

УДК 633.001.1

## НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАФЕДРЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ИХ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

П. П. ВАВИЛОВ

(Кафедра растениеводства)

В Продовольственной программе СССР на период до 1990 г. намечено осуществить меры по дальнейшему развитию научных исследований и ускорению внедрения в производство достижений науки в отраслях агропромышленного комплекса. Важный вклад в решение этой задачи должна внести растениеводческая наука, обеспечивающая прогресс основной отрасли сельского хозяйства.

Профессорско-преподавательский состав и сотрудники кафедры растениеводства, ее научных подразделений, развивая славные традиции Тимирязевской академии, всегда придавали большое значение не только планированию и проведению исследований, но и внедрению законченных научных разработок в сельскохозяйственное производство, прежде всего в учхозах академии, хозяйствах подшефного района, а также во многих областях страны. Продолжая работу в условиях длительных стационарных опытов, заложенных многие годы и даже десятилетия тому назад, мы практикуем также проведение экспериментов непосредственно на полях совхозов и колхозов, что значительно сокращает период от разработки до внедрения. С некоторыми хозяйствами и организациями заключаются договора о научно-техническом сотрудничестве; часть научной тематики реализуется на основе хозяйственных договоров.

В настоящее время коллектив кафедры и ее научных подразделений работает над пятью научными темами, входящими в план важнейших научно-исследовательских работ ТСХА на одиннадцатую пятилетку и на период до 1990 г. Одновременно в производственных условиях реализуется более десяти научных разработок. Некоторые исследования, представляющие определенную теоретическую и практическую значимость, хотелось бы осветить подробнее.

Общеизвестна роль зерновой проблемы в реализации Продовольственной программы. В этом плане на кафедре начиная с 1963 г. изучается и совершенствуется технология возделывания современных сортов таких зерновых культур, как озимая и яровая пшеница, яровой ячмень, тритикале. За указанный период исследована отзывчивость различных по интенсивности сортов на нормы и сроки посева, фоны питания, применение ретардантов, орошение. В условиях длительного стационарного опыта уточнена также реакция новых сортов на обработку почвы. На основе проведенных исследований был разработан комплекс агротехнических мероприятий, позволяющий повысить урожайность зерновых культур на 30 %. Ныне он внедряется на полях совхоза «Бухоловский» подшефного Шаховского района Московской области и приносит экономический эффект от 65 до 80 руб. с каждого гектара посевов.

Важное значение придается исследованию путей повышениялевой всхожести семян и влияния различных агротехнических приемов на посевные и урожайные свойства семян. Полученные результаты нахо-

дят все большее применение для разработки теоретических основ агротехники семенных посевов. Подобные исследования проводятся и с картофелем, люцерной, клевером луговым.

Следует отметить слишком медленный переход на сортовые посадки картофеля, что сдерживает дальнейшее развитие картофелеводства. Одной из основных причин, тормозящих распространение новых сортов, является низкий коэффициент размножения. Существует ряд приемов, увеличивающих этот коэффициент, в частности загущенные посадки. Однако установлено, что увеличение густоты посадки в 3 раза увеличивает выход семенных клубней (30—80 г) только в 1,8—2 раза. В отдельные годы этот прием вообще малоэффективен из-за чрезмерного вытягивания стеблей, их полегания и загнивания. Исследования, проведенные на Опытной станции полеводства и льноводства ТСХА и в совхозе «Дружба» Наро-Фоминского района Московской области, показали устойчивое по годам положительное действие ретардантов (2-хлорэтилфосфоновой и диметилантарной кислот), примененных на 9—10-й день от появления всходов. В результате число семенных клубней под кустом увеличивается вдвое, улучшаются их урожайные свойства.

Очень важно не только получить высокий урожай продовольственных и семенных клубней, но и сохранить их. Часто уборку даже среднеспелых сортов в условиях Нечерноземья проводят при зеленой ботве. У клубней в это время кожа еще молодая, неокрепшая, она легко повреждается при механизированной уборке. Споры грибов и бактерий, попадая на места поранения, вызывают загнивание клубней, снижение лежкости, потери при хранении и ухудшение урожайных свойств.

В целях ускорения предуборочного созревания клубней сотрудниками кафедры испытывается такой новый для технологии картофеля прием, как сеникация. Посадки за 30 дней до уборки обрабатываются 30 %-ным раствором жидких комплексных удобрений (ЖКУ 10 : 34 : 0) с добавлением гербицида 2,4-Д в концентрации 0,02%. Отмечено увеличение прочности кожуры в 1,3—1,5 раза, уменьшение естественной убыли на 2—2,5 %, улучшение урожайных свойств семенных клубней на 10—16 %. Более поздняя сеникация (за 15—17 дней до уборки) повышает урожайность (на 30—35 %) и выход товарных клубней. Применение этого приема в совхозе «Дружба» и учхозе ТСХА «Михайловское» Московской области в 1981 г. дало годовой экономический эффект 38,3 тыс. руб.

Еще одним приемом, разработанным в последние годы коллективом кафедры, является отбор более плотных семенных клубней в солевых растворах. Такие клубни характеризуются повышенными урожайными свойствами, поскольку менее поражены грибными и бактериальными гнилями. В процессе разработки этих приемов кафедра получила положительные решения по двум заявкам на изобретения.

Большое внимание уделяется на кафедре агротехнике и селекции таких высокобелковых культур, как люпин белый и узколистный, соя, вика посевная, горох и др. Длительное изучение биологии и разработка технологии культуры белого кормового люпина, а также создание методами искусственного мутагенеза скороспелого малоалкалоидного сорта Старт позволило продвинуть его несколько севернее, в Центрально-Черноземный район. Так, сорт Старт с 1983 г. районирован в Тамбовской области. При его возделывании получают 12—16 ц протеина с каждого гектара посева. Содержание жира в семенах составляет 12—14 %. Производственное внедрение культуры осуществляется в хозяйствах Тамбовской и Орловской областей.

Для более северных районов лучшими признаны сорта люпина другого вида — узколистного. Длительная и кропотливая селекция способствовала выделению перспективных номеров, проходящих в на-

стоящее время этап размножения для последующей их передачи на Государственное сортоиспытание.

Совместно с другими кафедрами и научно-исследовательскими учреждениями на кафедре изучаются теоретические и практические аспекты бобоворизобияльного симбиоза. Предложены приемы, повышающие активность симбиотической фиксации азота воздуха и увеличивающие белковую продуктивность бобовых растений. Установлено, что при экстенсивном ведении растениеводства (на кислых почвах при недостаточной обеспеченности фосфором, калием и микроэлементами) симбиотическая фиксация идет слабо, растения усваивают из воздуха всего 20—50 кг азота на гектаре посева. В этом случае внесение азотных удобрений способствует повышению урожайности бобовых культур, но симбиотическая фиксация азота снижается тем сильнее, чем выше доза азота.

При создании благоприятных условий для симбиоза (тщательное известкование кислых почв, внесение фосфорно-калийных удобрений и микроэлементов, нормальная влагообеспеченность) урожай семян зерновых бобовых культур без применения азотных удобрений достигает 30 ц/га, усвоение азота воздуха — 120—150 кг/га, сбор сена многолетних бобовых трав — 150 ц/га, усвоение азота — 200—300 кг/га. Внесение азотных удобрений угнетает симбиоз, уменьшает количество фиксируемого азота, но не повышает урожайности. В настоящее время приемы, обеспечивающие повышение азотфиксирующей активности растений, внедряются на площади более 250 га в хозяйствах Рязанской и Брянской областей, Молдавии и Грузии.

В Продовольственной программе СССР особо подчеркивается важность создания прочной кормовой базы для животноводства. В частности, поставлена задача к 1990 г. производить ежегодно 60—63 млн. т корнеплодов. Коллектив нашей кафедры и ее научных подразделений своими исследованиями уже сейчас вносит значительный вклад в решение этой проблемы. Так, методами полиплоидии и гетерозиса создан ряд высокопродуктивных полигибридов кормовой свеклы: Тимирязевский 12, Тимирязевский 56 и Урожайный. Они значительно превосходят районированные сорта по урожайности корнеплодов и сбору сухого вещества с единицы площади. В последние годы, применяя методы гетерозиса в сочетании с селекцией растений на раздельноплодность и используя явление ЦМС (цитоплазматической мужской стерильности), удалось создать первый отечественный односемянный сорт свеклы кормового направления Первенец. На все перечисленные сорта и гибриды кафедрой получены авторские свидетельства. Они районированы более чем в 20 областях и автономных республиках СССР.

Параллельно с теоретическими вопросами селекции сотрудники кафедры разрабатывают меры по организации семеноводства районированных сортов и полигибридов в различных районах страны: ЦЧО, Нечерноземной зоне РСФСР, на Украине и Северном Кавказе.

На кафедре продолжительное время ведутся исследования влияния физиологически активных соединений (ФАС) на кормовую и сахарную свеклу 1 и 2-го годов вегетации. Применение ФАС типа активаторов и ингибиторов зависит от фазы, в которой находятся растения, водного и теплового режимов. При обработке свеклы в критические фазы выход высококачественных семян и урожайность корнеплодов повышаются на 15—25 %. Эти приемы применяются в специализирующихся на семеноводстве свеклы хозяйствах Кромского района Орловской области и в ряде хозяйств Московской области на площади 800 га и обеспечивают расчетный экономический эффект около 200 тыс. руб. ежегодно. Одновременно на кафедре совершенствуются отдельные приемы агротехники кормовой свеклы, направленные на уменьшение затрат ручного труда при ее возделывании.

Методы полиплоидии и гетерозиса в сочетании с традиционными методами позволили создать ряд интересных в селекционном отношении форм клевера лугового, редьки масличной, кормовой капусты, кольраби и турнепса. Созданный кафедрой первый отечественный тетраплоидный сорт редьки масличной Тамбовчанка с 1983 г. районирован в Марийской и Удмуртской АССР. В условиях ЦЧО, где он был выведен, за 75—80 дней получают 400—600 ц зеленой массы с 1 га. Этот сорт отличается хорошими кормовыми достоинствами. Не меньший интерес представляет использование указанной культуры для повышения урожайности традиционных однолетних кормовых смесей гороха и вики с овсом. Исследования показали, что при добавлении 10 кг семян редьки масличной к посевной норме вико-овсяной смеси, уменьшенной до 150 кг, урожай зеленой массы увеличивается на 4—6 т, а сбор сухого вещества — на 3—5 ц на 1 га. Зеленая масса хорошо поедается скотом и дает силос первого класса.

В отделе растениеводства экспериментальной базы ТСХА «Михайловское» создан и в настоящее время находится в Государственном сортоиспытании тетраплоидный сорт клевера лугового Тимириявец, который дает урожай зеленой массы 300—400 ц, сена — 80—100 ц/га. Он отличается также неплохой семенной продуктивностью, чего особенно сложно достичь у полиплоидных сортов этой культуры. По результатам сортоиспытания клевер Тимириявец признан перспективным для последующего районирования. Отдел оказывает также существенную помощь учхозу «Михайловское». Так, применение рекомендаций ученых на семеноводческих посевах хозяйства в 1981 г. позволило получить 3,5 ц семян клевера сорта ВИК 7 на каждом из 84 га, а на участках первичного семеноводства — 6,5 ц/га.

Значительным резервом упрочения кормовой базы в Нечерноземной зоне РСФСР и других районах страны, особенно в неблагоприятные для традиционных культур годы, является возделывание новых кормовых растений. Глубокие исследования биологических и агротехнических особенностей этих культур проводятся на кафедре более 15 лет. Для внедрения в сельскохозяйственное производство были рекомендованы следующие виды новых кормово-силосных растений: борщевик сосновского, горец вейриха, рапонтник сафлоровидный (маралий корень), сильфия пронзеннолистная, козлятник восточный, редька масличная. Большие работы по внедрению этих культур осуществляются на полях колхозов и совхозов Московской, Калининской, Рязанской, Брянской, Запорожской, Одесской и других областей страны. Продолжается углубленное изучение особенностей роста и развития наиболее перспективных видов, их продуктивности и кормовой ценности, а также основных агротехнических приемов: сроков, схем и способов посева, норм высева, применения удобрений, орошения и гербицидов. Определяются оптимальные кратность и сроки уборки на зеленый корм, силос, семена; разрабатываются вопросы механизации посева, уборки семян, технологии заготовки кормов, а также экономическая эффективность их возделывания по сравнению с традиционными культурами.

С участием ученых ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса и Института биологии Коми филиала АН СССР были созданы и районированы сорта борщевика сосновского Успех и Северянин, горца вейриха Сыктывкарец.

В целях пропаганды своих научных разработок кафедрой готовятся и издаются рекомендации, одобренные НТС МСХ СССР, по технологии возделывания и использованию новых кормовых культур; выпускаются монографии «Новые кормовые культуры» и «Интенсивные кормовые культуры в Нечерноземье», информационные листки (15), статьи в научных и научно-производственных журналах (более 100). Создан фильм «Борщевик сосновского — ценная кормовая культура». Одновременно

получено и реализовано хозяйствам различных зон страны более 100 т семян. Ежегодный экономический эффект от внедрения разработок по этой теме достигает 100 тыс. руб.

Для ускоренного расширения посевов новых многолетних кормовых культур на полях колхозов и совхозов страны кафедра рекомендует из каждых 3,5—4,0 тыс. га пашни отводить 100—150 га под указанные культуры. При средней урожайности 500—550 ц/га это позволит закладывать 5—7 тыс. т силоса при себестоимости 1 ц корм. ед. 4—5 руб. Для удовлетворения потребности в семенах каждому району следует иметь одно семеноводческое хозяйство, обеспеченное удобрениями и техникой.

Разработка и совершенствование теории и методов повышения фотосинтетической деятельности полевых культур в целях получения высоких планируемых урожаев осуществляется с 1967 г. в длительных полевых балансовых опытах отдела растениеводства экспериментальной базы «Михайловское» ТСХА. Результаты некоторых работ — расчеты норм удобрений на планируемый урожай, дробное внесение азотных удобрений с учетом агрометеорологических условий, загущенные посевы кукурузы на корм при поздних сроках посева — применяются на полях учхозов академии и других хозяйств. На базе стационара в учхозе «Михайловское» в 1981 г. было проведено Всесоюзное совещание по программированию урожаев сельскохозяйственных культур.

Усилия коллектива кафедры в настоящее время направлены на дальнейшее совершенствование рекомендаций по возделыванию основных зерновых, кормовых культур и картофеля и решение других актуальных теоретических вопросов растениеводства, что позволит внести определенный вклад в успешное выполнение Продовольственной программы СССР.

#### SUMMARY

Results of scientific work of plant growing chair of the Timirjazev Academy, problems of introducing scientific recommendations into agricultural production, economical estimation of this introduction are given in the article.