

вены. Они дорогостоящи и трудоемки, что затрудняет их применение при массовых гигиенических обследованиях людей на производстве и в быту, особенно в отдаленных регионах проживания, различающихся по климатическим условиям. Возникла необходимость разработки методов определения ИС человека по доступному материалу, т. е. используя неинвазивные методы. Эти методы и подходы к определению ИС разработаны и успешно внедрены в практику. Комплекс неинвазивных методических подходов к оценке ИС базируется на доступном материале (слюна, моча, выделения слизистых носа, глаз, характеристика доступных групп лимфатических узлов). Методы обследования проводили поэтапно: анкетирование включало сведения о наличии вредных факторов в быту, на производстве и т.п.; сбор анамнеза; осмотр; сбор биологических жидкостей для лабораторного анализа; проведение лабораторных иммунологических исследований. Принципиально новые методы определения здоровья по иммунитету при рациональном подходе позволили разделить обследуемых по степени ИС (норма, пониженный иммунитет, резко пониженный, иммунодефицит) на три группы: 1) здоровые, 2) группа риска, 3) лица с иммунопатологией разной степени тяжести. Этот комплекс подходов по определению состояния иммунитета оказался особенно полезным при изучении действия климата и атмосферных загрязнений на состояние здоровья. Показана прямая зависимость состояния здоровья человека (по иммунологическим данным) от степени загрязнения воздуха атмосферной пылью и другими вредными веществами. Комплексное обследование дало возможность проведения объективной оценки состояния ИС неинвазивными методами, определения группы риска и разработка рекомендаций по адекватной иммунокоррекции больных, проведению профилактики в группах риска. Указанный метод существенно снижает трудоемкость обычных иммунологических исследований. Установлено, что при иммунодефицитах у детей и взрослых наблюдается выраженная реакция аллергии, что ведет в дальнейшем к различным более тяжелым заболеваниям, в том числе к бронхиальной астме; у детей и взрослых с нормальным иммунитетом аллергические заболевания обычно не встречаются, а также и простудные (грипп, острые респираторные заболевания и др.). Изучение корреляционных связей иммунологических показателей с доступным материалом выявило необходимость при ЭГМ населения для правильного заключения о состоянии здоровья использовать не менее 4 иммунологических тестов, уменьшение их числа может снизить объективность полученных результатов. Применение неинвазивных методов при изучении и определении ИС выявило их несомненную экономическую выгоду по сравнению с ранее применяемыми методами исследования иммунного статуса и позволило обследовать сотни детей и взрослых. В ходе определения ИС неинвазивным методом изучали следующие показатели: уровень секреторного IgA, лизоцима, бактерицидность слюны, мочи, титры гетерофильных антител, бактерицидность кожи и др. Показано, что данный методический подход определения ИС даёт результаты, аналогичные с дорогостоящими и трудоёмкими

реакциями с кровью, обнаружено полное совпадение результатов. По доступному материалу можно определить степень напряжённости иммунитета так же надёжно, как и по сыворотке крови человека, поскольку выявлена корреляция всех данных. Апробация нового методического подхода определения иммунологической реактивности и неспецифической резистентности выявила его преимущества перед сложными методами иммунологических исследований, информативность, лёгкость сбора материала и доставки его в лабораторию. Это позволяет рекомендовать комплекс иммунологических неинвазивных методов для определения ИС для осуществления ЭГМ при массовом обследовании населения как менее сложный и экономически значительно более выгодный.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ НА ОПТИМИЗАЦИЮ АГРОФИТОЦЕНОЗА

Передериева В.М., Власова О.И.

*ФГОУ ВПО Ставропольский государственный
аграрный университет,
Ставрополь*

Опыты проводились на черноземах выщелоченных, подверженных слитизации. В агрофитоценозе между культурными и сорными растениями происходят конкурентные взаимоотношения. Исследования показали, что уже на начальном этапе развития, в фазу трех листьев озимая пшеница способна сдерживать нарастание численности сорняков в посевах.

На всех вариантах опыта количество сорных растений при свободном произрастании больше, чем в агрофитоценозе и различается в зависимости от агротехнических приемов. Благоприятные условия почвенного плодородия, которые создаются по занятому пару и гороху повышают конкурентную способность озимой пшеницы. По отвальной обработке занятого пара в агрофитоценозе сорняков на 17,0% меньше, чем при свободном произрастании, по гороху на 17,7, по кукурузе на силос 14,7%. Безотвальная и поверхностная обработка почвы приводят к снижению конкурентной способности культуры по всем предшественникам, особенно по кукурузе на силос.

К фазе кущения озимой пшеницы засоренность посевов возрастает, но одновременно увеличивается конкурентная способность культуры, о чем свидетельствует более высокая разница между количеством сорняков при свободном произрастании и в агрофитоценозе. При этом сохраняется положительное влияние предшественников занятого пара и гороха. Так если по занятому пару при отвальной обработке почвы количество сорняков составляет 66 шт./м², по гороху на зерно – 77, то по кукурузе на силос 106 шт./м² или 39,4% по отношению к занятому пару. В дальнейшем при увеличении длительности произрастания сорняков в посевах озимой пшеницы их численность возрастает, но при этом возрастает и степень угнетения культурой. За вегетацию озимая пшеница способна угнетать более 50% сорных растений. Среди пред-

предшественников по занятому пару по всем способам обработки почвы конкурентоспособность культуры возрастает. В опытах также установлено снижение массы сорняков под воздействием озимой пшеницы, разница между вариантами опыта не столь контрастна. За вегетацию при отвальной обработке занятого пара масса сорняков на 38,1% меньше, чем на свободных от культуры площадках, по гороху на зерно она снижается на 35,8, по кукурузе на силос на 35,1%. При поверхностной обработке почвы растения культуры в меньшей степени подавляют нарастание биомассы сорняков.

Вредоносность сорного компонента агрофитоценоза также начинает проявляться на начальном этапе развития озимой пшеницы. Анализ массы зерна культуры при произрастании сорных растений до фазы трех листьев показывает, что она существенно снижается по сравнению с чистыми посевами. В среднем за 3 года по отвальной обработке занятого пара получена масса зерна в количестве 521 г/м², по безотвальной 515, а по поверхностной 495 г/м².

По сравнению с чистыми посевами недобор зерна находится в пределах 4,5%, 2,7 и 3,9% соответственно вышеуказанным способам основной обработки почвы.

В посевах озимой пшеницы по гороху потери зерна за счет вредоносности сорняков в данный период возрастают и составляют по вспашке 7,2%, по плоскорезному и безотвальному рыхлению в пределах 8,6%. В агрофитоценозе после кукурузы на силос за счет конкурентного воздействия сорняков теряется по отвальной обработке 8,0% урожая, по безотвальной 12,1, по поверхностной 14,4%. Темпы потерь урожая по предшественникам на фоне отвальной обработки почвы ниже, чем по поверхностной. В первом случае по кукурузе на силос по сравнению с занятым паром урожай снижается на 3,5%, а во втором на 10,5%.

В дальнейшем, независимо от предшественника и интенсивности обработки почвы, чем большее время сорняки находятся в посевах культуры, тем в большей степени проявляется их конкурентное воздействие, приводящее в итоге к статистически достоверному снижению урожайности. Совместное произрастание компонентов агрофитоценоза до фазы полного кущения культуры приводит к снижению урожайности озимой пшеницы по сравнению с контролем в варианте с отвальной обработкой почвы занятого пара на 35 г/м² или 6,5%, после гороха на 10,9, после кукурузы на силос на 15,4%. Особенно возрастает конкурентное влияние сорных растений по поверхностной обработке почвы и снижает урожайность по занятому пару на 10,3%, по гороху на 13,9, по кукурузе на силос на 19,4%. Присутствие сорных растений в посевах озимой пшеницы в течение вегетации приводит к более значительным потерям урожая. По отвальной обработке почвы после занятого пара урожайность снижается на 18,8% по сравнению с контролем, по гороху на 21,7%, по кукурузе на силос на 27,5%. Безотвальная и поверхностная обработка почвы способствуют увеличению потерь зерна, которые достигают по занятому пару 23,9%, по гороху 28,6, по кукурузе на силос 29,8%. При отсутствии защитных мероприятий

в посевах озимой пшеницы в течение вегетации теряется значительная часть урожая.

Для оценки конкурентоспособности озимой пшеницы и вредоносности сорных растений в течение вегетации определены соответствующие коэффициенты. Полученные результаты позволяют подтвердить вышеизложенные выводы. Коэффициент конкурентоспособности озимой пшеницы по отвальной обработке занятого пара равен 2,97, при безотвальном и поверхностном рыхлении они значительно ниже и соответственно равны 1,95 и 1,61. На фоне всех изучаемых предшественников при систематической поверхностной обработке почвы коэффициенты конкурентоспособности озимой пшеницы ниже по сравнению с вариантами отвальной и безотвальной обработки почвы, а коэффициенты вредоносности сорных растений возрастают.

Вопросы количественных взаимосвязей между урожайностью озимой пшеницы, засоренностью почвы и посевов в зависимости от интенсивности обработки почвы мало изучена. В работе проведена оценка корреляционных связей урожайности культуры с засоренностью посевного слоя почвы, количеством и биомассой сорных растений по предшественникам занятому пару, при произрастании сорных растений в посевах до фазы кущения. Выбор данного варианта основан на том, что в производственных условиях химическая борьба с сорняками производится в этот период развития культуры. В результате установлено, что между названными выше показателями существует высокая обратная корреляционная зависимость. Так при отвальной обработке занятого пара коэффициент корреляции урожайности с количеством сорняков составил (-0,874), с массой – (-0,949), с потенциальной засоренностью слоя почвы 0-10 см – (-0,810). По другим способам обработки почвы коэффициенты корреляции различались по абсолютной величине, но также отражали высокую обратную зависимость.

Таким образом, конкурентное воздействие озимой пшеницы на сорные растения изменяется в зависимости от предшественников, основной обработки почвы и фазы развития культуры. Снижение количества сорных растений от воздействия культуры в фазу 3-х листьев колеблется от 5% при поверхностном рыхлении после кукурузы на силос до 17% при отвальной обработке занятого пара. В течение вегетации за счет конкуренции культуры количество сорняков снижается от 36 до 53%. Конкурентоспособность озимой пшеницы по занятому пару независимо от способа обработки почвы на 18% выше, чем по гороху и на 50% - по кукурузе на силос. По всем предшественникам при систематической поверхностной обработке почвы конкурентоспособность снижается.