

то же время еще достаточными запасами фосфора и калия в почве. Но одновременно надо сказать, что после 1990-1991 гг. применение удобрений концентрировалось практически только на пахотную землю, а пастбища вообще не были удобрены.

С другой стороны, надо отметить, что в рыночном хозяйстве надо интенсивно удобрять земли под торговые культуры (рапс, сахарная свекла, подсолнечник, картофель), пока что остальные культуры должны полагаться на почвенные запасы.

Но не только удобрения играют в этом деле отрицательную роль. И остальные факторы вступают в этот процесс. Среди них, например, уже вышеприведенное понижение запасов питательных элементов в почве, недостаток

средств химической защиты растений, возрастающая кислотность почв, недостаток органических удобрений (отрицательный баланс углерода в почве) и многие другие факторы, которые не имеют ничего общего с правильной агрономической практикой.

Также можно сравнить среднее двухлетнее количество применяемых минеральных удобрений. Возьмем период 1989-1990 (последние годы с количеством применяемых NPK удобрений больше, чем 200 кг на гектар почвы как 100 %), то в 1993-1998 гг. это количество достигло лишь 20 процентов, причем применение фосфора и калия достигло только 8-12 процентов.

Такое хозяйствование ведет к отрицательному балансу питательных элементов в почве и тем

самым к огромным потерям. По нашим расчетам потери питательных элементов почвы достигают в денежном выражении почти 50 миллионов американских долларов ежегодно. Но это еще не окончательная сумма, так как в ней не защищены потери из-за пониженных урожаев выращиваемых культур, а также потери питательных элементов, вызванные водной эрозией, причем в Словакии подвержено водной эрозии 55 процентов всей сельскохозяйственной почвы - больше чем 1,3 миллиона гектаров. А именно в этом отношении есть в Словакии огромные возможности противостоять таким огромным потерям: соблюдением севооборота, большей посевной площадью многолетних кормовых растений и особенно активными противоэрозийными мероприятиями.

ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ В СЛОВАКИИ

ЙОЗЕФ ВИЛЧЕК (Научно-исследовательский институт почвоведения и охраны почвы г. Прешов, Словакия)

Каждая деятельность человека, касающаяся земледелия, имеет определенную цель. Поскольку 49,8 процента площади Словакии занимают сельскохозяйственные и 40,6 процента лесные угодья, самое большое влияние на состояние почвы имеют земледельцы. Человек, который интенсивно использует почву, одновременно приносит и отрицательные последствия. Кроме геоморфологических процессов и климатических факторов, человеческая деятельность поддерживает прежде всего эрозию.

Самым распространенным деструкционным явлением сельскохозяйственных почв является водная эрозия. Все ее формы способствуют качественным и количественным изменениям почвенной поверхности. Отрицательные последствия эрозии проявляются прежде всего смывом почвы, уменьшением пахотного слоя, потерей питательных элементов, ухудшением физических и химических свойств почвы, ухудшением водного режима, понижением плодородия почвы, загрязнением поверхностных вод. Все это в конце концов отражается в экономи-

ке сельскохозяйственного производства.

Основной целью каждого земледельца является получение определенной прибыли. В этой статье мы хотим обратить внимание на экономические параметры использования продукционного потенциала почв, подверженных водной эрозии. Можно сказать, что несмотря на достаточную информацию о возникновении и проявлении водной эрозии, пока в литературе не появился экономический аспект этого фактора.

Эрозионные процессы начались проявляться много тысяч лет

1. Понижение урожайности групп культур на почвах, подверженных водной эрозии, в %

Степень эрозии	Смыв почвы т/га/год	Зерновые	Зернобобовые	Масличные	Прорашные	Кормовые
Слабая	до 4	6	2	4	3	3
Средняя	4-10	9	15	7	8	6
Сильная	10-30	20	25	20	19	8
Очень сильная	больше 30	33	35	28	*	10

Примечание:

* пропашные культуры не возделываются в данной категории

тому назад. Очень интенсивное вмешательство в экологию природы началось, когда человек стал рубить леса, чтобы получить больше пахотной земли. В рамках Словакии проявилось несколько циклов "интенсификации" водной эрозии. Так например, в XIII-XIV-м, XV-XVI-м, XVIII-XIX-м веках и в начале XX-ого века. Все эти циклы тесно связаны с растущим числом населения и тем самым с необходимостью производить больше продуктов.

Но одновременно человек своей деятельностью содействовал понижению естественного потенциала почв.

Эрозионные процессы были, есть и всегда будут происходить, но в зависимости от сознательности и экономических возможностей земледельца есть возможно элиминация рисков и экологизация использования потенциала почв. На основе наших исследований в различных почвенных и климатических условиях Словакии можно сказать, что смыв почвы мощностью 1 мм в год понижает урожайность сельскохозяйственных культур на 1-2 процента.

Мы исследовали и оценивали урожайность сельскохозяйственных культур в 266 предприятиях Словакии. Результаты понижения урожайности отдельных групп культур из-за отрицательных воздействий водной эрозии приведены в таблице 1.

Вышеприведенное понижение

урожайности культур проявляется и в финансовых потерях. Расчеты показывают, что по сравнению с почвами, где эрозии нет, в нынешних экономических условиях водная эрозия способствует следующим финансовым потерям (выраженные в американских долларах

сказать, что ежегодно теряем приблизительно 76 миллионов долларов; 66,5 % из них приходится на долю зерновых. Значит, приведя вредоносность эрозии к минимуму, можно было бы получить на 720 тысяч тонн зерновых больше, чем сегодня. Если рассчитать суммарные потери на один гектар, то 1 гектар подверженной эрозии почвы "съедает" 50 долларов прибыли, причем на почвах, подверженных сильной эрозии, эта сумма достигает 66 долларов, на почвах, подверженных среднесильной эрозии, 26 долларов и на на почвах, подверженных слабой эрозии, 22 доллара.

Чтобы уменьшить экономические потери, необходимо реализовать противоэрозионные мероприятия с долговременным эффектом.

Это принесет пользу не

2. Потенциальные предположения понижения прибыли последствием эрозии (доллары/га пашни)

Степень эрозии	Смыв почвы т/га/год	Зерновые	Зернобобовые	Масличные	Прорашные	Кормовые
Слабая	до 4	-19	-6	-13	-18	-7
Средняя	4-10	-28	-45	-25	-46	-11
Сильная	10-30	-78	-74	-70	-140	-13
Очень сильная	больше 30	-106	-100	-98	*	-14

на один гектар пашни (таблица 2).

Если представить себе современную структуру посева (50 % зерновых, 6 % зернобобовых, 9 % масличных, 10 % пропашных и 15 % кормовых культур) на почве, подверженной водной эрозии, можно

только экологической стабилизации сельскохозяйственных почв, но и их экономически более эффективному использованию. Это должно вызывать интерес у всего общества, потому что только так можно использовать почву эффективно и в

3. Результаты расчета экономической эффективности возделывания озимой пшеницы на почвах, подверженных различной степени водной эрозии

Степень эрозии	Затраты, \$/га	Урожай, т/га	Прием, \$/га	Прибыль, \$/га	Экономическая эффективность, %
Без эрозии	270	4.50	315	45	16,7
Слабая	270	4,23	296	26	9,7
Средняя	270	4,09	286	16	6,0
Сильная	270	3,60	252	-18	-6,7
Очень сильная	270	3,02	211	-59	-21,7

4. Экономические параметры растениеводства при отдельных ступенях склона почв (доллары/га)

Склон почвы	Затраты, \$/га	Прием, \$/га	Доход, \$/га	Прибыль, \$/га	Экономическая эффективность, %
0-1°	214	161	235	16	7,6
1-3°	184	129	196	7	3,6
3-7°	174	115	174	0,5	0,2
7-12°	149	91	145	-4	-2,8
12- 17°	124	81	111	-7	-5,5

том направлении, которого она заслуживает.

В случае повышенной опасности эрозии более экологично и экономично реализовать замену культур использования земель. Таблица 2 - расчет экономической эффективности возделывания озимой пшеницы на почвах, подверженных различной степени водной эрозии. Затраты возделывания озимой пшеницы на 1 гектар во всех случаях одинаковы, так как и технологии возделывания (таб. 3).

Из таблицы видно, что возделывание озимой пшеницы на почвах, подверженных сильной и очень сильной эрозии, экономически не эффективно. Решением

такой проблемы является посев таких участков другими культурами, имеющими большее противоэрозионное воздействие.

На основе большого числа расчетов мы пришли к заключению, что на почвах, подверженных водной эрозии, можно о возделывании зерновых культур рассуждать со следующих точек зрения:

- экономическая точка зрения: повышение расходов на противоэрозионные мероприятия экономически эффективно максимально до 30 долларов на гектар в год;
- экологическая и экономическая точка зрения: при повышении расходов от 30 до 80 долларов на гектар в год возделывание зерновых эффективно, но в меньшей

мере по сравнению, если бы вообще никакие противоэрозионные мероприятия не проводились;

- экологическая точка зрения: расходы на противоэрозионные мероприятия выше, чем 80 долларов на гектар в год, экономически не эффективны, но они нужны для сохранения продукционного потенциала почв.

К подобным результатам мы пришли и при расчетах экономических параметров на основе склона участков. Мы можем привести следующие экономические параметры растениеводства, исходя из отдельных ступеней склона почв.

Из данных таблицы 4 ясно, что растениеводство на почвах склона больше, чем 7° при соблюдении современной структуры посева культур экономически не эффективно. Не говоря о том, что наиболее подвергнут опасности потенциал таких почв и экологическая стабильность ландшафта.

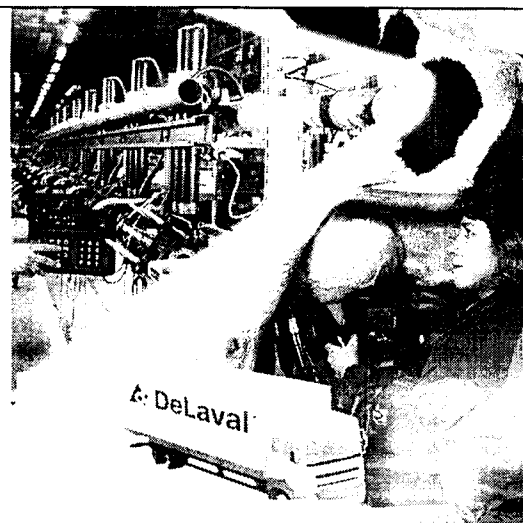
Надо же подумать и осознать, что продолжающаяся водная эрозия имеет отрицательное влияние не только на экологию ландшафта, загрязнение поверхностных вод, но и на экономику производства и тем самым на экономическую ситуацию сельскохозяйственного предприятия.



Доильная установка МидиЛайн разработана командой высокопрофессиональных инженеров ДеЛаваль в соответствии с международными стандартами ISO.

Россия, 196084, г. Санкт-Петербург,
Московский проспект, 65
Тел. (812) 325 5309
Факс (812) 325 2733
E-mail: alaspb@mail.wplus.net

Россия, 141070, Московская область,
г. Королев, ул. Советская, 73
Тел. (095) 232 2350
Факс (095) 232 2351
E-mail: delaval.zao@delaval.com



www.delaval.com