

УДК 631.452

А.О. Маркосян¹, У.К. Казарян¹, А.М. Григорян¹, Н.М. Манукян¹**БУФЕРНЫЕ ПОЛОСЫ ИЗ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ
ЭРОДИРОВАННЫХ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ ГОРНЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ РЕСПУБЛИКИ
АРМЕНИЯ**

¹Научный центр почвоведения, агрохимии и мелиорации им. Г.П. Петросяна,
Филиал НАУА, 0004, г. Ереван, пр. Адмирала Исакова 24, Республика Армения,
e-mail: markosianalbert@mail.ru, ghazaryan_soil@yahoo.com, manukyan.nm@mail.ru

Аннотация. Среди мер борьбы с эрозией почв особое место занимают буферные полосы, созданные из многолетних трав. Благодаря им резко уменьшается проявление эрозионных процессов, увеличивается влажность почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Являясь простейшим противозерозионным приемом, он доступен каждому хозяйству, может быть внедрен на значительных площадях в короткий срок и обеспечить положительный результат уже в первые годы внедрения.

Ключевые слова: буферные полосы, эрозия почв, пашня, многолетние травы, озимая пшеница, продуктивность.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях сильно пересеченного горного рельефа распашка склонов без почвозащитных мероприятий способствует возникновению и интенсивному развитию водной эрозии, приводящей к значительной потере почвы и резкому снижению ее плодородия. Среди агротехнических противозерозионных мероприятий, способствующих предотвращению эрозии почвы на склоновых пашнях, важное место отводится буферным полосам из многолетних трав. Положительные результаты от применения буферных полос на склоновых пашнях отмечаются во многих отечественных и иностранных исследованиях [1-5].

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Полевые опыты по изучению эффективности буферных полос из многолетних трав, созданных поперек склона в посевах озимой пшеницы, проводились на средне эродированных горных черноземах Лорийского марза (с. Казанчи и Спитакский почвенно-эрозионный опорный пункт (ПЭОП)), на склонах крутизной 6-8°. В с. Казанчи буферные полосы были созданы поперек склона из многолетних трав (клевер белый – 70 %, райграс – 15 % и овсяница – 15 %)', в Спитакском ПЭОП -

из эспарцета. Ширина буферных полос составляла 8-10 м, а расстояние между ними 40-60 м. Результаты исследований на участке озимой пшеницы с буферными полосами сравнивались с данными участков сплошного сева, расположенных на близлежащей склоновой пашне сходной по экспозиции, крутизне и почвенному покрову. На обоих участках обработка почвы, удобрение, норма высева, уход за растениями были общепринятыми для данной зоны. Общая площадь под опытами в хозяйствах составляла от 2,5 до 4 га. На опытных участках были выделены учетные деланки площадью 200 м² в четырех повторностях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Измерение размоин, образовавшихся после стока талых вод и весенних ливневых осадков показало, что смыв почвы интенсивнее происходит на посевах озимой пшеницы без буферных полос. Объем смытой почвы в межуферных посевах озимой пшеницы в колхозе с. Казанчи составил 4,3 м³/га. При этом образовавшийся после ливней сток воды повсеместно задерживался в полосах многолетних трав, на границе которых оседала значительная часть

мелкозема, снесенного с вышерасположенных посевов озимой пшеницы. В смытой почве содержалось 5,2 % гумуса, 11,3 мг легкогидролизуемого азота, 4,9 мг подвижного фосфора и 30,1 мг калия на 100 г почвы, тогда как в пахотном слое почвы под озимой пшеницей с межбуферных полос их содержание составило соответственно 5,0 %, 9,7, 3,3 и 28,4 мг/100 г почвы.

На сплошном посеве озимой пшеницы образовавшиеся промоины почти не прерываясь проходили по всей длине склонового участка. Средний смыв почвы здесь составил 13,7 м³/га, т.е. в три раза больше чем на межбуферных посевах. Соответственно увеличивались и потери питательных веществ со стоком. Аналогичное почвозащитное действие буферных полос проявилось и на эродированных горных черноземах Спитакского района, где при сплошном посеве озимой пшеницы отдельные промоины весной достигали глубины 10-13 см и ширины - 32-43 см, тогда как на участках с буферными полосами наблюдалось увеличение лишь некоторых промоин, по ширине не превышающих 10-13, а по глубине 5-7 см.

Буферные полосы из многолетних трав, препятствуя стеканию дождевых вод по склону, способствовали накоплению влаги в почве

на межбуферном пространстве (таблица 1).

Противодействие стоку воды и смыву почвы буферными полосами приводит к повышению общей биологической активности почвы. На полосах под многолетними травами отмечена наиболее высокая активность ферментов и интенсивность продуцирования углекислого газа. Создание буферных полос положительно сказывается на биологической активности почвы и в межбуферном пространстве, где активность ферментов и дыхание почвы под озимой пшеницей были выше, чем при сплошном ее посеве (таблица 1).

Пахотный слой почвы под озимой пшеницей в межбуферных полосах был менее уплотнен: общая скважность - 50,1 %, против 48,4 при сплошном посеве. При сопоставлении данных анализов по изучению питательного режима не обнаруживается значительного отклонения в содержании гумуса, но накопление легкогидролизуемого азота и подвижных форм фосфорной кислоты в почве под буферным посевом было выше, чем при сплошном посеве (таблица 2). Аналогичные данные были получены и в опытах, проведенных на эродированных горных черноземах в Спитакском районе.

Таблица 1 – Влияние буферных полос многолетних трав в посевах озимой пшеницы на динамику влажности (мм) горных эродированных черноземов (0-30 см, с. Казанчи)

Варианты опыта	Август	Март	Май	Июнь	Среднее
Озимая пшеница при сплошном посеве	137,2	99,8	122,6	115,8	118,8
Буферные полосы из многолетних трав	168,7	103,4	120,3	115,6	127,0
Озимая пшеница в межбуферных полосах	153,2	106,9	129,0	125,7	153,7

Таблица 2 – Влияние буферных полос из многолетних трав в посевах озимой пшеницы на физико-химические свойства горного чернозема (с. Казанчи)

Варианты опыта	Глубина, см	Удельный вес	Объем- ный вес	Общая скваж- ность	гумус	Мг/100 г почвы		
		г/см³		%		N	P₂O₅	K₂O
Без буферных полос	0-15	2,40	1,23	48,7	5,3	10,6	3,9	28,9
	15-30	2,43	1,25	48,1	5,2	8,9	2,5	22,6
	0-30	2,41	1,24	48,4	5,3	9,7	3,2	25,8
В междубуферных полосах	0-15	2,41	1,19	50,6	5,6	12,7	5,1	22,2
	15-30	2,46	1,24	49,6	5,1	8,0	4,4	22,9
	0-30	2,43	1,21	50,1	5,3	10,4	4,8	22,6

При недостаточной обеспеченности почв опытных участков усвояемыми азотом и фосфором, увеличение их содержания под посевом на участке с буферными полосами способствует усилению почвозащитных свойств озимой пшеницы.

Биометрические измерения показали, что растения в межбуферных посевах отличались большей высотой, кустистостью, листовой поверхностью и общим весом по сравнению с растениями сплошного сева (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние буферных полос на некоторые показатели роста и развития озимой пшеницы (фаза трубкования)

Варианты опыта	Высо-та, см	Кус-тис-тость	Среднее из 10 растений			Число расте-ний перед уборкой, шт/м²
			Пло-щадь листьев, см²	Сухой вес, г		
				надземной массы	корней	
Вез буферных полос	40,4	3,1	138,8	3,9	1,3	351
В межбуферных полосах	43,5	3,4	145,7	4,4	1,3	373

Лучшие условия для развития озимой пшеницы на посевах с буферными полосами обеспечили и более высокую сохранность растений, что в целом положительно отразилось на урожае.

За время проведения исследований отмечено значительное колебание

урожае озимой пшеницы, однако во все годы наблюдалась высокая эффективность буферных полос. Урожайность зерна с межбуферных посевов в среднем по зонам возделывания была на 2,4-3,3 ц/га выше, чем при посеве без буферных полос (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние буферных полос из многолетних трав на урожайность озимой пшеницы, ц/га (среднее за пять лет)

Варианты	с. Казанчи		Спитакский ПЭОП			
	северная экспозиция		южная экспозиция		юго-западная экспозиция	
	урожай	прибавка	урожай	прибавка	урожай	прибавка
Без буферных полос	11,1	-	20,8	-	23,2	-
С буферными полосами	13,5	2,4	24,1	3,3	26,4	3,2
НСР ₀₅ , ц/га	1,4-2,3		1,2-2,0		1,4-2,6	

Экономические расчеты показали, что общие затраты на возделывание озимой пшеницы с буферными полосами из многолетних трав меньше, чем при сплошном посеве (предполагается двухлетнее использование полос многолетних трав). Так, в условиях с. Казанчи при урожайности озимой пшеницы с эродированной пашни 11.1 ц/га и средней прибавке урожая от междоулерного посева 2,4 ц/га сбор зерна с 85 % площади, занятой под пшеницей, составляет 9,4 ц/га. Стоимость продукции (включая и сено с травяных полос) в этом случае не перекрывает стоимость зерна и соломы с базисного варианта. Но ввиду меньших затрат, годовой экономический эффект от междоу-

лерного посева озимой пшеницы на 10000 драм/га выше при сравнительно равной себестоимости 1 ц зерна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Буферные полосы из многолетних трав в посевах озимой пшеницы на эродированных склоновых пашнях зоны горных черноземов сокращают смыв повы в 2-3 раза, способствуют накоплению влаги, питательных элементов, повышению биологической активности почвы.

Растения в междоулерных посевах отличаются лучшим развитием, что приводит к повышению почвозащитных свойств посева и увеличению урожайности зерна с единицы площади на 2-3 ц/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Айрапетян Э.М. и др. Изучение интенсивности эрозионных процессов и эффективности некоторых агротехнических приемов борьбы с эрозией почв в горно-земледельческих районах Армянской ССР // В сб. тр. НИИ почвоведения и агрохимии (серия эрозия почв). – Ереван, 1973. – Вып. 7. – С. 57-99.
- 2 Бабаян Л.А. Буферно-полосное размещение культур в условиях расчлененного агроландшафта Нижнего Поволжья // Ниж.-Волж. НИИ сел. хоз-ва. – Волгоград, 2005. – С. 37-41.
- 3 Бабаян Л.А., Леонтьев В.В., Фокин С.А. Эффективность буферно-полосного земледелия на эродированных агроландшафтах Нижневолжского Правобережья // Ульянов. НИИ сел. хоз-ва. – Ульяновск, 2009. – С. 78-80.
- 4 Сираев М., Кантюкова Е. Буферные полосы и продуктивность пашни // Сел. узоры. – 2003. – №3. – С. 5.
- 5 Каштанов А.Н. От пропашной системы земледелия к контурно-мелиоративной и адаптивно-ландшафтной // Земледелие. – 2005. – № 5. – С. 44-47.

REFERENCES

- 1 Ayrapetyan E.M. i dr. Izucheniye intensivnosti erozionnykh protsessov i effektivnosti nekotorykh agrotekhnicheskikh priyemov borby s eroziyey pochv v gorno-zemledelcheskikh rayonakh Armyanskoy SSR // V sb. tr. NII pochvovedeniya i agrokhimii (seriya eroziya pochv). – Yerevan, 1973. – Vyp. 7. – S. 57-99.
- 2 Babayan L.A. Buferno-polosnoye razmeshcheniye kultur v usloviyakh raschlenennogo agrolandshafta Nizhnego Povolzhya // Nizh.-Volzh. NII sel. khoz-va. – Volgograd, 2005. – S. 37-41.
- 3 Babayan L.A., Leontyev V.V., Fokin S.A. Effektivnost buferno-polosnogo zemledeliya na erodirovannykh agrolandshaftakh Nizhnevolzhskogo Pravoberezhya // Ulyan. NII sel. khoz-va. – Ulyanovsk, 2009. – S. 78-80.

4 Sirayev M., Kanyukova Ye. Bufernye polosy i produktivnost pashni // Sel. uzory. – 2003. – №3. – S. 5.

5 Kashtanov A.N. Ot propashnoy sistemy zemledeliya k konturno-meliorativnoy i adaptivno-landshaftnoy // Zemledeliye. – 2005. – № 5. – S. 44-47.

ТҮЙІН

А.О. Маркосян¹, У.К. Казарян¹, А.М. Григорян¹, Н.М. Манукян¹

АРМЕНИЯ РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭРОЗИЯҒА ҰШЫРАҒАН ЖЫРТЫЛҒАН ЖЕРЛЕРІНІҢ
ТАУЛЫ ҚАРА ТОПЫРАҒЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ КӨП ЖЫЛДЫҚ ӨСІМДІТЕРДІҢ
БУФЕРЛІ ЖОЛАҒЫ

¹НАУА филиалы “Г.Петросян атындағы топырақтану, агрохимия және
мелиорация ғылыми орталығы”, 0004, Ереван, Адмирал Исаков көшесі, 24, Армения
Республикасы, e-mail markosianalbert@mail.ru, ghazaryan_soil@yahoo.com,
manukyan.nm@mail.ru

Топырақ эрозиясымен күресу шараларының арасында көп жылдық өсімдіктерден құралған буферлік жолақ ерекше орын алады. Солардың арқасында эрозиялық процестер көрінісі күрт азаяды, топырақ ылғалдылығы мен ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігі артады. Эрозияға қарсы өте қарапайым тәсіл болуымен ол әрбір шаруашылыққа қол жетімді, айтарлықтай алқапта қысқа уақыт арасында еңгізілуі мүмкін және алғашқы жылдары-ақ оң нәтижемен қамтамасыз етеді.

Түйінді сөздер: буферлі жолақ, топырақ эрозиясы, егістік, көп жылдық өсімдіктер, күздік бидай, өнімділік.

SUMMARY

A.O. Markosyan¹, H.Gh. Ghazaryan¹, A.M. Grigoryan¹, N.M. Manukyan¹

BUFFER STRIPS OF PERENNIAL GRASSES AND PRODUCTIVITY OF ERODED ARABLE
LAND OF MOUNTAIN CHERNOZEMS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

¹Scientific Center of Soil Science, Agro-chemistry and Melioration after H.P.Petrosyan,
ANAU branch, 0004, Yerevan, 24, Admiral Isakov ave, Republic of Armenia,
e-mail: markosianalbert@mail.ru, ghazaryan_soil@yahoo.com,
manukyan.nm@mail.ru

Buffer strips composed of perennial grasses have a special role among the struggle events against soil erosion. Thanks to them appearance of soil erosion processes are dramatically reduced, increases the soil moisture and yield cultures. Acting as a simplest anti-erosion event, it is available to each farm, can be implemented in large areas in a short time and ensure positive result already in the first years of implementation.

Key words: buffer strips, soil erosion, arable land, perennial grasses, winter wheat, productivity.