

УДК 631.417.2  
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/14>

## ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ БОГАРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ГОРНОЙ ШИРВАНИ

©*Абасова Э. М., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан*

## INCREASING THE FERTILITY OF GRAY-BROWN SOILS UNDER THE DRY-LAND FARMING CONDITIONS IN MOUNTAIN SHIRVAN

©*Abasova E., Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan*

*Аннотация.* Выявлено, что подверженные деградации серо-коричневые (каштановые) почвы обладают небольшим потенциальным плодородием, слабой обеспеченностью азотом и фосфором и следовательно нуждаются во внесении биогумуса и минеральных удобрений. При внесении биогумуса и удобрений наблюдается наибольшая аккумуляция основных элементов питания, улучшаются агрохимические и др. свойства почвы и создаются предпосылки для получения высоких урожаев ячменя в богарных условиях.

*Abstract.* It was revealed that gray-brown (chestnut) soils subject to degradation have low potential fertility, poor supply of nitrogen and phosphorus, and therefore require the introduction of biohumus and mineral fertilizers. With the introduction of biohumus and fertilizers, the greatest accumulation of basic nutrients is observed, the agrochemical and other properties of the soil are improved, and the prerequisites are created for obtaining high yields of barley in dry-land conditions.

*Ключевые слова:* серо-коричневые почвы, биогумус, азот, фосфор, плодородие почвы, ячмень.

*Keywords:* gray-brown soils, biohumus, nitrogen, phosphorus, soil fertility, barley.

В Азербайджанской Республики значительные площади пахотных земель расположены на склонах гор Большого и Малого Кавказа и Талышских гор и подвержены в разной степени деградации, что способствовало значительному снижению урожайности сельскохозяйственных культур. В этих условиях борьба с деградацией и повышение плодородия серо-коричневых (каштановых) почв сформированных в горно-степной зоне по вертикальной зональности, могут явиться важнейшими резервами увеличения производства зерновых и другой сельскохозяйственной продукции.

Исследования проводились на серо-коричневых (каштановых) почвах, сформированных на Гобутанском плато, расположенной на юго-восточном склоне Большого Кавказа, с достаточно сложными рельефными условиями, определяющимися рядом факторов среды, как структуры горных пород с различным литологическим составом, подверженных действию выветривания, климатическими условиями, интенсивностью экзогенных рельефообразующих факторов [1, 2].

Тип климата Горной Ширвани умеренный, сухой субтропический, с наименьшей температурой воздуха в декабре и наивысшими показателями в июле-августе. Годовое

количество осадков порядка 490 мм, основное количество которых приходится в весенне-осенние сезоны года [3].

Опыты с озимым ячменем заложены на деградированных в различной степени серо-коричневых (каштановых) почвах с внесением биогумуса и минеральных удобрений в различных дозах и соотношениях. Исследования проводились как в полевых, так и в лабораторных условиях. Гранулометрический состав почвенных образцов определялся методом Н. А. Качинского, рН водной суспензии потенциометром, общий азот и гумус по И. В. Тюрину, емкость поглощения по К. К. Гедройцу, водорастворимый азот на калориметре с применением реактива Неслера, общий фосфор по К. Э. Гинзбургу и Г. М. Щеглову, подвижный фосфор по Б. П. Мачигину, водорастворимый фосфор по Дениже, обменный калий по П. Б. Протасову, общий калий по Смиту.

Склоновые почвы в Азербайджанской республике, в основном, заняты посевами зерновых культур. Серо-коричневых (каштановые) почвы по содержанию питательных веществ не отличаются высоким плодородием [4].

Изучение изменения плодородия богарных почв Горной Ширвани при освоения их под зерновые культуры проводилось на стационарных площадках, заложенных на целинных почвах под пшеницей. Серо-коричневые (каштановые) почвы в различной степени эродированы [5].

Распашка почв, занятых ранее под естественными травами и используемых длительное время под посевами ячменя, способствует уменьшению количества питательных веществ. Содержание гумуса на серо-коричневых почвах изменяется от 2,47% под естественными травами, а под посевами ячменя до 2,08%, азота от 0,189 до 0,150%, фосфора от 0,28 до 0,22%. Такая же закономерность в изменении содержания питательных веществ отличается и на серо-коричневых почвах.

Уменьшение содержания питательных веществ в почве используемых под ячменем, происходит за счет меньшего поступления органического вещества и несбалансированного их питания. В почве под естественной растительностью ежегодно остается за счет корней и пожнивных остатков 30-35 ц/га, а под ячменной не более 20 ц/га сухого веществ. При средней урожайности (за 3 лет) по району 16,8 ц/га, ежегодно отчуждается с поля 98,5 кг/га азота, а вносится только 43,5 кг/га. При этом дефицит азота по региону, следовательно равна 48 кг/га. Если учесть потери азота на склоновых почвах (18%), то при существующей урожайности ячменя необходимо применять не менее 100 кг/га азотных и других удобрений.

Фосфор в среднем по региону вносится в количестве 46 кг/га, а вынос его составляет около 22 кг/га. При учете коэффициента использования фосфорных удобрений (25%) их следует применять в норме не менее 90 кг/га, то есть дефицит ежегодно по региону составляет около 40 кг/га.

Таким образом, для поддержания стабильного плодородия и повышения урожайности количество внесенных удобрений и биогумуса не должно быть меньше выноса их с урожаем. Применение биогумуса и минеральных удобрений в виде подкормки без предварительного внесения их под вспашку, также дает хороший результат в повышении урожаев культур. Оптимальной при этом является доза по 70 кг/га азот и фосфора и на биогумуса. Применение минеральных удобрений на естественных пастбищах и сенокосах региона не только целесообразно и экономически выгодно, но и настоятельно необходимо, так как они обеспечивают не только увеличение валового сбора кормов, но и являются одним из наиболее действенных приемов борьбы с деградационными процессами, способствуя закреплению почвы растительностью хорошо развивающейся под влиянием удобрений (Таблица 1, 2).

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ

Степень эродированности и № разреза и № разреза	Генетические горизонты и глубина в см	Размеры фракций, мм и количество в %						
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
Не эродированные 1	AU <sub>a</sub> 0-21	0,20	3,39	31,21	14,20	27,99	23,01	65,20
	AU <sup>II</sup> 21-46	0,52	3,95	43,90	16,81	24,13	10,69	51,63
	B 46-71	0,11	2,18	32,23	21,83	21,62	22,03	65,48
	B/C 71-98	0,06	7,04	47,22	33,79	3,30	8,59	45,68
Слабо эродированные 3	AU <sub>a</sub> 0-18	0,07	4,75	31,05	14,69	25,21	24,23	64,13
	B 18-47	0,03	7,69	77,96	4,88	1,20	8,24	14,32
	B/C 47-82	0,22	6,88	20,02	16,19	27,89	28,80	72,88
Средне эродированные 2	C 82-94	0,18	6,70	80,04	3,06	0,02	10,77	13,85
	AU <sub>a</sub> 0-17	6,82	14,21	38,62	7,43	15,15	17,77	40,35
	B 17-45	1,87	12,49	33,89	8,24	23,71	19,80	41,75
	B/C 45-76	2,64	17,74	37,69	10,62	15,43	15,88	41,93
	C 76-93	1,65	19,16	30,31	13,55	16,24	19,09	48,88

Таблица 2

НЕКОТОРЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВ

Степень эродированности и № разреза	Генетические горизонты и глубина в см	Кол-во общего гумуса, %	N %	CO <sub>2</sub>	Емкость поглощения, мг/экв		pH
					Ca	Mg	
Не эродированные 1	AU <sub>a</sub> 0-21	3,24	0,28	15,59	32,81	10,31	7,1
	AU <sup>II</sup> 21-46	1,67	0,15	17,32	27,56	8,95	7,5
	B 46-71	0,70	-	20,15	26,14	8,18	7,5
	B/C 71-98	0,54	-	20,52	-	-	7,4
Слабо эродированные 3	AU <sub>a</sub> 0-18	2,79	0,21	14,20	22,00	6,18	7,5
	B 18-47	1,16	0,13	17,00	20,50	6,40	7,3
	B/C 47-82	0,71	-	17,30	18,35	6,98	7,2
	C 82-94	0,68	-	18,42	-	-	7,2
Средне эродированные 2	AU <sub>a</sub> 0-17	1,59	0,16	16,23	17,20	8,90	7,6
	B 17-45	0,96	0,09	18,41	17,00	9,68	7,5
	B/C 45-76	0,51	-	17,56	14,30	8,70	7,3
	C 76-93	0,26	-	17,70	-	-	7,2

При длительном применении биогумуса и минеральных удобрений на серо-коричневых (каштановых) почвах произошли заметные изменения в физических свойствах почвы. Применение биогумуса значительно повысило содержание углерода и общего азота. Улучшилось структурное состояние почвы, что выразилось в значительном повышении количества водпрочных агрегатов (>0,25 мм) в пахотном слое. Повысилась порозность агрегатов, оптимальная влажность, структурообразование и показатели по всем пределам пластичности. Наряду с этим увеличилась влагоемкость, водопроницаемость, а также максимальная гигроскопичность и коэффициент заведению растений.

Как следует из Таблицы 1 по содержанию физической глины не эродированные серо-коричневые (каштановые) почвы тяжело суглинистые — 51,63-45,68% и легко глинистые —

65,48-65,20%, слабо эродированные легко глинистые — 64,13-72,88% и супесчаные в нижних слоях почвенного профиля — 14,32-13,85%, средне эродированные средне суглинистые в верхних и средних частях профиля — 40,35-41,95% и тяжело суглинистые в нижних горизонтах, составляя 48,88%.

Применение различных доз удобрений серо-коричневых под озимый ячмень сокращает смыв почвы почти в 3 раза, повышает влажность почвы в слое 0-30 см на 2,0-3,5% и увеличивает урожай зерна ячменя на 2,5-6,3 ц/га при урожае на участках без внесения удобрений 6,2 ц/га.

*Список литературы:*

1. Алиев Г. А. Почвы Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР). Баку: Элм. 1994. Ч. 2. 316 с.
2. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1991. 238 с.
3. Бабаев М. П., Джафарова Ч. М., Джафаров А. М., Гусейнова С. М., Касумов Х. М. Почвенный покров Большого Кавказа. Баку: Элм. 2017. 344 с.
4. Бабаев М. П., Джафарова С. М., Гасанов В. Г. Современная классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 2006. 360 с.
5. Бабаев М. П., Гурбанов Э. А., Гасанов Б. Г. Деградация и охрана почв в Азербайджана. Баку: Элм, 2010. 216 с.

*References:*

1. Aliev, G. A. (1994). Pochvy Bol'shogo Kavkaza (v predelakh Azerbaidzhanskoi SSR). Baku. (in Azeri).
2. Salaev, M. E. (1991). Diagnostika i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Azeri).
3. Babaev, M. P., Dzhafarova, Ch. M., Dzhafarov, A. M., Guseinova, S. M., & Kasumov, Kh. M. (2017). Pochvennyi pokrov Bol'shogo Kavkaza. Baku. (in Azeri).
4. Babaev, M. P., Dzhafarova, S. M., Gasanov, V. G. (2006). Sovremennaya klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Azeri).
5. Babaev, M. P., Gurbanov, E. A., & Gasanov, B. G. (2010). Degradatsiya i okhrana pochv v Azerbaidzhana. Baku. (in Azeri).

*Работа поступила  
в редакцию 10.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
15.04.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Абасова Э. М. Повышение плодородия серо-коричневых почв в условиях богарного земледелия в Горной Ширвани // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №5. С. 117-120. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/14>

*Cite as (APA):*

Abasova, E. (2021). Increasing the Fertility of Gray-Brown Soils Under the Dry-land Farming Conditions in Mountain Shirvan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(5), 117-120. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/14>