кукуруза имеет хорошо развитую корневую систему, которая эффективно извлекает питательные вещества из почвы. В среднем на 1 т зеленой массы расходуется 4 кг азота, столько же калия и 1 кг фосфора. Потребление элементов питания в течение вегетации происходит неравномерно, а динамика их поступления напрямую зависит от скороспелости гибрида. На ранних этапах развития культура характеризуется высоким потреблением калия. В первой половине вегетационного периода этого элемента используется 70% от общей потребности, азота 40 и фосфора 28%. Максимально активное потребление элементов питания начинается за 10 сут до выметывания и продолжается в течение последующих 25 сут [7]. Поэтому применение удобрений обеспечивает кукурузу необходимым количеством элементов питания в критические фазы.

Участок, на котором проводили полевой опыт, расположен в центральной климатической зоне в пределах эрозионно-денудационного ландшафта Зауральской лесостепной подобласти на эрозионной террасе коренного берега р. Тобол. Почвообразующими породами служат делювиальные иловатые супеси, перекрывающие размытую поверхность палеогеновых глин, что обусловило легкий гранулометрический состав почв [5].

Цель исследований – установить влияние удобрений на продуктивность зеленой массы гибридов кукурузы в условиях лесостепного Зауралья для улучшения обеспеченности животноводства сочными кормами.

Методика. Исследования проводили в 2021-2024 г. на черноземе выщелоченном малогумусном среднемощном легкосуглинистом. Профиль выщелоченных черноземов Зауралья типичен для таких почв, но отличается от черноземов Западной Сибири меньшей языковатостью нижней границы гумусового горизонта и облегченным гранулометрическим составом. Почва перед посевом характеризовалась очень низким содержанием нитратного азота (менее 5 мг/кг почвы) и подвижного фосфора (20-50 мг/кг почвы), высоким содержанием подвижного калия (120-180 мг/кг почвы), слабокислой реакцией почвенного раствора (pH_{KCl} 5,7-5,8), содержанием гумуса 5,8 %.

Полевые опыты проведены на производственном плодоовощном участке Курганской ГСХА. Исследования выполняли в полевых и лабораторных условиях. Дозы

удобрений подобраны с учетом уровня плодородия почвы для максимального повышения урожайности кукурузы и улучшения качества продукции. В качестве минерального удобрения применяли нитроаммофоску (16:16:16). Варианты: 1) без удобрений; 2) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 3) $N_{60}P_{60}K_{60}$. Удобрения вносили до посева разбросным способом с последующей заделкой на глубину 10-12 см. В 2024 г. в виде подкормки применяли раствор гумата калия в концентрации 0,1 и 0,2%.

Объектом исследования были гибриды кукурузы раннеспелой группы: Кубанский 141 МВ, Ладожский 191 МВ, Золотой початок 153 МВ.

Закладку, проведение опытов и математическую обработку данных проводили по методике [2]. Площадь учетной делянки 10 м^2, повторность четырехкратная, расположение делянок рандомизированное. Предшественник - черный пар. Содержание нитратного азота в почве определяли по ГОСТу 26951-91, подвижных форм фосфора и калия - по ГОСТу 26204-91, содержание гумуса по ГОСТу 26213-2021, реакцию почвенного раствора по ГОСТу 26423-85. Посев гибридов кукурузы в годы исследования проводили с 5 по 15 мая, уборку - с 1 по 10 сентября.

Погодные условия вегетационных периодов с 2021 по 2024 г. сильно различались по количеству осадков. Самым засушливым был 2021 г., сумма осадков равнялась 108 мм, что составило 45,6 % от нормы, ГТК=0,4. Вегетационные периоды 2022 и 2023 г. также характеризовались недостаточной увлажненностью, выпавшее количество осадков 164 и 214 мм составило от нормы, соответственно, 68,5 и 89,6 % (ГТК - 0,68 и 0,83). Избыточно увлажненным был 2024 г., в котором сумма осадков равна 150% нормы, ГТК=1,57. Средняя температура воздуха в мае 2021 г. превышала норму на +5,8 ^{0}С, отклонение от нормы за вегетационный период составило +2,2^{0}С. В остальные годы исследований среднемесячная температура была в пределах нормы.

Результаты и их обсуждение. По проведенным исследованиям 2021-2023 г. наилучшие результаты по урожайности были отмечены в вариантах с внесением нитроаммофоски в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ (табл. 1).

1. Влияние удобрений на урожайность зеленой массы гибридов кукурузы

Вариант	Урожайность, т/га			Средняя урожайность, т/га	Отклонение от контроля	
	2021 г.	2022 г.	2023 г.		т/га	%
Кубанский 141 МВ (ст.)						
Контроль (б/у)	13,6	27,6	33,1	24,8	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	19,2	29,0	37,7	28,6	3,8	15,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$	22,5	37,5	45,0	35,0	10,2	41,1
Средняя по гибриду	18,4	31,4	38,6	29,5	7,0	28,2
$НСР_{05}$	1,01	1,69	0,97	r_{05} = 0,83 y = 23,064x+13,975*	-	
Ладожский 191 МВ						
Контроль (б/у)	14,3	26,1	31,3	23,8	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	15,0	29,0	36,0	26,7	2,8	12,2
$N_{60}P_{60}K_{60}$	21,0	37,0	44,4	34,1	10,2	43,3
Средняя по гибриду	16,8	30,7	37,2	28,2	6,5	27,8
$НСР_{05}$	0,70	0,70	0,70	r_{05} = 0,84 y = 25,101x+11,477*	-	
Золотой початок 153 МВ						
Контроль (б/у)	13,4	30,5	36,6	26,8	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	14,8	32,8	39,4	29,0	2,2	10,8
$N_{60}P_{60}K_{60}$	20,4	40,3	48,4	39,6	12,8	32,3
Средняя по гибриду	16,2	34,5	41,5	31,8	5,0	15,7
$НСР_{05}$	1,30	0,57	1,16	r_{05} = 0,75 y = 22,734x+15,005*	-	

* y – урожайность, т/га; x – ГТК.

В ходе проведенных исследований отмечено положительное влияние улучшенного питательного режима на урожайность зеленой массы кукурузы.

В засушливых условиях 2021 г. по урожайности зеленой массы кукурузы лучше показал себя гибрид Ладожский 191 МВ. При применении минеральных удобрений наибольший эффект получен при внесении комплексного удобрения в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ по гибриду Кубанский 141 МВ.

В сравнении с предыдущим годом, погодные условия 2022 г. оказались более благоприятными – ГТК составил 0,68, что позволило получить значительную прибавку урожайности. Наибольшей прибавкой характеризовался гибрид Золотой початок 153 МВ. В следующем, 2023 г., при внесении $N_{30}P_{30}K_{30}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}$ также выделился гибрид Золотой початок 153 МВ, сформировавший самый большой урожай. За вегетационный период 2024 г. наибольшая прибавка урожайности отмечена на гибриде Ладожский 191 МВ.

Урожайность зеленой массы гибридов кукурузы во многом определялась погодными условиями вегетационного периода. Связь урожайности гибридов вне зависимости от доз применяемых удобрений с гидротермическим коэффициентом в нашем опыте определена как прямая, сильная.

В 2024 г. были проведены дополнительные исследования с применением в посевах кукурузы подкормки в виде гумата калия с концентрацией 0,1 и 0,2 % (табл. 2). В исследованиях 2024 г. для изучения действия гумата калия использовали дозу $N_{60}P_{60}K_{60}$, как наиболее эффективную по результатам проведения трехлетних опытов. Некорневые подкормки раствором гумата калия проводили мелкодисперсным распылителем в вечернее время: первую подкормку в фазе 3-4 листьев, вторую - в фазе 6-8 листьев в критический период для формирования початков.

Во всех вариантах опыта с использованием нитроаммофоски в сочетании с гуматом калия отмечено достоверное повышение урожайности по сравнению с

контролем. Применение 0,2 %-ного раствора гумата калия усиливало действие на растения, что приводило к прибавке 3,4-5,0 т/га. Наибольшая урожайность среди гибридов получена по гибриду Ладожский 191 МВ во всех вариантах опыта.

2. Влияние удобрений на урожайность зеленой массы гибридов кукурузы (2024 г.)

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожая	
		т/га	%
Кубанский 141 МВ (ст.)			
Контроль (б/у)	42,0	-	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	51,1	9,0	21,4
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,1%	52,2	10,2	24,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%	55,0	13,0	31,0
$НСР_{05}$	-	0,97	2,3
Ладожский 191 МВ			
Контроль (б/у)	41,2	-	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	53,6	12,4	30,1
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,1%	54,6	13,4	32,5
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%	57,0	15,8	38,3
$НСР_{05}$	-	1,44	3,5
Золотой початок 153 МВ			
Контроль (б/у)	39,6	-	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	49,1	9,5	24,0
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,1%	50,5	10,9	27,5
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%	54,1	14,5	36,6
$НСР_{05}$	-	0,97	2,4

Активный рост кукурузы в исследованиях начинался с фазы десяти листьев и продолжался до периода выметывания метелок (табл. 3).

3. Влияние удобрений на высоту растения и появление метелок

Вариант	Высота стеблестоя, см				Появление метелок, дней			
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Кубанский 141 МВ (ст.)								
Контроль (б/у)	150	167	165	194,4	50	52	49	52
$N_{30}P_{30}K_{30}$	161	192	198	-	50	52	46	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	165	200	210	210,0	50	50	45	50
$N_{60}P_{60}K_{60}$+ гумат калия, 0,1%	-	-	-	236,1	-	-	-	52
$N_{60}P_{60}K_{60}$+ гумат калия, 0,2%	-	-	-	248,5	-	-	-	51
Ладожский 191 МВ								
Контроль (б/у)	146	166	170	201,3	50	49	51	49
$N_{30}P_{30}K_{30}$	150	185	198	-	51	49	49	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	160	201	210	230,5	51	50	46	50
$N_{60}P_{60}K_{60}$+ гумат калия, 0,1%	-	-	-	256,3	-	-	-	49
$N_{60}P_{60}K_{60}$+ гумат калия, 0,2%	-	-	-	264,1	-	-	-	51
Золотой початок 153 МВ								
Контроль (б/у)	135	177	180	190	51	53	51	53
$N_{30}P_{30}K_{30}$	140	205	228	-	50	50	50	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	149	210	240	249	49	50	48	50
$N_{60}P_{60}K_{60}$+ гумат калия, 0,1%	-	-	-	255	-	-	-	50
$N_{60}P_{60}K_{60}$+ гумат калия, 0,2%	-	-	-	262	-	-	-	51

За годы исследований прослеживалась положительная динамика влияния удобрений на высоту растений. На увеличение этого показателя повлияли благоприятные погодные условия, что повысило доступность питательных веществ из вносимых удобрений. В засушливый период 2021 г. максимальная высота растений отмечена в варианте с применением нитроаммофоски по 60 кг д.в/га на гибриде Кубанский 141 МВ. В 2022-2024 г. наибольшая высота стеблестоя была у гибрида Золотой початок 153 МВ при такой же дозе удобрений. Применение гумата калия способствовало увеличению данного показателя, наибольшее увеличение высоты растений наблюдалось при применении $N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%.

Начало фазы появления метелок практически не изменялось по гибридам кукурузы при применении удобрений и составляло от 45 до 53 дней.

Интенсификация животноводческой продукции с уменьшением затрат во многом определяется питательной ценностью заготавливаемых кормов, поэтому их качество имеет большое значение в современных условиях. Переваримость кукурузы достигает 90%, а переваримые питательные вещества отличаются высокой полноценностью [4, 6].

Исследования показали, что применение удобрений увеличивает выход кормовых единиц и переваримого протеина, что повышает питательную ценность корма (табл. 4, 5).

4. Выход кормовых единиц и переваримого протеина зеленой массы кукурузы (в среднем за 2021-2023 г.)

Вариант	Выход кормовых единиц	Отклонение от контроля	Выход переваримого протеина (белка)	Отклонение от контроля
	т/га			
Кубанский 141 МВ (ст.)				
Контроль (б/у)	4,96	-	0,34	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	5,72	0,76	0,40	0,06
$N_{60}P_{60}K_{60}$	7,00	2,04	0,49	0,15
Среднее по гибриду	5,89	1,40	0,41	0,11
$НСР_{05}$	-	0,13	-	0,013
Ладожский 191 МВ				
Контроль (б/у)	4,76	-	0,33	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	5,34	0,58	0,37	0,04
$N_{60}P_{60}K_{60}$	6,82	2,06	0,48	0,15
Среднее по гибриду	5,64	1,32	0,39	0,10
$НСР_{05}$	-	0,11	-	0,006
Золотой початок 153 МВ				
Контроль (б/у)	5,36	-	0,38	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	5,80	0,44	0,41	0,03
$N_{60}P_{60}K_{60}$	7,28	1,92	0,51	0,13
Среднее по гибриду	6,15	1,18	0,43	0,08
$НСР_{05}$	-	0,09	-	0,006

Выход кормовых единиц	$НСР_{05}$ для частных различий 0,12 т/га $НСР_{05}$ для сортов 0,07 т/га $НСР_{05}$ для удобрений 0,07 т/га

	$НСР_{05}$ для взаимодействия факторов А и В 0,07 т/га
Выход переваримого протеина	$НСР_{05}$ для частных различий 0,01 т/га $НСР_{05}$ для сортов 0,01 т/га $НСР_{05}$ для удобрений 0,01 т/га $НСР_{05}$ для взаимодействия факторов А и В 0,01 т/га

Наибольший выход кормовых единиц и переваримого протеина в среднем за три года исследований получен по гибриду Золотой початок 153 МВ, а в вегетационный период 2024 г. по гибриду Ладожский 191 МВ.

5. Выход кормовых единиц и переваримого протеина зеленой массы кукурузы (2024 г.)

Вариант	Выход кормовых единиц	Отклонение от контроля	Выход переваримого протеина (белка)	Отклонение от контроля
	т/га			
Кубанский 141 МВ (ст.)				
Контроль (б/у)	8,4	-	0,59	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	10,2	1,8	0,72	0,13
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,1%	10,4	2,2	0,73	0,14
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%	11,0	2,6	0,77	0,18
Среднее по гибриду	10,0	1,6	0,70	0,11
$НСР_{05}$	-	0,22	-	0,015
Ладожский 191 МВ				
Контроль (б/у)	8,2	-	0,58	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	10,7	2,5	0,75	0,17
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,1%	10,9	2,7	0,76	0,18
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%	11,4	3,2	0,80	0,22
Среднее по гибриду	10,3	2,1	0,72	0,14
$НСР_{05}$	-	0,32	-	0,020
Золотой початок 153 МВ				
Контроль (б/у)	7,9	-	0,55	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	9,8	1,9	0,69	0,14
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,1%	10,1	2,2	0,71	0,16
$N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калия, 0,2%	10,8	2,9	0,76	0,21
Среднее по гибриду	9,7	1,8	0,68	0,13
$НСР_{05}$	-	0,20	-	0,017

Выход кормовых единиц	$НСР_{05}$ для частных различий 0,22 т/га $НСР_{05}$ для сортов 0,11 т/га $НСР_{05}$ для удобрений 0,13 т/га $НСР_{05}$ для взаимодействия факторов А и В 0,13 т/га
Выход переваримого протеина	$НСР_{05}$ для частных различий 0,02 т/га $НСР_{05}$ для сортов 0,01 т/га $НСР_{05}$ для удобрений 0,01 т/га $НСР_{05}$ для взаимодействия факторов А и В 0,01 т/га

Выводы. Наибольшая урожайность за четыре года исследований в варианте без удобрений составила по гибриду Золотой початок 153 МВ 26,8 т/га, на фоне $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 39,6 т/га. Действие 0,2 %-ного раствора гумата калия усиливало влияние комплексного удобрения, что повысило урожайность на 3,4-5,0 т/га.

При оценке качества продукции лучшие показатели переваримого протеина и кормовых единиц за три года исследований равны 6,36 и 0,45 т/га на гибриде Золотой початок 153 МВ, с применением гумата калия в 2024 г. по вариантам опыта на гибриде Ладожский 191 МВ составили, соответственно, 10,3 и 0,72 т/га.

Литература

1. *Гаевая Э.А., Ильинская И.Н., Безуглова О.С. [и др.]* Влияние удобрений и гидротермических условий на урожайность кукурузы на силос в длительном опыте на черноземах обыкновенных Ростовской области // Проблемы агрохимии и экологии. – 2022. – № 2. – С. 3-11.
2. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 352 с.
3. *Кашеваров Н.И.* Кукуруза в Сибири / Н.И. Кашеваров, В.С. Ильин, Н.Н. Кашеварова, И.В. Ильин. – Новосибирск, 2004. – 400 с.
4. *Коломейченко В.В.* Растениеводство / В.В. Коломейченко - М.: Агробизнесцентр, 2007. - 600 с.
5. *Комиссарова И.В., Мирошниченко Н.В., Человечкова А.В.* Изменение морфологических свойств почв на участках с разной крутизной //Вестник Курганской ГСХА. - 2018. - № 2. - С. 35-37.
6. *Корсаков К.В., Абитова Б.К., Пронько Н.А., Пронько В.В.* Эффективность гуминовых удобрений при возделывании орошаемой кукурузы на зеленую массу в Западном Казахстане // Аграрный научный журнал. – 2025. – № 6. – С. 19-23.
7. *Миллер С.С., Кулясова О.А., Касторнова М.Г., Халиуллин Р.Ф.* Влияние основной обработки и органического удобрения на агрохимические показатели почвы и урожайность кукурузы в Западной Сибири // Journal of Agriculture and Environment. – 2025. – № 12(64).
8. *Шиндин А.П.* Кукуруза. Современная технология возделывания / А.П. Шиндин, В.Н. Багринцева, Т.И. Борщ, В.С. Сотченко, Е.Ф. Сотченко, Ю.В. Сотченко. – М.: Изд-во РосАгроХим, 2012. – 149 с.

EFFECT OF INCREASING DOSES OF FERTILIZERS ON THE YIELD OF GREEN MASS OF CORN HYBRIDS

N.V. Miroshnichenko, Ph.D., I.V. Komissarova, Ph.D., A.M. Plotnikov, Doctor of Agricultural Sciences,
A.V. Sozinov, Ph.D., A.V. Sharov, Ph.D. in Chemistry,
Zaytsev D.A., research engineer at the National Center for Modern Breeding of Agricultural Plants
Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kurgan State University" (Lesnikovsky branch of FSBEI HE "KSU") 641300 Kurgan region, Ketovsky microdistrict, Lesnikovo village, KSAA, ul. Ploshad im. T.S. Maltsev, 2, 89195714628, natalya.mir79@mail.ru

This article examines the results of studies examining the effects of increasing fertilizer doses on the green mass productivity of corn hybrids in the forest-steppe conditions of the Trans-Urals from 2021 to 2024. Weather conditions during the growing seasons of the study varied significantly in terms of hydrothermal coefficient. A correlation analysis of the obtained data revealed a strong direct relationship between the hydrothermal coefficient and the yield of corn hybrids. The highest yields from 2021 to 2023 were achieved with the application of nitroammophoska at a dose of $N_{60}P_{60}K_{60}$. In 2021, the greatest yield was achieved with the application of nitroammophoska at a dose of $N_{60}P_{60}K_{60}$ on the Kubansky 141 MV hybrid (22.5 t/ha). During the 2022-2023 growing seasons, the greatest yield increase among hybrids was observed for the Zolotoy Pochatok variety when using nitroammophoska at doses of $N_{30}P_{30}K_{30}$ and $N_{60}P_{60}K_{60}$. In 2024, the use of $N_{60}P_{60}K_{60}$ with a 0.2% potassium humate solution resulted in the highest yield among all corn hybrids.

Keywords: hybrid, maize, mineral fertilizers, top dressing, fertilizer rate, yield, potassium humate, green mass.