

УДК 631.8:633.15:631.587(574.51)

Гусев В.Н., Сулейменов Е.Т., Баймаганова Г.Ш., Ташкенова Е.В.
ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ СОВРЕМЕННЫХ
ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства», 040909, Казахстан,
Алматинская область, Карасайский р-н, п. Алмалыбак, ул. Ерленесова 1,
e-mail: agfauni@mail.ru*

Аннотация. Установлено, что в условиях орошения минеральные удобрения являются основным фактором, существенно улучшающим рост и развитие растений высокопродуктивных гибридов кукурузы казахстанско-сербской селекции – «Скиф-619» и «Сункар – 779». Высокая отзывчивость этих гибридов на удобрения позволяет дополнительно получать до 219-436 ц зеленой массы с гектара. Гибрид «Сункар – 779» отличается более высокой отзывчивостью на удобрения, чем гибрид «Скиф-619». Внесение каждого кг д.в. удобрения (NPK) обеспечивало, на удобренных вариантах, получение дополнительных 150 – 90 кг/га зеленой массы, соответственно.

Ключевые слова: удобрения, гибриды кукурузы, урожай зеленой массы, окупаемость.

ВВЕДЕНИЕ

Переход, в конце 90 годов прошлого столетия, на рыночную экономику и смена форм собственности привели к резкому смещению структуры производимой продукции сельского хозяйства в сторону растениеводства, что повлекло за собой изменение структуры посевных площадей. Площади посева зерновых культур сократились на 40 %, в том числе зернофуражных – на 70 %. Особенно резко сократились посевные площади кормовых культур – более чем в 4 раза, из них многолетние травы - в 2,5 раза, однолетние травы в 16 раз, силосные культуры (кукуруза и др.) - в 40 раз. Остается низкой урожайность кормовых культур, а сбор кормовых единиц с 1 га не превышает 2,5-6,0 ц/га [1].

В связи со взятым правительством курсом на развитие экспортного потенциала мяса крупного рогатого скота возникает острая необходимость в восстановлении и создании прочной и устойчивой кормовой базы.

В решении этой проблемы важная роль, наряду с природными кормовыми угодьями, отводится полевому кормопроизводству, включающему

производство сена многолетних и однолетних трав, зернофуража и кормовых культур для производства сочных кормов и силоса.

На юго-востоке республики одной из наиболее ценных кормовых культур является кукуруза. Ее роль в кормопроизводстве трудно переоценить. Это прежде всего высокая продуктивность, стабильность, технологичность и высокая энергетическая ценность. По кормовым качествам силос кукурузы считается лучшим по сравнению с силосом из других культур. Он содержит большее количество углеводов, достаточное количество белков, хорошо поедается животными.

По урожайности зеленой массы на силос кукуруза уступает только сорго и то в засушливые годы. При благоприятных почвенно-климатических условиях, рациональном применении удобрений, использовании современных высокопродуктивных гибридов кукуруза на орошении способна формировать урожаи зеленой массы до 1000 ц/га.

Однако потенциальные возможности этой высокопродуктивной культуры, на сегодня, в Казахстане

реализуются недостаточно. Одной из причин такого положения является низкий уровень применения средств интенсификации, главным образом минеральных удобрений.

С появлением новых сортов и гибридов с высоким потенциалом продуктивности, появляется реальная возможность расширения посевных площадей и повышения продуктивности кукурузы, возделываемой на зеленый корм и силос, во многих регионах республики. По мнению большинства исследователей, внедрение современных гибридов с высоким генетически обусловленным потенциалом продуктивности и совершенствование технологий, обеспечивающих высокую реализацию потенциала, позволяют увеличить урожайность кукурузы в 1,5–2 раза, при высоком качестве продукции [2–8].

Минеральные удобрения – наиболее эффективное, но и наиболее высокочувствительное средство повышения урожайности, особенно в условиях нестабильности цен на продукцию растениеводства [9]. В этих условиях высокую окупаемость удобрений может обеспечить только выращивание сортов и гибридов с высокой отзывчивостью на повышение уровня минерального питания, способных накапливать на единицу д.в. удобрения большего количества органического вещества и давать высокие прибавки урожая [10].

Цель работы – установить отзывчивость на удобрения перспективных гибридов кукурузы используемых на зеленый корм и силос, способных обеспечивать более высокие показатели окупаемости удобрений дополнительным количеством получаемой органической массы.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объекты исследования – гибриды кукурузы казахстанско-сербской селекции – «Скиф-619» и «Сункар-779» рекомендуемые для выращивания в

Алматинской и южных областях Казахстана. Исследование проводили в 2015 г. в полевом опыте, заложенном в крестьянском хозяйстве «Светлана» Жамбылского района Алматинской области. Кукурузу высевали вне севооборота по предшественнику – соя.

Почва – светло-каштановая среднесуглинистая на лессовидном суглинке, вскипает от HCl по всему профилю. Емкость поглощения – 14,5–15,7 мг-экв/100 г, количество карбонатов составляло 2,07–3,00 %, рН_{KCl} – 7,5, количество водорастворимых солей колебалось в пределах 0,07–0,09 %.

Содержание гумуса в пахотном слое почвы составляло 2,0–2,1 %, общего азота – 0,14–0,15 %, валового фосфора – 0,19–0,20 %, подвижного фосфора – 27,1–28,5 и обменного калия – 212–222 мг/кг.

Опыт заложен на 6 вариантах в 4-х кратной повторности. Площадь делянки – 140 м². Схема опыта включала в себя три варианта для каждого гибрида – контроль (без удобрений), N₆₀P₆₀K₆₀ и N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀. Дозы удобрений рассчитаны методом элементарного баланса на планируемый урожай (500 и 700 ц/га зеленой массы с гектара) и по нормативам затрат удобрений для получения единицы продукции [18–19].

Фосфорные (P_c) и калийные (K_x) удобрения вносились однократно под предпосевную культивацию. Азотные (N_a), при норме азота 60 кг/га под предпосевную культивацию, при норме 120 кг/га – в два приема, 50 %- под предпосевную культивацию и 50 % в подкормку.

Определение содержания общего азота, общего фосфора и обменного калия в растениях проводили после мокрого озоления растительного материала с последующим определением азота по Кьельдалю [11], общего фосфора колориметрически [12], общего калия на пламенном фотометре [13].

Аналитические исследования выполнялись на спектрофотометре JENWAY-6715UV и пламенном фотометре JENWAY-PFP-7.

Статистическая обработка урожайных данных проводилась по методике Б. Доспехова [14] и при помощи аналитической программы STATISTICA-6.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Кукуруза характеризуется растянутым периодом поглощения питательных веществ, она активно потребляет их до наступления восковой спелости зерна, т.е. почти весь период ее вегетации. Однако, наиболее высокие требования к питанию, кукуруза предъявляет в период, когда формируется 5-6-й лист. В этот период закладываются репродуктивные

органы. При дефиците питания замедляется рост и развитие растений, уменьшается количество и размеры репродуктивных органов. Внесение удобрений, особенно азотных, в более поздние сроки не устраняет ущерба, обусловленного питательным дефицитом на ранних стадиях развития культуры. Поэтому установление закономерностей формирования биологической массы, размеров потребления элементов питания в этот период, является определяющим показателем дальнейшего роста и развития растений кукурузы. Полученные нами данные свидетельствуют о том (рисунок 1, 2), что внесение удобрений доказуемо увеличивают накопление воздушно сухой биомассы растений кукурузы.

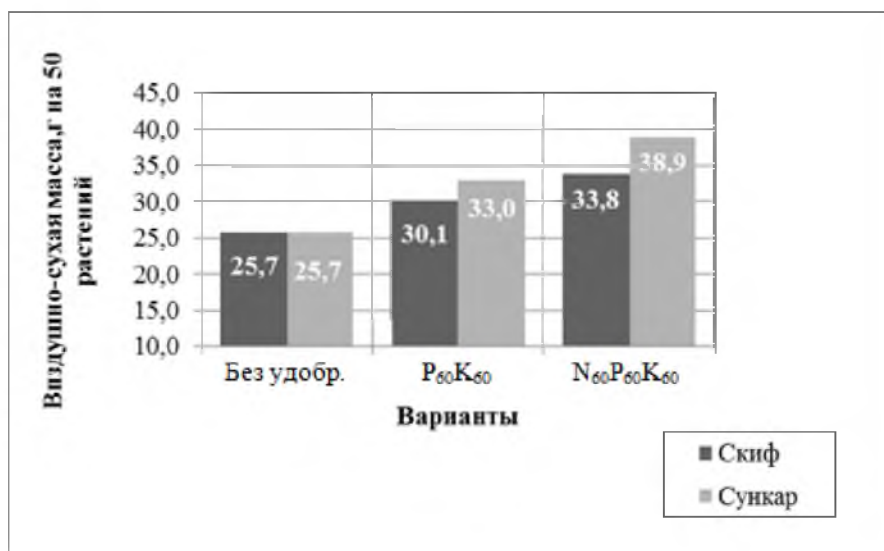


Рисунок 1 – Влияние удобрений на накопление воздушно-сухой массы различных гибридов кукурузы в период 5-6 листьев

Если на контрольном варианте опыта воздушно-сухая масса 50-ти растений, двух изучаемых гибридов, составила 25,7 г, то на варианте с внесением фосфорно-калийного удобрения она увеличилась на 4,7 г у гибрида «Скиф» и на 7,3 г у гибрида «Сункар». На варианте полного

минерального удобрения масса растений увеличилась на 8,1 – 13,2 г и достигла 33,8 – 38,9 г на 50 растений соответственно. Большая отзывчивость на внесение удобрений отмечена у гибрида «Сункар», по сравнению с гибридом «Скиф», что хорошо иллюстрируется рисунком 2.

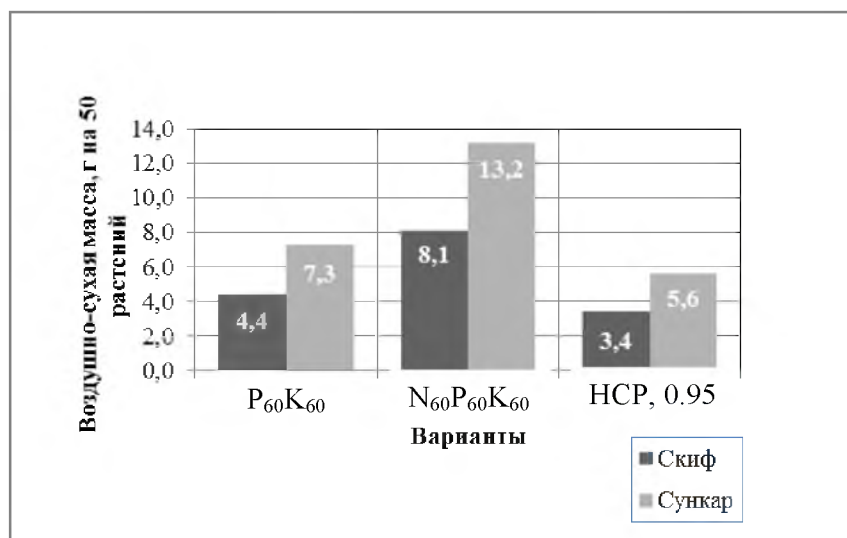


Рисунок 2 – Влияние удобрений на прирост воздушно - сухой массы растений кукурузы в период 5-6 листьев

Внесение минерального азота (N₆₀) в виде ранневесенней подкормки в период 5-6 листьев показало, что эффективность азотной подкормки была значительно выше на фоне более высокого уровня обеспеченности растений фосфорным и калийным питанием. Если воздушно-сухая масса 50 растений на контрольном варианте опыта составила 61,5-65,8 г, то на

варианте с внесением P₆₀K₆₀ масса увеличилась на 26-32 г и достигла 91-93 г на 50 растений. При увеличении дозы фосфорно калийного удобрения до дозы P₁₂₀K₁₂₀ эффективность азотной подкормки сопровождалась удвоением, для гибрида «Скиф» и утроением, для гибрида «Сункар», количества воздушно сухого вещества на 50 растений (рисунок 3).

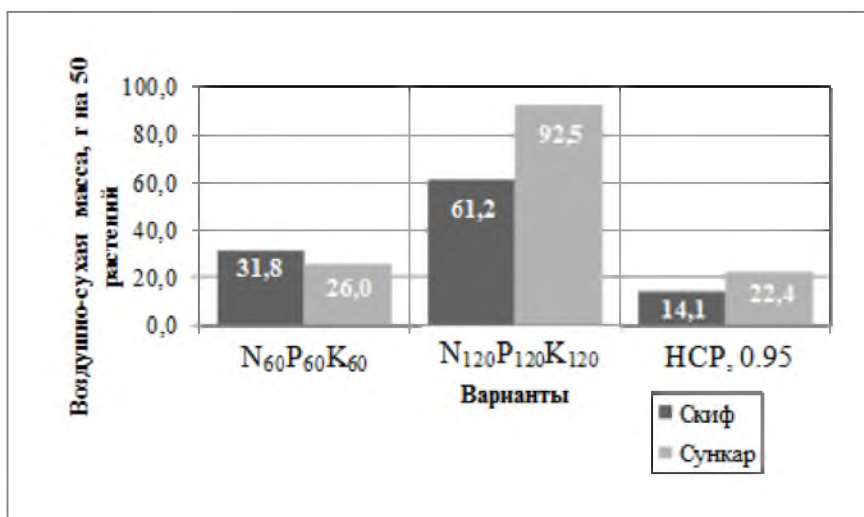


Рисунок 3 – Влияние удобрений на прирост воздушно-сухой массы растений кукурузы после азотной подкормки

На рисунке 4 представлены данные, характеризующие интенсивность накопления воздушно-сухой биомассы растений кукурузы двух изучаемых гибридов.

Из рисунка видно, что у гибрида «Сункар» обеспечена большая отзывчивость на применяемые удобрения. Если на контрольном (без удобрений) варианте опыта и на варианте с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$ интенсивность суточного прироста

воздушно-сухой биомассы двух изучаемых гибридов была примерно одинаковой, (0,08-0,09 и 0,12-0,14 г на одно растение), то на варианте с внесением $N_{120}P_{120}K_{120}$, эти показатели составили 0,20-0,27 г. Другими словами, удвоение нормы внесения удобрений привело к увеличению интенсивности накопления воздушно-сухой биомассы растений гибрида «Скиф» на 43 %, гибрида «Сункар» - на 125 % от предыдущей нормы.

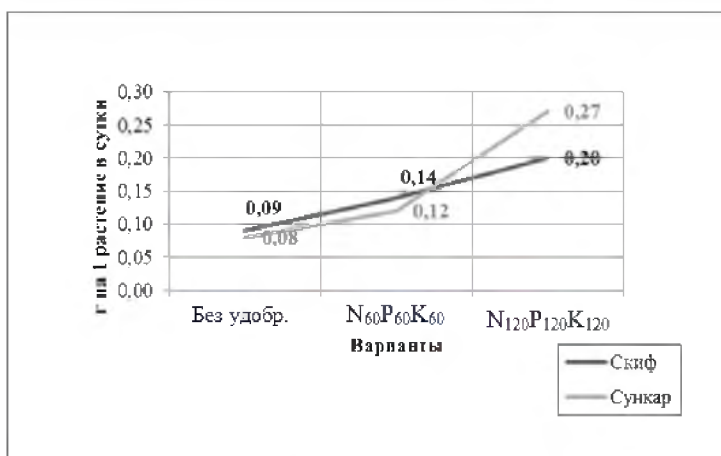


Рисунок 4 – Интенсивность накопления воздушно-сухой массы гибридов кукурузы за 8-ми дневный период после азотной подкормки

Говоря о содержании основных элементов питания (N , P_2O_5 , K_2O) в биомассе растений кукурузы в период 5-6 листьев следует отметить, что их содержание доказуемо не изменялось, в этот период, от уровня применения удобрений. Прослеживалась лишь некоторая тенденция зависимости. Статистическая обработка полученных данных подтверждает это. Так, коэффициенты вариации содержания общего азота в биомассе растений кукурузы колебались по всем вариантам опыта от 2,0 до 7,0 %, общего фосфора (P_2O_5) – от 3,8 до 16,2 и общего калия (K_2O) – от 6,7 до 14,6 %. То есть, все показатели вариации были ниже 17 %, что свидетельствует об их статистической однородности.

Генетические особенности изучаемых гибридов показали большие различия

по содержанию основных элементов питания в своей биомассе. Так, если содержание общего азота в биомассе гибрида «Скиф» составило 2,91-2,95 %, то гибрида «Сункар» - 3,12-3,29 % на воздушно-сухое вещество (рисунок 5).

По содержанию общего калия (K_2O) различия в гибридах носили аналогичный характер – 2,04-2,25 и 2,18-2,44 % соответственно.

Содержание общего фосфора в биомассе по удобренным фонам было примерно одинаковым. На контрольном варианте опыта (без удобрений) его содержание было несколько ниже (0,60 %) у гибрида «Скиф», чем у гибрида «Сункар» (0,72 %). Это свидетельствует о том, что в отношении фосфора гибрид «Скиф» обладает несколько большей «пластичностью» (рисунок 6).

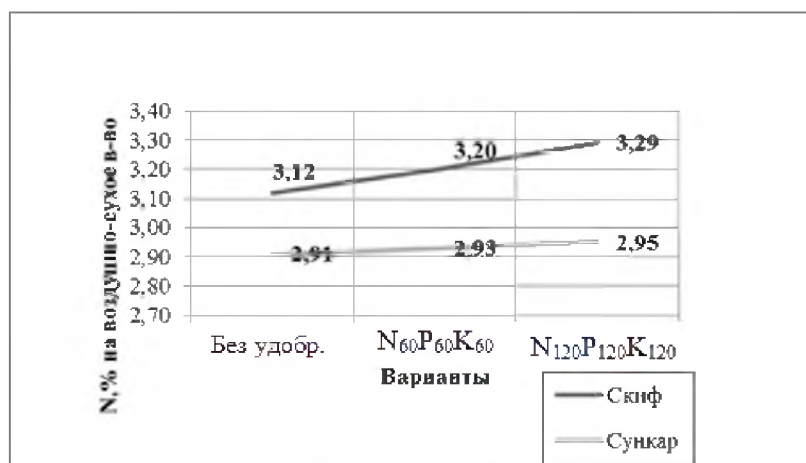


Рисунок 5 – Содержание общего азота в биомассе кукурузы в период 7-8 листьев после азотной подкормки

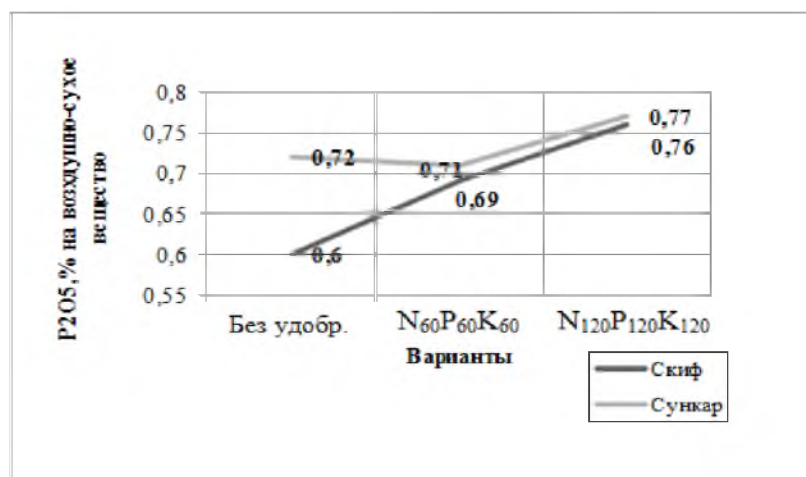


Рисунок 6 – Содержание общего фосфора в биомассе кукурузы в период 7-8 листьев после азотной подкормки

Размеры потребления элементов питания являются производными величинами от единицы продуцируемой биомассы культуры и их химического состава. Поэтому, влияние удобрений на закономерности потребления основных элементов питания растениями двух изучаемых гибридов кукурузы показали аналогичные закономерности. Эффективность которых выражалась в увеличении накопления воздушно сухой биомассы на 51,7-119,1 и 99,6-158,3 % относительно неудобранных вариантов. При этом, потребление

азота (N) увеличивалось на 53- 154 %, фосфора (P₂O₅) на 73-154 %, калия (K₂O) на 60-201 %, соответственно. Гибрид «Сункар» проявил большую отзывчивость на уровни минерального питания, в разрезе рассматриваемых показателей, чем гибрид «Скиф».

Полученные данные по урожайности зеленой массы изучаемых гибридов кукурузы свидетельствуют о том, что кукуруза достаточно хорошо, благодаря развитой корневой системе, проникающей на глубину 100-150 см, извлекает питательные вещества из почвы. Поэтому, даже на контрольном

варианте отыта были получены достаточно высокие урожаи зеленой массы (307-312 ц/га). Однако для полного использования потенциальных

возможностей гибридов по созданию большой органической массы необходимо внесение удобрений.

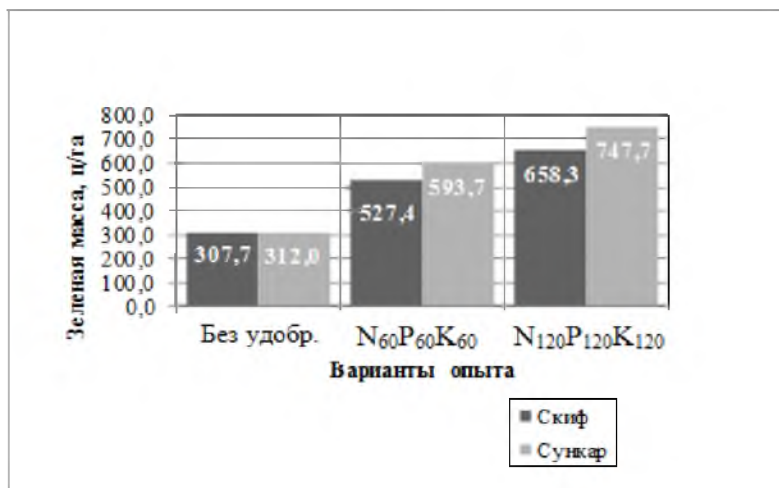


Рисунок 7 – Влияние удобрений на урожай зеленой массы кукурузы, ц/га

Внесение возрастающих норм минеральных удобрений, рассчитанных на получение 500 и 700 ц/га зеленой массы кукурузы, привело к достоверному ее увеличению, в среднем по двум гибридам, на 81 – 127 %. При этом урожай зеленой массы составил у гибрида «Скиф» 527 - 658 и у гибрида «Сункар» - 593 - 748 ц/га (рисунок 7).

Отзывчивость рассматриваемых гибридов на применение удобрений была различной. При суммарной норме внесенных удобрений 180 кг/га, у гибрида «Скиф» биомасса увеличилась на 220 ц/га (71,4 %), при норме 360 кг/га – на 351 ц/га (114 %), у гибрида «Сункар» - на 282 ц/га (90 %) и 436 ц/га (140 %), соответственно (рисунок 8).

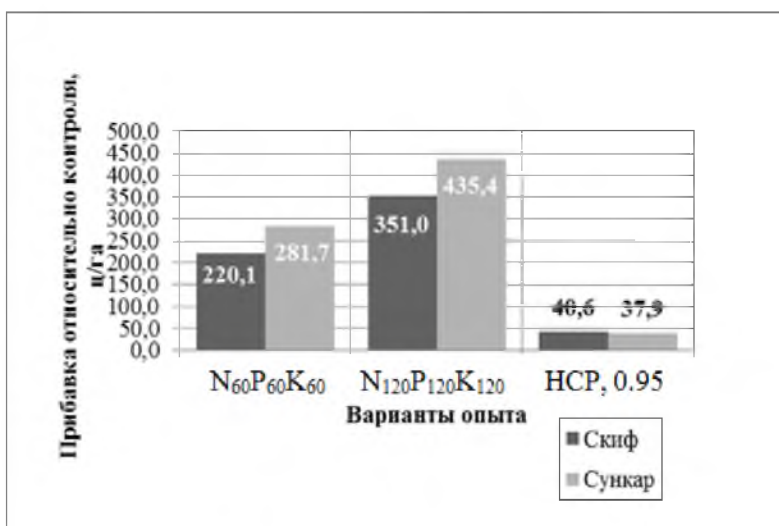


Рисунок 8 – Влияние удобрений на прирост урожая зеленой массы кукурузы, ц/га естественной влажности

Для определения количественной зависимости между дозой вносимых удобрений и урожаем зеленой массы кукурузы двух изучаемых гибридов был проведен регрессионный анализ между этими показателями. Обработка полученных данных позволила выявить тесную статистическую зависимость между этими показателями, которая лучше всего описывается квадратичным уравнением при достоверности аппроксимации (R^2) равной 1. Это указывает на то, что вариация результативного признака (урожай зеленой массы) практически на 100 % определяется за счет вариации факторного признака (дозы удобрений) включенного в модель. Что позволило по теоретически рассчитанным значениям, установить количественные значения влияния возрастающих (от 90 до 360 кг/га) доз удобрений, на прирост зеленой массы изучаемых гибридов кукурузы.

Гибрид «Сункар» достаточно эффективно реагирует на количество применяемых удобрений увеличением своей биомассы. Если внесение 90 кг/га NPK обеспечило дополнительное получение 157 ц зеленой массы с гектара, то при внесении 360 кг/га NPK величина прибавки увеличилась до 436 ц/га.

Однако, чем больше величина прибавки накопления зеленой массы, тем выше затраты удобрений для ее достижения. Так, если при внесении 90 кг удобрений величина прибавки составила 157 ц/га (174 кг на 1 кг NPK), то увеличение дозы удобрений до 180 кг/га снизило величину прибавки от предыдущей дозы до 125 ц/га (157 кг на 1 кг NPK). Дальнейшее увеличение доз удобрений до 270 и 360 кг/га уменьшало прирост накопления зеленой массы кукурузы до 93 (139) и 61 ц/га (121 кг на 1 кг NPK), соответственно.

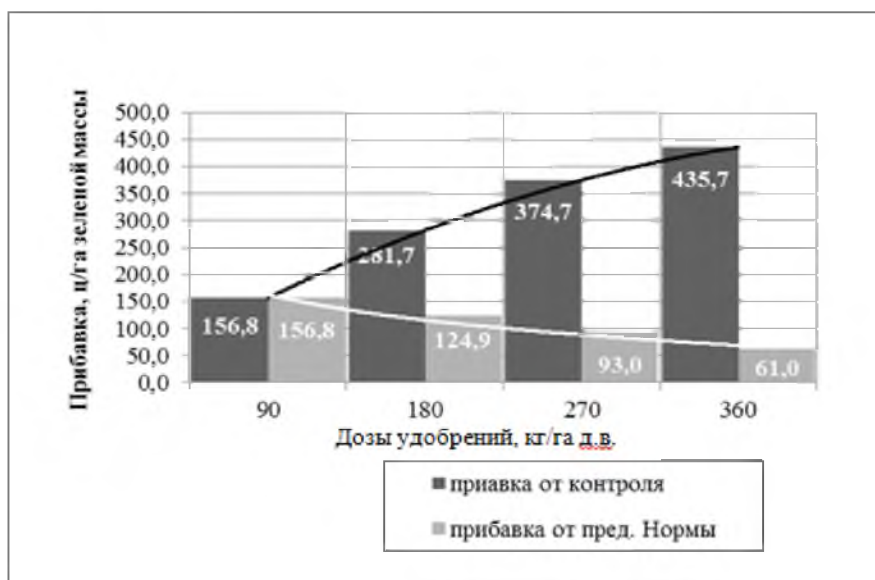


Рисунок 9 – Действие возрастающих доз удобрений на величину прибавки зеленой массы кукурузы (гибрид «Сункар»)

У гибрида «Скиф» аналогичная гибриду «Сункар» направленность действия удобрений на накопление зеленой массы. Однако количествен-

ные зависимости значительно ниже, что выразалось в меньшей отзывчивости на внесение удобрений. Так, если в среднем по всем

удобренным вариантам 1 кг д.в. внесенного удобрения (NPK) обеспечивал получение дополнительно 121 кг биомассы у гибрида «Сункар», то у гибрида «Скиф» этот показатель был на 26 % ниже и составил только 90 кг с гектара.

ВЫВОДЫ

1. Минеральные удобрения являются одним из основных факторов, существенно улучшающих рост и развитие растений высокопродуктивных гибридов кукурузы казахстанско-сербской селекции – «Скиф-619» и «Сункар – 779». Высокая отзывчивость этих гибридов на удобрения позволяет дополнительно получать до 220-436 ц зеленой массы с гектара.

2. Гибрид «Сункар – 779» отличается большей отзывчивостью на удобрения, чем гибрид «Скиф-619». Внесение каждого килограмма д.в. удобрения (NPK) обеспечивало, в среднем по удобренным вариантам, получение дополнительных 150-90 кг/га зеленой массы, соответственно, что в 2,6 и 2,0 раза выше нормативной окупаемости туков.

В условиях орошаемой светло-каштановой почвы юго - востока Казахстана, характеризующейся средним содержанием подвижного фосфора и низким – обменного калия, внесение удобрений в нормах $N_{60}P_{60}K_{60}$ и $N_{120}P_{120}K_{120}$ позволяет получить урожай зеленой массы кукурузы гибридов «Скиф-619» и «Сункар – 779» на уровне 527-658 и 594-748 ц с гектара, соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Отчет по результатам исследований «Производство готовых кормов для животных, содержащихся на ферме» (в рамках программы «ДКБ 2020») / АМиСи «DAMU Research Group». – Алматы, 2012. – 53 с.
- 2 Зубко Д.Г. Кукуруза на силос для районов с коротким периодом вегетации // Кукуруза и сорго. – 2009. – №1. – С. 2-3.
- 3 Гетман Н.Я. и др. Продуктивность раннеспелых гибридов кукурузы при выращивании на силос в условиях лесостепи Украины // Кукуруза и сорго. – 2013. – №3. – С. 26-29.
- 4 Бобренко И.А. и др. Эффективность минеральных удобрений при возделывании различных гибридов кукурузы на зеленую массу // Омский научный вестник. – 2014. – №2. – С. 151-154.
- 5 Ракицкий И.А., Кантарбаев Э.Е. Влияние минеральных удобрений на продуктивность гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции в условиях лесостепи северного Казахстана // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2013. – №1. – С. 28-30.
- 6 Веселова Т.М. Урожай и качество зеленой массы кукурузы в зависимости от дозы удобрений // Кукуруза и сорго. – 1985. – №12. – С. 4-6.
- 7 WALTER E. Corn and Soil Fertility Responses to Crop Rotation with Low, Medium, or High Inputs / Thomas E. Schumacher, Sharon A. Clay, Michael M. Ellsbury, Max Pravecek, and Paul D. Evenson // Crop Science. – 1998. - V. 38, № 2. - P. 427-433.
- 8 W. SALHUANA. Breeding Potential of Maize Accessions from Argentina, Chile, USA, and Uruguay / L. M. Pollak, M. Ferrer, O. Paratori, and G. Vivo // Crop Science. - 1998. - V. 38, №3. - P. 866-872.
- 9 Багринцева В.Н., Ивашенко И.Н. Актуальные вопросы отзывчивости кукурузы на удобрения. Питание растений. - 2012. - №2. - С. 6-8.
- 10 Багринцева В.Н., Сухоярская Г.Н. Отзывчивость гибридов кукурузы на удобрения. Агрохимия. - 2009. - №4. - С. 38-42.

- 11 Минеев В.Г. Определение содержания общего азота по Кьельдалю / Практикум по агрохимии. – М., 2001. – С. 358.
- 12 Минеев В.Г. Определение содержания фосфора в растениях после озоления // Практикум по агрохимии. – М., 2001. – С. 409.
- 13 Минеев В.Г. Определение содержания калия в растениях на пламенном фотометре // Практикум по агрохимии. – М., 2001. – С. 410.
- 14 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

REFERENCES

- 1 Otchet po rezultatam issledovaniy «Proizvodstvo gotovykh kormov dlya zhivotnykh, soderzhashchikhsya na ferme» (v ramkakh programmy «DKB 2020») / AMiSi «DAMU Research Group». - Almaty, 2012. - 53 s.
- 2 Zubko D.G. Kukuruza na silos dlya rayonov s korotkim periodom vegetatsii // Kukuruza i sorgo. - 2009. - №1. - S.2-3.
- 3 Getman N.Ya. i dr. Produktivnost rannespelykh gibridov kukuruzy pri vyrashchivaniy na silos v usloviyakh lesostepi Ukrainy // Kukuruza i sorgo. - 2013. - №3. - S.26-29.
- 4 Bobrenko I.A. i dr. Effektivnost mineralnykh udobreniy pri vozdeleyvaniy razlichnykh gibridov kukuruzy na zelenuyu massu // Omsky nauchnyy vestnik. - 2014. - №2. - S.151-154.
- 5 Rakitsky I.A., Kantarbayev E.E. Vliyaniye mineralnykh udobreniy na produktivnost gibridov kukuruzy otechestvennoy i zarubezhnoy selektsii v usloviyakh lesostepi severnogo Kazakhstana // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2013. - №1. - S.28-30.
- 6 Veselova T.M. Urozhay i kachestvo zelenoy massy kukuruzy v zavisimosti ot dozy udobreniy // Kukuruza i sorgo. - 1985. - №12. - S.4-6.
- 7 WALTER E. Corn and Soil Fertility Responses to Crop Rotation with Low, Medium, or High Inputs / Thomas E. Schumacher, Sharon A. Clay, Michael M. Ellsbury, Max Pravecek, and Paul D. Evenson // Crop Science. - 1998. - V.38, № 2. - P.427-433.
- 8 W. SALHUANA. Breeding Potential of Maize Accessions from Argentina, Chile, USA, and Uruguay / L. M. Pollak, M. Ferrer, O. Paratori, and G. Vivo // Crop Science. - 1998. - V.38, №3. - P.866-872.
- 9 Bagrintseva V.N., Ivashenko I.N. Aktualnye voprosy otzyvchivosti kukuruzy na udobreniya. Pitaniye rasteny. - 2012. - №2, - S.6-8.
- 10 Bagrintseva V.N., Sukhoyarskaya G.N. Otzyvchivost gibridov kukuruzy na udobreniya. Agrokhimiya. - 2009. - №4. - S.38-42.
- 11 Mineyev V.G. Opredeleniye soderzhaniya obshchego azota po Kyeldalyu / Praktikum po agrokhimii. – М., 2001. – С.358.
- 12 Mineyev V.G. Opredeleniye soderzhaniya fosfora v rasteniyakh posle ozoleniya // Praktikum po agrokhimii. – М., 2001. – С.409.
- 13 Mineyev V.G. Opredeleniye soderzhaniya kaliya v rasteniyakh na plamennom fotometre // Praktikum po agrokhimii. - М., 2001. - С.410.
- 14 Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta // М.: Agropromizdat, 1985. - 351 с.

ТҮЙІН

Гусев В.Н., Сулейменов Е.Т., Баймаганова Г.Ш., Ташкенова Е.В.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРІНДЕГІ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЖҮГЕРІ
ГИБРИДІНІҢ ЖАСЫЛ МАССАСЫНЫҢ ӨСІМІНЕ ТЫҢАЙТҚАШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

*ЖШС «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу
институты», 040909, Қазақстан, Алматы облысы, Карасай районы, Алмалыбақ
ауылы, Ерлепесова көшесі 1, e-mail: agfauni@mail.ru*

Суару жағдайында қазақстан-сербия селекциясының – "Скиф-619" және "Сұңқар – 779" жоғары өнімді жүгері буданының өсуі мен дамуын айтарлықтай жоғарлататын негізгі фактор минералды тыңайтқыштар болып табылады. Бұл будандардың тыңайтқаштарға жоғары белсенділігі әр гектардан 219-436 ц жасыл масса алуға мүмкіндік береді. "Сұңқар – 779" буданы "Скиф-619" буданына қарағанда тыңайтқаштарға жоғары белсенділігімен ерекшеленеді. Тиісінше, тыңайған нұсқаларға енгізілген таңайтқыштардың әр кг-мы косымша 150 – 90 кг/га жасыл масса алуды қамтамасыз етеді.

Түйінді сөздер: тыңайтқыш, жүгері буданы, жасыл масса өнімі, өзін-өзі ақтауы.

SUMMARY

Gusev V.N., Suleimenov E.T., Baymaganova G.S., Tashkenova E.V.

INFLUENCE OF FERTILIZERS TO GREEN MASSES YELD OF MODERN MAIZE HYBRIDS ON
IRRIGATED LANDS OF ALMATY REGION

*LLP "Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant growing", 040909,
Kazakhstan, Almaty region, Karasay district, Almalybak village, Erlepesova street, 1,
e-mail: agfauni@mail.ru*

It was found that mineral fertilizers are major factors which significantly improves plant growth and development of highly productive corn hybrids Kazakh-Serbian selection - "SKIF-619" and "Sunkar - 779" under conditions of irrigation. The high responsiveness of these hybrids on fertilizers additional allows to get up to 219-436 centners of green mass per hectare. Hybrid "Sunkar - 779" has a higher responsiveness to fertilizers than hybrids "Skif-619." Adding each kg of active substance fertilizers (NPK) provided on fertilized variants, obtaining additional 150 - 90 kg / ha of green mass, respectively.

Key words: fertilizers, hybrid maize, the yield of green mass, payback.