

УДК 631. 582 (476.4)

*Н.И. СМЕЯН, В.А. ГОРКУНОВ*

## **ОСНОВНЫЕ СХЕМЫ СЕВОБОРОТОВ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Устройство территории севооборотов – главная составная часть внутрихозяйственного землеустройства. При разработке схем севооборотов пахотных земель Могилевской области нами использованы принципы, положенные в основу эколого-агро-морфоструктурного подхода к организации территории пахотных

земель [1, с.142-143]. Массивы севаоборотов форміраваліся ў межах морфоструктур вызначанага генезіса, аднародных па напраўленнасці і інтэнсіўнасці эрозійна-денудацыйных працэсаў і абраўваючых вызначаныя формы рэльефа. Для кожнай з морфоструктур, вызначанай таксанамічнай прыналежнасці, праводзілася комплексная экспертная ацэнка прыгоднасці структур почвеннага пакрыва (СПП) для возделывания сельскагаспадарчых культур. Крытэрыямі ацэнка яўляўся: якасцёвы (таксанамічная прыналежнасці почвенных кампанентаў да разнавіднасці) і колькасны (працэнтнае саотнашэнне кампанентаў) сава почвенных камбінацый (ПК). Степень прыгоднасці СПП для возделывания кожнай з культур устанавлівалася па велічыне каэффіцыента кантрастнасці ПК па метадыке прынятай намі [1]. Пры каэффіцыёце кантрастнасці < 0,5, ад 0,5 да 1,5; ад 1,51 да 2,5 і > 2,5, СПП адносіліся, саответствэнна: к найбольш прыгодным, прыгодным, малопрыгодным і непрыгодным для вырашчывання той ці іншай культуры).

Расчет производится по формуле:

$$KK_k = \frac{\sum K_m \times S}{100},$$

дзе  $KK_k$  – каэффіцыент кантрастнасці ПК для культуры;  $S$  – плошча, займаемая кампанентам ПК, у %;  $K_m$  – матрычны каэффіцыент кантрастнасці кампанента ПК па адношэнні к почве, імаючай максімальную прадукцыйную спосабнасць («О» кантрастнасці). Тіп севаоборота устанавліваўся па саотнашэнні велічынь каэффіцыентаў кантрастнасці вах культур.

Удельный вес культур в севообороте рассчитывался по формуле:

$$S_k = \frac{K_s \times 100}{K_{sk}},$$

дзе  $S_k$  – плошча, займаемая культурой, у %;

$K_s$  – каэффіцыент для расчэту плошчады (велічына абратна прапарцыянальная кантрастнасці ПК);

$K_{sk}$  – сума каэффіцыентаў плошчады, займаемых культурамі ў севаобороте.

Пры сававланні схем севаоборотов намі іспользаваны рэкамендацыі о возможной концентрации культур в севооборотах (таблица).

**Максімальна-дапуштымая кантрастрацыя пасевов сельскагаспадарчых культур ў севаоборотах, ў %**

Зерновые колосовые	Горох-вика	Люпин	Лен	Свекла	Картофель	Клевер	Клевер +злаки	Люцерна +злаки
67	20-25	16-20	20-25	20-25	20-25	20-25	40	40-50

Пры расчэту удельнага вага ў севаоборотах такіх культур, как: озимая і яровая пшеница, люпин, горох, вика, пелюшка, рапс, кукуруза, люцерна, клевер, аднолетніе травы, намі іспользаваны данныя о прыгоднасці почв для іх возделывания, палучаныя ў РУП «Інстытут почваведання і аграхіміі».

Подобным образом нами произведен расчет удельного веса культур для основных типов севооборотов Могилевской области.

Схемы севооборотов для пахотных массивов моренных равнин с лессовыми и лессовидными покровными породами. Основные мезоструктуры: литогенно-флювиально-эрозионные донных моренных, литогенно-флювиальные водно-ледниковых образований (Шкловский, северная часть Могилевского, Круглянского, западная Горецкого районов). В почвенных комбинациях 60-80% занимают автоморфные и временно-избыточно-увлажненные почвы легкосуглинистого гранулометрического состава.

Степень контрастности по отношению к ячменю 0,65-0,8, овсу 0,9-1,2, озимой ржи 0,55-0,7, многолетних трав 0,45-0,8, картофеля 1,0-1,3.

Для зерно-пропашных севооборотов (зерновых 50%, пропашных 12,5%) схемы следующие:

– вариант 1-1) однолетние бобовые, бобово-злаковые, 2) оз. пшеница + пожнивные, 3) пропашные, 4) яр. пшеница, ячмень + клевер, тимофеевка, 5) мн.травы 1 года, 6) мн. травы 2 года, 7) оз. рожь + пожнивные, 8) овес;

– вариант 2-1) оз. рожь на з/м + однолетние бобово-злаковые травы-поукосно, 2) озимая пшеница + пожнивные, 3) пропашные, 4) ячмень + многолетние травы (клевер, тимофеевка), 5) многолетние травы 1 года, 6) многолетние травы 2 года, 7) озимая рожь, 8) овес, зернобобовые.

Удельный вес зерновых культур 55%, пропашных 22%: 1) овес, 2) озимые + пожнивные, 3) пропашные, 4) яровая пшеница, ячмень + многолетние травы, 5) многолетние травы 1 года, 6) многолетние травы 2 года, 7) озимые + пожнивные, 8) пропашные, 9) ячмень.

Зерно-травяно-пропашные севообороты. Мезоструктуры: флювиально-эрозионные дренирующего комплекса лессовой мореной равнины; литогенно-эрозионно-флювиальные краевых моренных образований (Кричевский, западная часть Горецкого, Шкловского, северная Чаусского, восточная Могилевского, Кировского, центральная Круглянского районов). В составе СПП автоморфные, временно-избыточно-увлажненные почвы занимают 50-80%, в разной степени эродированные до 10%.

Коэффициент контрастности ПК по отношению к ячменю 0,85-1,05, овсу 0,8-0,9, озимым 0,7-1,2, картофелю 1,1-1,65, многолетних трав 0,65-0,8.

При удельном весе пропашных культур не более 12,5%, схемы рекомендуемых севооборотов следующие:

– вариант 1 – 1) занятый пар, 2) озимые + клевер, 3) клевер, 4) ячмень+пожнивные, 5) пропашные, 6) яровая пшеница + клевер, 7) клевер, 8) озимая пшеница+пожнивные;

– вариант 2 (зерновые 62,5%) – 1) занятый пар, 2) озимые + пожнивные, 3) пропашные, 4) ячмень, яровая пшеница, 5) озимые+клевер, 6) клевер, 7) ячмень+пожнивные, 8) овес.

Зерно-травяные севообороты. Мезоструктуры: эрозионно-суффозионные мелкобугристо-западинных равнин; литогенно-флювиальные донных моренных образований (Мстиславский, восточная, северо-восточная Горецкого, северная Дрибинского районов). В составе СПП доля эродированных и полугидромофных почв лессовых моренных равнин, составляет примерно 50 на 50%.

Коэффициенты контрастности ПК по отношению к ячменю, яровой пшенице 1,6-1,85, овсу 0,9-1,5, озимых 1,3-1,7, картофелю 1,9-2,3, многолетних трав 0,8-1,3. Из-за высокой степени контрастности ПК к картофелю, его низкой почвозащитной способности, в состав культур составляющих севооборот он не включен. Выращивать его в этой зоне следует на отдельно обрабатываемых участках. Схемы севооборотов:

– вариант 1: 1) овес, 2) озимые, с подсевом клевера, тимофеевки; 3) многолетние травы 1 года, 4) многолетние травы 2 года, 5) озимая рожь, 6) овес + клевер, 7) клевер, 8) ячмень;

– вариант 2 : 1) однолетние бобовые и бобово-злаковые травы, 2) ячмень, 3) озимая рожь+ многолетние травы, 4) многолетние травы 1 года, 5) многолетние травы 2 года, 6) озимые+пожнивные, 7) яровая пшеница, 8) овес.

Схемы севооборотов для пахотных массивов эрозионно-денудационной останцовой моренной равнины. Мезоструктуры: -аккумулятивные флювиальные пологоволнистых равнин, в составе ПК которых преобладают рыхлосупесчаные (40%), связнопесчаные (15%) почвы с различным подстилением, автоморфные, внизу оглеенные и слабogleеватые почвы.

Степень контрастности ПК по отношению к ячменю, овсу 1,35, озимой ржи 1,0, картофелю 0,9, многолетним травам 1,8; по степени пригодности СПП для выращивания, культуры располагаются следующим образом: картофель, озимая рожь, многолетние травы, овес, ячмень;

Эрозионно-денудационные конечно-моренные останцы, с связносупесчаным, легкосуглинистым гранулометрическим составом верхнего горизонта и подстилающими породами, залегающими ближе 1м. Количество эродированных компонентов составляет 20-25%. Степень контрастности ПК по отношению к ячменю 1,25, овсу 0,5, озимой ржи 0,7, картофелю и многолетним травам 0,9. По степени пригодности СПП для выращивания, культуры располагаются следующим образом: овес, озимая рожь, картофель, многолетние травы, ячмень.

Рекомендуемые севообороты для пахотных массивов флювиальных пологоволнистых равнин – зерно-травяно-пропашные.

Схемы севооборотов при удельном весе зерновых: – 33,3%: 1) занятый пар, 2) озимая рожь + пожнивные, 3) картофель, 4) ячмень, 5) клевер, 6) кукуруза;

– 50%: 1) занятый пар, 2) озимая рожь + пожнивные, 3) картофель (пропашные), 4) ячмень + пожнивные, 5) кукуруза, 6) овес ;

– 67%: 1) озимая рожь на з/м + однолетние бобовые (люпин, пелюшка) покосно, 2) озимая рожь + пожнивные, 3) картофель, 4) кукуруза, 5) ячмень, овес, 6) люпин на зерно, 7) озимая рожь.

Рекомендуемые схемы севооборотов, для пахотных массивов конечно-моренных останцов, при удельном весе зерновых:

– 50% – вариант 1-1) озимые+пожнивные, 2) пропашные, 3) ячмень+многолетние травы, 4) травы 1 года, 5) травы 2 года, 6) озимые+пожнивные, 7) лен, 8) овес; вариант 2-1) озимые +пожнивные, 2) пропашные, 3) ячмень+многолетние травы, 4) травы 1 года, 5) травы 2 года, 6) озимые+пожнивные, 7) кукуруза, 8) ячмень;

– 62,5% – 1) занятый пар, 2) озимые + пожнивные, 3) картофель, 4) ячмень, 5) клевер, 6) ячмень, 7) озимая рожь+пожнивные, 8) овес.

Схемы севооборотов для пахотных массивов моренно-водноледниковых равнин. На литогенно-флювиально-эрозионных краевых, водораздельных моренных образованиях, преобладают структуры почвенного покрова связносупесчаного гранулометрического состава. Количество автоморфных почв в ПК 50-60%, эродированных не превышает 5%. (Чаусский, Костюковичский, Бельничский, Климовичский; отдельные массивы встречаются в Кличевском, Осиповичском, Глусском, Бобруйском районах).

Степень контрастности ПК по отношению к ячменю 0,7-0,98, овсу 0,6-0,8, озимой ржи 0,65-0,7, картофелю 0,9, многолетним травам 0,9-1,1. По степени пригодности СПП, для выращивания сельскохозяйственные культуры располагаются в следующем порядке: озимая рожь, овес, картофель, ячмень, многолетние травы. Средне-, хорошо окультуренные компоненты ПК пригодны для выращивания пшеницы, льна и других требовательных к почвенным условиям культур.

Типы рекомендуемых севооборотов – зерно-травяно-пропашные. Схемы севооборотов, аналогичны схемам севооборотов, рекомендованных для пахотных

земель эрозионно-денудационных конечно-моренных останцов Славгородского района.

Структуры почвенного покрова моренно-водноледниковых равнин с рыхло-супесчаными, связнопесчаными почвами, подстилаемыми мореной около 1 м, пригодны для выращивания озимой ржи, овса, картофеля, многолетних трав и малопригодны для ячменя.

Коэффициент контрастности ПК для ячменя составляет 2,1, овса 1,1-1,7, озимой ржи 1,6-1,7, картофеля 1,2-1,4, многолетних трав 1,2-1,3. Таким образом, в севооборотах удельный вес ячменя должен быть минимально возможным. Возделывание пшеницы, льна и других требовательных к почвенным условиям культур нецелесообразно.

Рекомендуемые севообороты:

Вариант 1. – 1) озимая рожь на з/м+однолетние бобовые (люпин, пелюшка) поукосно, 2) озимая рожь+познивные, 3) картофель, 4) кукуруза, 5) ячмень, 6) люпин на зерно, 7) озимая рожь.

Вариант 2. – 1) озимая рожь на з/м + однолетние бобовые, 2) озимая рожь + познивные, 3) пропашные, 4) ячмень, 5) озимая рожь + познивные, 6) озимая рожь.

Вариант 3. – 1) озимая рожь с озимой викой на з/м, 2) озимая рожь + познивные, 3) картофель, 4) кукуруза, 5) ячмень, овес, 6) озимая рожь.

Пахотные массивы водно-ледниковых равнин, расположены в юго-западной части области, вдоль долин крупных рек и представлены двумя мезоструктурами: литогенно-флювиальными полого-волнистых равнин и литогенно-флювиальными краевых моренных образований.

Схемы севооборотов для пахотных земель краевых моренных образований аналогичны схемам, рекомендованным для севооборотов моренно-водноледниковых равнин, почвы которых имеют супесчаный гранулометрический состав и подстиание мореной ближе 1 м.

В составе ПК водно-ледниковых пологоволнистых равнин преобладают рыхлосупесчаные, песчаные почвы. 40-50% из них подстилаются либо песками, либо песками и мореной глубже 1 м.

Коэффициенты контрастности ПК для ячменя 2,0-2,1, овса 1,5-1,9, озимой ржи 1,3-1,6, картофеля 1,2-1,9, многолетних трав 1,6-1,7. В ПК, с преобладанием контактно-оглеенных, слабogleеватых почв, коэффициенты контрастности резко снижаются, то есть они имеют более высокую степень пригодности для возделывания основных полевых культур. Основными культурами в составе севооборотов зерно-травяно-пропашного типа в этой зоне, являются: озимая рожь, овес, люпин, сераделла, картофель.

Чередование культур при удельном весе зерновых 50%:

Вариант 1. – 1) озимая рожь на з/м + пелюшка с овсом поукосно, 2) озимая рожь + познивные, 3) картофель, 4) овес.

Вариант 2. – 1) люпин на з/м., 2) озимая рожь + познивные, 3) картофель, 4) ячмень + познивные, 5) кукуруза, 6) овес.

При удельном весе зерновых и зернобобовых 75%: 1) люпин на зерно, 2) картофель, 3) овес, 4) озимая рожь + познивные.

Анализ существующей структуры посевных площадей области показал, что в большинстве хозяйств в наличии избыток малопродуктивных выродившихся злаковых трав, иногда 4-5 года использования. Недостаточны площади, занимаемые бобовыми травами, которые составляют всего 10-15% в структуре посевных площадей области. Незначительны площади под пропашными культурами (4-5% от общей). Резко недостает промежуточных (подсевных, познивных,

поукосных) посевов культур, площади которых в системе севооборотов занимают не более 3-4%.

Предложенные нами схемы севооборотов и удельный вес культур, составляющий их, разработан для крупных по площади территорий пахотных земель, составляющих десятки, а иногда и сотни тысяч гектар. При внутривладельческой организации севооборотов, все расчеты целесообразно выполнять не только для мезо-, но и микроструктур – СПП низшего таксономического ранга. Это позволит организовать территорию севооборотов в СПП которых преобладают эродированные и заболоченные почвы.

Структура посевных площадей для земледельцев, административно-хозяйственных районов, области, устанавливается из суммы удельного веса отдельно взятых культур севооборотов.

Введение севооборотов в современных условиях гарантирует, а если и не гарантирует, то делает вполне возможным увеличить сбор зерна и кормов на мало-затратной основе.

**ВЫВОДЫ:** предложенное нами количественное определение удельного веса культур в севооборотах на основе степени контрастности структур почвенного покрова, позволило объективно оценить их производительную способность и разработать адаптивные к почвенным условиям схемы севооборотов для пахотных земель основных морфоструктур Могилевской области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Горкунов В.А.** Структура почвенного покрова пахотных земель Могилевской области. – Могилев, 2002. – 178 с.
2. **Смеян Н.И., Горкунов В.А.** Определение контрастности структур почвенного покрова агроландшафтов Могилевской области // Почвенные исследования и применение удобрений. – Мн., 1995. – Вып. 23. – С. 13-17.

#### SUMMARY

*A degree of contrast range of soil covering structures being taken as a basis the quantitative method of defining the crops portion in crop rotation is offered in the article.*

*The schemes of crop rotations for the arable soils of the major morphological structures of Mogilev region are recommended, the calculations being taken into consideration.*