

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ**

на правах рукописи

ТУРАЕВ Мусо Мукаласович

УДК 631.5:631 82:633.11

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ
ПШЕНИЦЫ СОРТА ШЕРДОР**

06.01.09 — Растениеводство

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Библиотека

СамСХИ

ИНВ. №

139/16

Самарканд — 1999

Работа выполнена в 1993-1998 годах на кафедре
растениеводства, селекции и семеноводства Самаркандского
сельскохозяйственного института.

Научный
руководитель:

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор ХОДЖАКУЛОВ Г.Х.

Официальные
оппоненты:

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор ХАЛИЛОВ И.Х.

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор РАХИМОВ Г.И.

Ведущее учреждение: Галлиаралский филиал

учно-
го института зерна
культура на

декабрь 1999 г. в
рованного совета
хозяйственном
ул. М.Улусбека, 77.

библиотеке института.

август 1999г.

август
ХАШИТОВ М.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность темы. Обеспечение населения Республики Узбекистан продовольствием и, в первую очередь, зерном и хлебопродуктами является в настоящее время наиболее актуальным вопросом. Правительством республики, для стабилизации продовольствия, предусмотрено резкое увеличение производства собственного зерна, так как для обретенной республики Узбекистан экономической независимости, в первую очередь, зерновой независимости. Однако средняя урожайность зерноколосовых на полевые составляет 2,2 т/га, в том числе пшеницы - 2,4 т/га, в то время как потенциальная урожайность районированных сортов пшеницы в условиях орошения достигает 7,0-8,0 т/га. Одним из главных причин недобора потенциально возможного урожая является несоблюдение научно-обоснованной технологии возделывания пшеницы на полевых. В решении этой проблемы ведущее место принадлежит совершенствованию системы агротехнических приемов. В этой связи разработка научных основ установления взаимосвязи между режимом азотного, фосфорного и калийного питания с биологическими и хозяйственно-ценными признаками и свойствами пшеницы на полевых, обеспечивающая получение максимально возможного урожая зерна с высоким его качеством весьма актуальна.

1.2. Цель и задачи исследования. Работа направлена на решение вопросов увеличения и стабильного производства зерна районированного сорта пшеницы НИИ ЦОП на полевых землях Зарафшанской долины Узбекистана с целью самообеспечения зерном путем определения оптимальных норм внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений. В связи с этим необходимо было решить следующие основные задачи:

- изучить особенности роста и развития пшеницы при различных нормах внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений;
- выявить влияние НРК на биологические, хозяйственно-ценные признаки, урожайность и качество зерна;
- выявить экономическую эффективность норм внесения НРК для рекомендации и внедрения в производство оптимальных и экономических выходящих норм;

• разработать и рекомендовать производству оптимальные нормы НРК способствующие увеличению, стабилизации производства зерна, повышению плодородия и оздоровлению экологической обстановки в Зарафшанской долине Узбекистана.

1.3. Научная новизна исследований заключается в том, что впервые в орошаемых условиях Зарафшанской долины Узбекистана установлены закономерности роста, развития, урожайности пшеницы и его качества при внесении различных норм азотных, фосфорных и калийных удобрений. Установлено влияние различных норм НРК на продолжительность вегетационного периода, кущение, выживаемость, формирование фотосинтетического аппарата, накопление урожая и качества зерна пшеницы сорта ШЕРДОР. Определены оптимальные нормы азота, фосфора и калия под пшеницу, обеспечивающие получение максимального урожая зерна с высоким его качеством. Эти положения выносятся на защиту настоящей диссертации.

1.4. Практическая ценность работы. На основании результатов исследований производству рекомендованы оптимальные экономически окупаемые нормы азотных, фосфорных и калийных удобрений обеспечивающие в условиях Зарафшанской долины получение 5,5-6,0 т/га зерна пшеницы с высоким его качеством, которые вошли примененные в хозяйствах Тайликского и Папайрыцкого районов Самаркандской области на площади 6709 га.

1.5. Апробация работы. Ежегодные полевые и производственные опыты апробировались специальными комиссиями Самаркандского сельскохозяйственного института, Самаркандским областным управлением сельского и водного хозяйства, Министерством сельского и водного хозяйства РУ, концерн Узплодоовощпром, Научно-производственным центром сельского хозяйства, Самаркандским отделением АН Республики Узбекистан, Госинспектурой Узбекистана по испытанию сортов сельскохозяйственных культур.

Основные положения диссертационной работы доложены на межреспубликанской конференции (Бишкек, 1994); республиканском совещании по семеноводству зерноколосовых культур (Ташкент, 1994, 1995 г.г.); по районированию сельскохозяйственных культур (Ташкент, 1993-1996 г.г.);

областных семинар-совещаниях по возделыванию, уходу и уборке зерноколосовых культур (Каттакурган, 1993; Жамбай, 1994; Лаин, 1995, Тайлак, 1995); научной конференции и ученых советах Самаркандского сельскохозяйственного института (Самарканд, 1993-1997 г.г.) научно-производственных совещаниях Самаркандской научно-производственной агрофирмы "Дон" (Тайлак, 1993-1996 г.г.; Ургут, 1994); на международной конференции по пшенице (Анкара, 1996), областных семинарных совещаниях по возделыванию зерновых колосовых культур (Самарканд, 1997; Бухара, 1997).

Исследования проведены в соответствии с научными-тематическими планами Самаркандского сельскохозяйственного института 086802 (№ гос. регистрации 81077768).

1.6. Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ.

1.7. Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из 7 глав, выводов и рекомендаций для внедрения в сельскохозяйственное производство, списка литературы и приложения. Текстовая часть диссертации приложена на 91 странице машинописного текста, содержит 21 таблицу и 2 рисунка. Список литературы включает 230 наименований, в том числе 15 иностранных источников.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Условия, материал и методика исследований. Экспериментальные исследования проводились в 1993-1996 г.г. в колхозе им.М.Улугбека Тайлякского района самаркандской области (опытный учеток Самаркандского СХИ).

Почвы колхоза, в основном, лугово-сероземные, сформировались при участии грунтовых вод залегающих на глубине 3-5 метров. Реакция почвенного раствора у них нейтральная или слабощелочная. По механическому составу почвы колхоза относятся к средним типичным суглинкам и характеризуются высоким содержанием физической глин и пыли. Содержание гумуса в пахотном слое 1,2-1,3%, азота — 0,10 - 0,14 %, фосфора — 0,20-0,27 %. Содержание калия — 2,0-2,2 %.

Климат Самаркандской области характеризуется засушливостью, резкоконтинентальностью, незначительной облачностью, особенно летом и осенью и обилием ясных солнечных дней. Среднегодовая температура воздуха равна 13,4-13,8 °С, летом она достигает +40 °С, а зимой снижается иногда до -25-30 °С. Период вегетации растений колеблется от 255 до 275 дней. Среднегодовая годовая сумма осадков по данным метеостанции составляет 330 мм. Вегетационные периоды 1992-1993-1994 г.г. были типичными для Самаркандской области, весна теплая и влажная, лето жаркое и сухое.

Вегетационный период 1994-1995 г.г. характеризовался теплой, бесснежной зимой, влажной весной, жарким и сухим летом.

Опыт по изучению влияния различных доз азота, фосфора и калия на биологические, хозяйственно-ценные признаки и урожайность районированного сорта пшеницы ШЕРДОР проводили по методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1981). Изучались следующие схемы полевого опыта:

1 схема полевого опыта по влиянию азота на биологические и хозяйственно-ценные признаки и урожайность сорта пшеницы ШЕРДОР.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1) Контроль (без удобрений); | 2) P ₁₅₀ K ₁₀₀ кг/га - фон; |
| 3) фон + N ₁₀₀ кг/га; | 4) фон + N ₁₅₀ кг/га; |
| 5) фон + N ₂₀₀ кг/га; | 6) фон + N ₂₅₀ кг/га; |
| 7) фон + N ₃₀₀ кг/га; | 8) фон + N ₃₅₀ кг/га; |

2 схема полевого опыта по влиянию фосфора на биологические, хозяйственно-ценные признаки и урожайность сорта пшеницы ШЕРДОР.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1) Контроль (без удобрений); | 2) N ₂₀₀ K ₁₀₀ кг/га - фон; |
| 3) фон + P ₅₀ кг/га; | 4) фон + P ₁₀₀ кг/га; |
| 5) фон + P ₁₅₀ кг/га; | 6) фон + P ₂₀₀ кг/га; |
| 7) фон + P ₂₅₀ кг/га; | |

3 схема полевого опыта по влиянию калия на биологические, хозяйственно-ценные признаки и урожайность сорта пшеницы ШЕРДОР.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1) Контроль (без удобрений); | 2) N ₂₀₀ P ₁₀₀ кг/га - фон; |
| 3) фон + K ₅₀ кг/га; | 4) фон + K ₁₀₀ кг/га; |
| 5) фон + K ₁₅₀ кг/га; | 6) фон + K ₂₀₀ кг/га; |

7) Фаза - Козакитиц

Норма посева 5 млн. всхожих зерен. Во все годы исследованной предшественник кукуруза на зерно. Повторность опыта четырекратная. Длина делянки - 20 м, ширина - 1,2 м, посевики и проходы составили 144 м, а учетная - 100 % при уборке на зерно. Расположение делянок систематическое. Проводились фенологические наблюдения, определялись фаза, всхожая, кущение, выход в трубку, колошение, молочная, восковая и полная спелость, биометрические учеты (продуктивная кустистость (пк), высота растения и длина колоса (см), отарченность колоса (пк), масса - 1000 зерен (г)). В фазу колошения на 30 растений проводились физиологические исследования (определялись длина, ширина, листовая поверхность листьев на 1 га). Учет густоты стояния растений перед уборкой проводили на постоянных площадках размером 1 м², размещенных на всех повторностях. Уборку урожая каждой делянки на зерно проводили селекционно-семеноводческим комбайном Сам10 130, учет урожая путем извешивания зерна собранного с каждой делянки. Площади листовой поверхности определялись по методике Н.О.Лазарева (1965) ($S = L_p \cdot 0,66$, где: L - длина листа, p - ширина листа, 0,66 поправочный коэффициент и S - площадь листа). Устойчивость растений к полеганию определяли по методике А.Л.Горина (1976), устойчивость растений к болезням оценивали в % по методике Л.Г.Синица (1978). В корнеобитаемом слое почвы определяли N(НО), Граммона Джек, подвижные формы P₂O₅ - по методике Мюнхтина. Содержание общего азота определяли по методике Кьельдаля, фосфора - по Мешерякову, калия - по Мешерякову на пламенном фотометре, гумуса - по Тюрину. Содержание белка в зерне рассчитывали по азоту, а азот определяли по методу Кьельдаля, с их расчетом на сырой протеин применяли коэффициент 5,7. На всех этапах применялись минеральные удобрения суперфосфат (20 % фосфора), калийная соль (18 %), аммиачная селитра (34 %).

Экономическая эффективность возделывания пшеницы осеннего посева рассчитывалась по методике определения экономической эффективности, применяемой в сельском хозяйстве при оценке результатов научно-исследовательских работ (Никитенко, 1962). Экономические расчеты проводились с учетом существующих закупочных цен на пшеницу и при этом

исходили из норм выработки и раскормок действующих в Самаркандской области. Статистическую обработку результатов исследования проводили методом дисперсионного анализа по П.П.Нерудову (1968) и В.А.Доспехову (1979) на ЭВМ марки "Олестроника 100-25" в Самаркандском СХИ.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Влияние дозы азотных удобрений на урожай при равном уровне азотного питания. Для максимального использования потенциала продуктивности пшеницы ПИРДОР значительный теоретический и практический интерес представляет разработка научно-обоснованных норм азотных удобрений. Умеренные дозы азота (100-200 кг/га) ускоряли развитие растений пшеницы на 1-2 дня. Дальнейшее увеличение дозы азота ($N_{250,350}$ фон) приводило к полеганию растений пшеницы, что ретардирует созревание зерни (таб. 1). Таким образом, умеренные дозы азотных удобрений оказывали благоприятное влияние на рост, развитие растений пшеницы, сокращая продолжительность вегетационного периода.

Подсчет густоты растений, оставшихся к уборке показал, что при внесении N_{100} + фон густота стояния растений к уборке составила 295 шт/м^2 , что на 1 и 50 шт/м² больше, в сравнении с вариантами $P_{140}K_{100}$ кг/га (фон) и контролем (без удобрений). Дальнейшее увеличение дозы азота $N_{150,350}$ + фон способствовало повышению густоты стояния растений к уборке.

Азотные удобрения способствовали более интенсивному кустистому. При этом наблюдалась положительная зависимость с дозами азота. По сравнению с контрольным вариантом (без удобрений) продуктивная кустистость увеличивалась в 3-8 вариантах соответственно на 0,6; 0,7; 0,8; 1,0; 1,1; и 1,2 штуки. Такая же закономерность наблюдалась при измерении высоты растений и определении озеристости колоса. Однако азотные удобрения, влияя на рост стебля ослабляли устойчивость растений пшеницы к полеганию и болезням. Трехлетними исследованиями установлено, что наиболее устойчивым к полеганию и болезням растения пшеницы сорта ПИРДОР оказался при внесении $N_{100,200}$ + фон. Дальнейшее увеличение дозы азота $N_{250,350}$ + фон приводило к полеганию растений пшеницы и увеличению их поражаемости болезнями. Внесение азотных удобрений влияли на озеристость колоса. Даже

сравнительно небольшое дозе удобрений N_{150} + фон оказали положительное влияние на озерненность колоса увеличив по сравнению с $P_{150}K_{100}$ кг/га (фон) и контрольным вариантом (без удобрений) на 2,9 и 6,0 шт. Эффект влияния плотных удобрений на озерненность колоса возрастал с увеличением дозы $N_{150-350}$ + фон. Таким образом, приведенные результаты позволяют сделать вывод о том, что азотные удобрения способствуют более интенсивному жуцению, повышению густоты стояния растений, закономерно увеличивают линейный рост стебля и положительно влияют на озерненность колоса.

Внесение азотных удобрений по сравнению с контрольным вариантом (без удобрений) и вариантом $P_{150}K_{100}$ кг/га (фон) приводило к снижению массы 1000 зерен. При этом, если в варианте N_{100} $P_{150}K_{100}$ кг/га (фон) масса 1000 зерен составила 40,4 г, что на 0,7 и 0,8 г меньше, чем в вариантах фон и без удобрений. Особенно резкое снижение массы 1000 зерен наблюдалось в вариантах где растения пшеницы полетли ($N_{200-350}$ + фон). То есть, можно сделать заключение, что плотные удобрения способствовали снижению массы 1000 зерен.

Внесение азотных удобрений в норме N_{100} + фон обеспечивало увеличение длины (18,6 и 23,2 см), ширины (1,3 и 1,1 см) и площади листовой поверхности 1-го и 2-го листа (23,5 и 25,3 см²) в сравнении с вариантами фон и без удобрений. Аналогичная закономерность прослеживается и при внесении $N_{200-350}$ + фон. На высоких фонах с увеличением дозы азота до 200 и 250 кг/га + фон урожайность и прибавка зерна в сравнении с вариантами 1, 2, 3 и 4 увеличилась. Однако с увеличением дозы азота до 300 и 350 кг/га + фон из-за полетания растений не сопровождается повышением урожая зерна в сравнении с вариантами N_{200} и 250 + фон. Полученная прибавка зерна в варианте N_{150} + фон в сравнении с вариантом N_{200} + фон математически недостоверная. То есть, нами установлено, что оптимальной дозой азота для получения достоверно максимального урожая зерна пшеницы сорта Шерлок является 200 кг/га. В целом, при сравнении влияния азотных, фосфорных и калийных удобрений на урожайность зерна пшеницы установлено, что наибольшее увеличение получено от внесения азотных удобрений, чем фосфорных и калийных.

Нами исследователями установлено, что при внесении удобрений оказывали влияние на качество зерна. Прирост белка и клейковины наблюдается при

увеличении дозы азота N_{45} и 100^+ фон и в лучшем варианте $N_{45}P_{45}K_{30}$ составил 33,8% белка и 30,3% клейковины. При этом надо отметить, что при внесении азотных, фосфорных и калийных удобрений наиболее высокие показатели качества зерна (белка и клейковины) были установлены при внесении азотных. Таким образом, исследованиями установлено, что азотные удобрения не оказывают содержания белка и клейковины в зерне пшеницы.

3.2 Реакция растений пшеницы на изменение норм фосфорных удобрений. Совместное внесение азотных и фосфорных удобрений приводит к увеличению урожайности. Внесение фосфорных удобрений в умеренных дозах ($P_{30,100}$ кг/га) не влияло на продолжительность вегетационного периода пшеницы. Однако увеличение дозы фосфора $P_{45,100}^+$ фон по сравнению с контрольным вариантом и вариантами 3 и 4 растянуло созревание на 1-2 дня (табл. 2).

Фосфорное питание способствовало увеличению густоты стояния растений. С увеличением внесения дозы фосфора, увеличивалось количество растений сохранившихся к уборке. Полученные результаты при сравнении фосфорных удобрений с азотными и калийными свидетельствуют о том, что наибольшее количество растений сохранилось к уборке при внесении фосфорных удобрений (352 шт/м²).

С увеличением дозы фосфора наблюдалась четкая тенденция увеличения количества продуктивных стеблей. Наблюдения показали, что при внесении повышенных доз фосфорных удобрений ($P_{45,100}$ кг/га) растения пшеницы не только лучше раскустались по сравнению с другими вариантами опыта, но и интенсивнее развивались, отличаясь более темным цветом листьев. Основываясь на изложенном можно сделать вывод, что фосфорное питание способствует повышению густоты стояния растений, продуктивности кущения, то есть увеличению количества колосов на единицу площади, что обеспечивает повышение урожая.

Повышение урожая фосфорного питания привело к мощному росту и развитию пшеницы. При внесении умеренных доз фосфора ($P_{45,100}$ фон) растения пшеницы были устойчивыми к полеганию и в значительной степени

поражаться болезнями. При повышенном фосфорном питании же ($P_{100,250}^+$ фон) наблюдалось незначительное полегание и поражение растений болезнями.

Анализ полученных данных показал, что фосфорное питание оказывало влияние на озерненность колоса. При внесении P_{50}^+ фон прирост озерненности колоса в сравнении с контрольным вариантом составил 7,3 шт., а при внесении $P_{100,250}^+$ фон соответственно 9,2; 10,6; 11,4 и 13,6. Аналогичная закономерность наблюдается и при сравнении с вариантом $N_{200}K_{100}$ кг/га (фон), хотя прирост был несколько ниже, чем при сравнении с контрольным вариантом. Полученные результаты дают нам основание сделать заключение, что фосфорное питание увеличивает линейный рост стебля и обеспечивает увеличение длины и озерненности колоса.

Повышенное фосфорное питание ($P_{150-250}^+$ фон) приводило к незначительному снижению массы 1000 зерен, что связано вероятно с увеличением озерненности колоса и незначительным полеганием и поражением болезнями. В целом, надо отметить, что при сравнении с азотным питанием, фосфорное питание незначительно снижает массу 1000 зерен.

С увеличением дозы фосфора наблюдалась закономерность значительного увеличения длины, ширины и площади листовой поверхности 1-го и 2-го листа. Однако следует отметить, что более высокое фосфорное питание приводит к склонности растений к полеганию и большому затенению листьев пшеницы. Таким образом, фосфорное питание способствует увеличению длины, ширины и площади листовой поверхности 1-го и 2-го листьев пшеницы.

Достоверная наибольшая урожайность зерна (5,9 т/га) по изученным нами вариантам опыта установлена при внесении $P_{150}N_{200}K_{100}$ кг/га. Таким образом, при внесении фосфорных удобрений повышается урожайность зерна и оптимальной дозой фосфора для сорта пшеницы Шер-ор является 150 кг/га.

Внесение с дозой 50 и 100 кг/га фосфора незначительно повышало содержание белка и клейковины. Дальнейшее же увеличение дозы фосфора (P_{150} и P_{250}^+ фон) способствовало даже некоторому снижению белка и клейковины, что вероятно связано со склонностью, из-за мощного роста, к полеганию и поражению болезнями. Таким образом, на основании полученных

данных следует, что умеренные дозы фосфора незначительно способствуют повышению белка и клейковины в зерне пшеницы.

3.3. Роль, развитие и формирование урожая зерна пшеницы в зависимости от нормы калийных удобрений Совместное действие орошения и удобрений, в том числе и калийных, значительно превосходит эффект от их раздельного применения.

Внесение калийных удобрений ($K_{250}P_{150}$ +фон) незначительно ускоряло созревание пшеницы в сравнении с контрольным вариантом (без удобрений (табл. 3)).

Внесение калия закономерно увеличивало количество растений сохранившихся к уборке. К примеру, при сравнении K_{50} +фон густота растений к уборке составила 304 шт/м², что на 4 растения больше в сравнении с вариантом $N_{200}P_{150}$ кг/га (фон) и на 62 с контрольным вариантом (без удобрений). Увеличение нормы калия $K_{100}P_{250}$ +фон закономерно способствовало дальнейшему увеличению густоты стояния растений пшеницы в сравнении с вариантами 1, 2 и 3. Таким образом, можно констатировать, что калийное питание оказывает положительное влияние на густоту стояния растений пшеницы.

Результаты исследований показали, что внесение калийных удобрений на фоне внесения $N_{200}P_{150}$ кг/га увеличивало продуктивную кустистость. Наибольшее значение продуктивной кустистости в нашем опыте получено в варианте K_{250} +фон — 3,0 шт, что на 0,8 продуктивных стебля больше, чем в варианте $N_{200}P_{150}$ кг/га (фон) и на 1,6 — контрольного варианта без удобрений. Анализ сравнительной оценки влияния азотного, фосфорного и калийного питания показал, что наибольшее значение продуктивной кустистости 3,0 шт получено при внесении K_{250} +фон, чем при внесении N_{250} +фон (2,5 шт) и P_{250} +фон (2,8 шт). На основании экспериментальных данных можно сделать заключение, что калийное питание оказывает благоприятное влияние на увеличение продуктивной кустистости пшеницы.

Влияние азота на биологические и хозяйственно-ценные признаки сорта пшеницы ШЕРДОР (1995-1996 г.г.)

Варианты	Продолжительность периода вегетации (дней)	Количество растений сохранившихся к уборке, шт/м ²	Продуктивная кустистость, шт	Высота растений, см	Удлинены в длину, шт	Масса 1000 зерен, г	Продукция зерна, т/га	Содержание в...	
								Белка	Клейковины
Контроль (без удобрений)	225	245	1,3	80,8	41,4	41,2	3,1	10,6	19,5
PK_{150} и 100 кг (фон)	225	278	1,7	82,6	44,3	41,1	4,3	11,3	20,4
N_{100} фон	224	295	1,9	89,8	47,4	40,4	5,3	11,5	21,6
N_{200} фон	224	303	2,0	91,2	51,8	38,8	5,8	11,0	26,4
N_{200} +фон	223	315	2,1	91,0	53,5	38,0	6,3	16,6	28,6
N_{250} +фон	223	326	2,3	94,4	51,5	36,8	6,4	17,2	28,7
N_{300} +фон	226	335	2,4	95,1	54,9	35,4	6,1	17,5	29,3
N_{350} +фон	228	347	2,5	96,3	55,9	34,4	5,9	17,8	30,3

$HCN_{0,5}$ кг/га = 0,21-0,28
 $P\% = 1,4-1,9$

Влияние фосфора на биологические и хозяйственно-ценные признаки сорта пшеницы ШЕРДОР (1995-1996 г.г.)

Варианты	Продолжительность вегетационного периода, дней	Кол-во растений сохранявшихся к уборке, шт./м ²	Продолжительность листостоя, штг.	Высота растений, см	Озерненность колоса, шт	Масса 1000 зерен, г.	Урожайность зерна, ц/га	Содержание, %	
								Белка	Клейковины
Контроль (без удобрений)	225	250	1,2	77,5	41,1	41,4	3,1	10,8	20,0
NK ₂₀₀ и 100 кг/га (фон)	224	296	2,1	83,6	46,4	39,9	4,7	15,0	21,6
P ₅₀ +фон	225	307	2,3	90,8	48,4	39,8	5,3	15,2	27,5
P ₁₀₀ +фон	226	315	2,4	93,5	50,3	39,3	5,8	15,5	27,3
P ₁₅₀ +фон	226	327	2,5	94,2	51,7	38,9	5,9	15,1	26,9
P ₂₀₀ +фон	227	337	2,7	95,2	52,5	38,3	6,1	14,9	26,5
P ₂₅₀ +фон	227	352	2,8	97,2	54,7	37,7	6,3	14,6	26,0

НСР₀₅ по P = 0,24-0,28
P₀₅ = 1,5-1,9

Внесение калийных удобрений удлиняло высоту растений пшеницы. Однако следует отметить, что увеличение нормы калийных удобрений хотя и приводило к увеличению высоты растений пшеницы, однако калий способствовал также и упрочению стебля, повышая его устойчивость к полеганию и болезням. Причем, сравнительная оценка влияния азотных, фосфорных и калийных удобрений на устойчивость растений к полеганию и болезням показала, что калийные удобрения в большей мере делали их более устойчивыми к полеганию и заболеваниям, чем азотные и фосфорные. На основании вышесказанного можно сделать заключение, что калийные удобрения влияли на линейный рост стебля, делая растения пшеницы более устойчивыми к полеганию и заболеваниям.

Даже сравнительно небольшие дозы калийных удобрений K₃₀ + фон оказали положительное влияние на озерненность колоса (48,9 шт), увеличив число их как при сравнении с вариантом N₂₀₀P₁₅₀ кг/га (фон), так и контрольным вариантом (без удобрений) соответственно на 0,9 и 5,8 шт. С увеличением дозы калия 190-200 кг/га на фоне N₂₀₀P₁₅₀ кг/га закономерно увеличивалась озерненность колоса. При сравнении влияния азотных, фосфорных и калийных удобрений на озерненность колоса можно констатировать, что азотные и калийные удобрения способствовали формированию более длинного и большей озерненности колоса, чем фосфорные.

Добавление к фону (N₂₀₀P₁₅₀ кг/га) умеренных доз калия (K₃₀ и 100 кг/га) в сравнении с вариантом N₂₀₀P₁₅₀ кг/га (фон) повышало массу 1000 зерен. Дальнейшее увеличение дозы калия (K₁₅₀ и 250 кг/га) хотя и незначительно, но снижало массу 1000 зерен. Однако, следует отметить, что калийное питание способствуя увеличению озерненности колоса, благоприятно влияло и на массу 1000 зерен, особенно в засушливые годы. То есть это свидетельствует о том, что калий повышает засухоустойчивость пшеницы. В целом, при сравнении влияния азотных, фосфорных и калийных удобрений на массу 1000 зерен, следует отметить, что калийные удобрения оказывают более положительное влияние.

При внесении различных доз калийных удобрений листовая поверхность увеличивалась, при этом установлена закономерность увеличения с возрастанием доз калийных удобрений. В целом, при сравнении влияния азотных, фосфорных

и калийных удобрений на длину, ширину и площадь листовых пластинок 1-го и 2-го листа полученные результаты свидетельствуют о большем увеличении этих показателей при внесении азотных и калийных удобрений, чем фосфорных.

При внесении K_{20} фон получено 5,2 т/га. Добавление на фоне $N_{200} P_{150}$ кг/га приводило к дальнейшему росту урожайности. Отсюда следует, что калийные удобрения повышают урожайность зерна пшеницы.

Результаты наших исследований показывают, что калийные удобрения хотя и незначительно, но повышают содержание белка и клейковины в зерне. Наибольшее количество белка (16,3 %) и клейковины (29,2 %) в зерне пшеницы накопилось при внесении $K_{200} N_{200} P_{150}$ кг/га.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕСЕНИЯ АЗОТНЫХ, ФОСФОРНЫХ И КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ.

Расчеты экономической эффективности различных норм НРК пшеницы сорта ШЕРДОР проводились с учетом существующих норм выработки, расценок и закупочных цен пшеницы, действующих в Самаркандской области. Условный чистый доход с гектара определяли по разнице между стоимостью урожая и суммой всех производственных затрат.

Расчет экономической эффективности внесения различных норм азотных удобрений (1 опыт) под озимую пшеницу ШЕРДОР показал, что самая высокая чистая прибыль (7408 сум/га) обеспечивается в варианте $N_{200} P_{150} K_{100}$ кг/га. Увеличение норм азота выше 200 кг/га не способствует повышению чистого дохода, так как затраты на азотные удобрения не окупаются прибавкой урожая зерна. Во втором опыте наибольший чистый доход (6572 сум/га) при рентабельности 42,7 % обеспечивался при внесении $N_{200} P_{150} K_{100}$ кг/га. Однако, если учесть, что математически достоверная прибавка урожая получена в варианте $N_{200} P_{150} K_{100}$ кг/га, то чистый доход составил 6352 сум/га и норма рентабельности — 44,2 %. Применение калийных удобрений (3 опыт) под озимую пшеницу дало также экономический эффект. Наибольший чистый доход — 5688 сум/га получен при внесении $N_{200} P_{150} K_{100}$ кг/га при уровне рентабельности 41,5 %. Дальнейшее повышение нормы калия хотя и повышало урожайность, но не способствовало повышению чистого дохода и уровня рентабельности, так как затраты на калийные удобрения не окупались прибавкой

урожаи зерна. Таким образом, проведенные экономические расчеты показывают целесообразность возделывания сорта пшеницы ШЕР/ОР на зерно при уровне минерального питания $N_{200}P_{150}K_{100}$ кг/га.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полученные в производственном испытании результаты и их экономическая оценка показали, что наибольший урожай зерна (6,9 т/га) и соломы (7,2 т/га), чистый доход (6296 сум), рентабельность (44 %) и наименьшая себестоимость 1 центнера продукции (133,5 сум) получены при внесении $N_{200}P_{150}K_{100}$ кг/га. Результаты исследований внедрены на площади 6709 га.

ВЫВОДЫ:

1. Сокращение вегетационного периода в среднем на 2-3 дня по отношению к не удобренному фону отмечено при внесении калийных удобрений и умеренных доз азота (100, 150 и 200 кг/га). При внесении повышенных доз фосфора (150, 200 и 250 кг/га) наборот растениями созревание на 1-2 дня.

2. Показано, что азотное, фосфорное и калийное питание способствует увеличению густоты стояния растений пшеницы. При этом фосфорное питание в сравнении с азотным и калийным оказывает более благоприятное влияние на зимостойкость, выживаемость и способствует сохранению к уборке наибольшего количества растений 352 шт/м².

3. Азотные, фосфорные и калийные удобрения способствуют более интенсивному кущению, причем с увеличением их дозы закономерно наблюдается увеличение продуктивной кустистости. Анализ сравнительной оценки влияния азотного, фосфорного и калийного питания показал, что наибольшее значение продуктивной кустистости получены при внесении калийных удобрений.

4. Проследилась увеличение длины и озернистости колоса при внесении азотных, фосфорных и калийных удобрений. При сравнении влияния азотных, фосфорных и калийных удобрений на длину и озернистость колоса можно констатировать, что азотные и калийные удобрения способствовали формированию более длинного и с большей озернистостью колоса.

СамСХИ
УТВ. № 139/8*

Влияние калия на биологические и хозяйственно-ценные признаки сорта пшеницы ШЕРДОР (1995-1996 г.г.)

Варианты	Продолжительность вегетационного периода, дней	Кол-во растений со рваной коркой в уборке, шт/м ²	Продуктивная сухостность, шт.	Высота растений, см.	Опирченность колоса, шт.	Масса 1000 зерен, г.	Урожайность зерна, ц/га	Содержание, %	
								белка	клейковины
Контроль (без удобрений)	225	242	1,4	79,9	43,1	40,4	3,3	11,2	20,5
NP ₂₀₀ и 150 кг/га (фон)	224	300	2,2	87,7	48,0	39,1	4,9	15,2	27,8
K ₅₀ +фон	224	304	2,4	89,8	48,9	39,4	5,2	15,4	27,9
K ₁₀₀ +фон	224	308	2,6	91,9	50,5	39,8	5,6	15,7	28,4
K ₁₅₀ +фон	224	319	2,7	93,7	51,7	39,6	5,7	15,9	28,6
K ₂₀₀ +фон	224	327	2,9	94,1	53,0	39,1	5,8	16,2	28,9
K ₂₅₀ +фон	224	338	3,0	95,8	55,8	38,6	5,9	16,3	29,2

НСР_{0,5} т/га 0,23-0,30
P₀₅ = 1,7-2,1

5. Лучиные удобрения и пониженное фосфорное питание способствовали снижению оплота на главных элементах структуры урожая пшеницы — массы 1000 зерен. Однако калийное питание не только способствовало увеличению опреленности колоса, но и благоприятно влияло на массу 1000 зерен, особенно в засушливые годы.

6. С увеличением нормы азота закономерно увеличивается линейный рост стебля и при повышенных дозах азота (250, 300 кг/га) наблюдается его устойчивость к полеганию и болезням. При повышенном фосфорном питании (200, 250 кг/га) наблюдается незначительное полегание растений пшеницы и поражение болезнями. Увеличение нормы калийных удобрений, хотя и привнесло к увеличению высоты растений пшеницы, однако калий способствовал также упрочению стебля, повышая его устойчивость к полеганию и болезням.

7. Внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений способствовало увеличению ассимилирующей поверхности листьев пшеницы. Однако более высокое азотное и фосфорное питания привнесло к склонности растений к полеганию, поражению болезнями и большему затенению друг друга листьев пшеницы. Подручные результаты свидетельствуют о большем влиянии на длину, ширину и площадь листовой поверхности 1-го и 2-го листа при внесении азотных и калийных удобрений, чем фосфорных.

8. Наибольшая урожайность зерна получена при внесении N₂₀₀+фон (6,3 т/га), P₁₅₀+фон (5,9 т/га). То есть для получения максимального урожая зерна пшеницы сорта Шердор оптимальной нормой минерального питания является N₂₀₀P₁₅₀K₁₀₀ кг/га.

9. Азотные удобрения повышают содержание белка и клейковины в зерне пшеницы. Калийные же удобрения благоприятно влияют на их накопление. Хотя умеренные дозы фосфора и способствовали повышению белка и клейковины в зерне пшеницы, однако повышение их доз привнесло даже к некоторому снижению качества зерна.

10. Наибольший экономический эффект в ценах 1995 г. получен при внесении N₂₀₀+фон (чистая прибыль 7409 руб/га, рентабельность - 48,0 %, себестоимость 1 т зерна 127,1 руб). P₁₅₀+фон (чистая прибыль 6352 руб/га,

рентабельность - 44,2 %, себестоимость 1ц зерна 135,7 сум) и K_{100} фон (чистая прибыль 5688 сум/га, рентабельность - 41,5 %, себестоимость 1ц зерна 143,0 сум т/га). То есть проведенные экономические расчеты показывают целесообразность возделывания пшеницы сорта Шердор на зерно при уровне минерального питания $N_{200}P_{130}K_{100}$ кг/га, что подтверждается производственными испытаниями.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Для получения стабильных урожеев зерна пшеницы сорта Шердор в орошаемых условиях Самаркандской области, обеспечения интенсивного использования земли и сохранения плодородия почвы следует вносить $N_{200}P_{130}K_{100}$ кг/га.

2. Для повышения экономической эффективности и доходности хозяйства, нормы внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений должны составлять $N_{200}P_{130}K_{100}$ кг/га.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы

1. Азотли угитларнинг бугдойнинг Шердор навининг усини, ривожланиши ва хошидорлигига таъсири. // Бозор иқтисодиети унинг даврида кишлук хужалиги ишлаб чиқаришда самарадорлигини ошириш омилилари. — Самарканд, 1995 - 35 бет. (соввт.)

2. Особенности сеялкини, семеноводства и технологии возделывания пшеницы в орошаемых условиях Узбекистана. // Проблемы земледелия. / Сб. науч трудов - Бишкек, 1994, 10 с., (соввт.)

3. Бугдой Шердор навининг усини, ривожланиши ва хошидорлигини азотнинг таъсири. // Бозор иқтисодиети унинг даврида кишлук хужалиги ишлаб чиқаришда самарадорлигини ошириш омилилари. — Самарканд, 1995 - 11-12 бет. (соввт.)

4. Зарафшон водийсининг сугориладиган ерда шаришда калийли угитларни бугдой Шердор навининг усини, ривожланиши ва хошидорлигига таъсири. // Бозор иқтисодиети унинг даврида кишлук хужалиги ишлаб чиқаришда самарадорлигини ошириш омилилари. — Самарканд, 1995 — 6 бет. (соввт.)

5. Бугдой Шердор паштими устиди ривожланиши ва ҳосилдорлигига фосфорли уғитларнинг таъсири. // Бозор истеъдодиети ва утин даврида қилмак хужалик шилаб чиқаришда самардорлиқни ошириш оқиллари. — Самарқанд, 1995. 16 бет. (совт.).

6. Ўзбекистоннинг сузориладиган ерлари шароитида Бугдой ва арпаининг интенсиив йилдаги шилари селекцияси, уруғчилиги ҳамда агротехникаси. // Бошқали дон, дуккақон ва ем-хилмак экивлари ҳосилдорлигини ошириш муаммолари. //— Тошкент, 1994. - Бет. 92. (совт.)

7. Objectives, methods and results of wheat breeding, for irrigated conditions of Uzbekistan, 5th International Wheat Conference, June 10-14, 1996. — Ankara, Turkey. - 42 p. (совт.).

8. Турли даражадаги аюгли озикланишларда бугдой биологияск ва махсулдорлиги. Пахтачилик, дончилик, №4; 1998, 24 бет. (совт.).

9. Бошқали дон экивларидаги урушлик етиштиришнинг назарий ва амалий асослари. — Самарқанд, 1999, 17 бет. (совт.).

10. Қули бугдой ҳосилдорлигига қалибл уғитлар билан озиклантиришнинг таъсири. — Тошкент, 1999, ИСТЕЪДОД № 2 (11), 10-12 бет.

Нашининг Маъмури

Ўзбекистоннинг Зирафшон vodiсина сугорилмадининг ерларда Самарканд вилоят Тайлоқ тумани Улутбек номи жамоа хужалигининг узлак буз тупроқларида биринчи булиб азотли, фосфорли ва калийли утилар турли микдорларининг бугдойнинг устиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда доннинг сифатига таъсир эттиш конуциялари аниқлагани.

Азотнинг мутадил микдори (100-200 кг/га) бул вақтин ривожланишини 1-2 кунга тезлаштириди, усимликларинин жадалрак тулланишини, тул сонинини оширишни, бошоқда дон кўп булишини, барг сатхинини кеңайтишини, поянини узун булишини оширди, лекин 1000 га доннинг вагинини камайттирди. Азотли утилар доддаги оксиял ва клейковинанин микдорини куцайттирди.

Фосфорнинг микдорини куцайттириш (150-200 кг/га + фон) поянини диврини бироз узайтирди. Фосфор усимликларининг тул сонини ва маҳсулдор поялар сонини куцайттирди, усимликларининг кучли усини ҳамда ривожланиши бошоқнинг ердон булиши, барг сатхининг кеңайтишини таъминлайди. Хар бир гектар хисобини 150 кг фосфор берилганда энг юкори дон хосили олинди. Фосфорнинг мутадил микдори доддаги оксиял ва клейковинанин микдорини жуда оз куцайттирди, юкори микдори эва (гектарига 150-250 кг) хатто камайттирди.

Калий бугдойнинг поянинини бир оз тезлаштиради, усимликларининг тул сонини, маҳсулдор тулланишини, бошоқдаги дон микдорини, барг сатхини, 1000 га доннинг оғирлигини куцайттиради. Калийли утилар хосилини куцайттириб, унинг сифатини бироз оширди. Калийли берилгани Шеркор завини экинда хар бир гектар хисобини 200 кг азот, 150 кг фосфор ва 100 кг калий берилганда энг юкори дон хосили олинилани.

The content of work

In the areas requiring irrigation on the valley of Zeravshan in Uzbekistan Samarkand district Tajlok region on the collective farm named after Ulugbek on the pasture and virgin land for the first time it determined the regularity influence of the quality of grain including a different quantity of nitrous, phosphorous and potassium fertilizers, the development of the growth of wheat and the fertility.

The moderate quantity of nitrous in each hectare 100-200 kg. Has increased the development of wheat for 1-2 days. It increased the rapid harvest of plant, the raising quantity of bush being large amount of wheat-ear, the expansion of the surface of leaf the lengthening of stem. But it decreased the weight of grain. In our research work it was observed that to have a good crop one should give 200 kg. nitrous 150 kg phosphorus and 100 kg potassium. The nitrous fertilizer increases the protein of grain and quantity of gluten. The increasing the quantity of phosphorous prolonged the stage of ripening a little.

Phosphorous has increased the quantity of bush and the quantity of fertile wheat-ear plant.

The highest growth of plant and the development of being much wheat-ear provides with the expansion of the surface of leaf. To give to each hectare 150 kg phosphorous as a result it has been taken the highest crop of grain. The moderate quantity of phosphorous in each hectare 50-100 kg quantity of protein and gluten of grain has increased very little, the highest quantity in each hectare 150-200 kg it is has even decreased.

Q