

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ, ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ОТ СОРНЯКОВ

Н. Ф. НАДТОЧАЕВ, Д. Н. ВОЛОДЬКИН, А. З. БОГДАНОВ

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»,  
г. Жодино, Республика Беларусь, 222164, e-mail: corn2007@mail.ru

(Поступила в редакцию 10.04.2023)

По результатам исследований, проведенных в 2020–2022 гг. на связносупесчаной почве Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию, по изучению влияния предшественников (ячмень и кукуруза на зерно), способов и сроков основной и предпосевной обработки почвы, химической защиты посевов на засоренность и урожайность люцерны посевной определена экономическая эффективность выращивания растений в звене: предшествующая культура + люцерна 1-го и 2-го года жизни. Расчеты показали, что при возделывании кукурузы на зерно расходы на ГСМ в 1,8 раза, на пестициды в 10,1 раза, на семена в 2,7 раза больше, чем на выращивание ячменя и в итоге 1 гектар выращивания и уборки кукурузы обходится в 2474,93 руб., ячменя – в 1,6 раза дешевле. Несмотря на большие материальные вложения в выращивание кукурузы и доработку урожая зерна, благодаря высокой ее урожайности обеспечивается рентабельное производство культуры – 83,6 %, в то время как по ячменю уровень рентабельности составил лишь 2,2 %. При размещении люцерны посевной после кукурузы лучшим вариантом подготовки почвы под нее является осенняя вспашка, ранневесеннее дискование, следом обработка АКШ, прикатывание до и после посева или вариант с дополнительной ранневесенней культивацией и более поздним посевом. При этом химическая защита посевов люцерны от сорняков не требуется. Такое выращивание люцерны в среднем за 3 года вместе с предшествующей культурой обеспечивает самую низкую себестоимость кормовой единицы (217,45–220,47 руб/т) и максимальный уровень рентабельности (76,9–79,3 %). При размещении люцерны после ячменя наиболее выгодным вариантом обработки почвы под нее является осеннее дискование с аналогичной ранневесенней предпосевной подготовкой почвы и обязательным внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га или осенняя вспашка с дополнительной ранневесенней культивацией и более поздним посевом без применения химической защиты от сорняков, при которых себестоимость кормовых единиц составила 259,67–265,20 руб./т, рентабельность – 38,4–41,4 %.

**Ключевые слова:** люцерна, чистый доход, себестоимость, предшественник, обработка почвы, гербицид.

According to the results of research conducted in 2020–2022 on cohesive sandy soil of the Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Agriculture into the influence of predecessors (barley and corn for grain), methods and terms of basic and presowing tillage, and chemical protection of crops on weediness and yield of alfalfa, the economic efficiency of growing plants was determined in the link: previous crop + alfalfa of the 1st and 2nd year of life. Calculations showed that when growing corn for grain, the cost of fuel and lubricants is 1.8 times, for pesticides 10.1 times, for seeds 2.7 times higher than for growing barley, and as a result, 1 hectare of growing and harvesting corn costs 2474.93 rubles, barley – 1.6 times cheaper. Despite the large material investments in the cultivation of corn and the refinement of the grain harvest, due to its high yield, profitable crop production is ensured – 83.6 %, while for barley the level of profitability was only 2.2 %. When placing alfalfa after corn, the best option for soil preparation for it is autumn plowing, early spring disking, followed by treatment with combined wide-cut unit, rolling before and after sowing, or a variant with additional early spring cultivation and later sowing. At the same time, chemical protection of alfalfa crops from weeds is not required. Such cultivation of alfalfa, on average over 3 years, together with the previous crop, provides the lowest cost of a feed unit (217.45–220.47 rubles/t) and the maximum level of profitability (76.9–79.3%). When placing alfalfa after barley, the most profitable option for soil cultivation for it is autumn disking with a similar early spring pre-sowing soil preparation and the mandatory application of herbicides Rodimich, 0.75 l/ha + Bazagran, 1.5 l/ha or autumn plowing with additional early spring cultivation and later sowing without the use of chemical protection against weeds, at which the cost of feed units was 259.67–265.20 rubles/t, profitability was 38.4–41.4 %.

**Key words:** alfalfa, net income, cost, predecessor, tillage, herbicide.

### Введение

В предыдущей статье мы рассказали о влиянии предшественников, способов и сроков основной и предпосевной обработки почвы, химической защиты посевов на засоренность и урожайность люцерны посевной. Однако увеличение выхода продукции не всегда означает эффективное выращивание культуры [1]. Оно должно происходить при одновременном сокращении затрат на производство единицы продукции. Поэтому для окончательной оценки предлагаемых приемов выращивания люцерны необходимы экономические расчеты, включающие затраты на выращивание культуры и заготовку из нее корма, величину чистого дохода, себестоимость получаемой продукции и рентабельность ее производства [2]. Эффективность производственной деятельности всех форм сельскохозяйственных предприятий в условиях рыночной экономики зависит от складывающегося уровня цен. Поэтому любую технологию возделывания кормовых культур и систему производства кормов необходимо оценивать с учетом всех деловых основных показателей [3].

Цель исследования – определить себестоимость и рентабельность производства люцерны на корм с учетом предшествующей культуры в зависимости от способов и сроков основной и предпосевной обработки почвы и химической защиты посевов от сорной растительности.

### Основная часть

Полевой опыт проводился в 2020–2022 гг. на опытном участке Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию на дерново-подзолистой связносупесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,4–0,9 м моренным суглинком.

Предшествующими культурами люцерны были ячмень и кукуруза на зерно, которые высевали 14 и 17 апреля с нормой высева 3,8 и 0,1 млн всхожих семян на 1 га. До этого обработка почвы включала дискование пожнивных остатков кукурузы и зяблевую вспашку после внесения фосфорно-калийных удобрений в виде аммонизированного суперфосфата и хлористого калия (P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>), весеннюю культивацию, под которую был внесен карбамид (N<sub>130</sub>), и предпосевную подготовку почвы АКШ. После посева ячменя было проведено прикатывание, поскольку в апреле выпало только 9,5 мм осадков. Защита посевов от сорняков включала внесение в посевах ячменя гербицида Балерина, СЭ, 0,5 л/га, кукурузы – Люмакс, СЭ, 3 л/га. Уборку ячменя осуществляли 14 августа, через 5 дней после уборки соломы проведено лушение в 2 следа. Кукурузу убирали 2 октября. В начале ноября проведена обработка почвы согласно схеме опыта, перед которой и в последующий год осенью внесены минеральные удобрения (P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>). Посев люцерны проводился 19 апреля и 12 мая сеялкой с дисковыми сошниками на глубину 0,5–1,0 см с последующим прикатыванием. Учетная площадь опытных делянок составляла 24 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная. В опыте высевался сорт люцерны посевной Плато с нормой высева семян 6 млн/га. Использовались гербициды Родимич, ВР, 0,75 л/га + Базагран, ВР, 1,5 л/га в фазу тройчатого листа люцерны. Учет урожая осуществляли с помощью кормоуборочного селекционного комбайна Нега 212.

При расчете экономической эффективности использовались цены по состоянию на 1 ноября 2022 г., включающие стоимость семян кукурузы 405 руб./100 тыс. шт., ячменя 0,82 руб./кг, люцерны 15,6 руб./кг, 1 ч\*часа работы с начислениями 8 руб., дизельного топлива 2,97 руб./кг, карбамида 0,89 руб./га, аммонизированного суперфосфата 0,81 руб./га, хлористого калия 0,07 руб./га.

Расчеты показали, что при возделывании кукурузы на зерно расходы на ГСМ в 1,8 раза, на пестициды в 10,1 раза, на семена в 2,7 раза больше, чем на выращивание ячменя (табл. 1). По ячменю отмечены на 34 % большие материальные затраты только на оплату труда, что связано с уборкой соломы с поля. В итоге, 1 гектар выращивания и уборки кукурузы обходится в 2474,93 руб., ячменя – в 1,6 раза дешевле.

Таблица 1. Структура затрат при выращивании предшествующих культур, руб/га

Культура	Оплата труда	ГСМ	Пестициды	Семена	Удобрения	Амортизация и текущий ремонт	Накладные и прочие расходы	Итого
Кукуруза	51,92	726,40	119,88	405,00	427,52	519,22	224,99	2474,93
Ячмень	69,44	406,89	11,86	147,60	427,52	318,99	138,23	1520,53

При сравнительно невысокой продуктивности люцерны в первый год жизни, затраты на ее выращивание и заготовку из нее консервированных кормов довольно высокие – от 966,44 до 1164,41 руб./га (табл. 2).

Таблица 2. Структура затрат при выращивании люцерны в первый год жизни, руб./га

Предшественник	Основная обработка почвы	Предпосевная обработка почвы и номер варианта	Оплата труда	ГСМ	Пестициды	Семена	Удобрения	Амортизация и текущий ремонт	Накладные и прочие расходы	Итого
Без гербицидов										
Кукуруза	Вспашка	1. ПО + посев	53,44	283,57	0	201,29	176,00	214,29	92,86	1021,45
		2. Культивация + ПО через 3 недели + посев	54,48	297,12	0	201,29	176,00	218,67	94,76	1042,31
	Дискование	3. Культивация + ПО через 3 недели + посев	49,76	250,88	0	201,29	176,00	203,38	88,13	969,44
		4. ПО + посев	49,76	262,90	0	201,29	176,00	206,99	89,69	986,63
Ячмень	Вспашка	5. ПО + посев	56,32	287,76	0	201,29	176,00	216,41	93,78	1031,56
		6. Культивация + ПО через 3 недели + посев	58,48	302,82	0	201,29	176,00	221,58	96,02	1056,18
	Дискование	7. Культивация + ПО через 3 недели + посев	52,08	254,32	0	201,29	176,00	205,11	88,88	977,68
		8. ПО + посев	56,88	273,18	0	201,29	176,00	212,21	91,96	1011,51
С внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га										
Кукуруза	Вспашка	1. ПО + посев	44,80	262,70	120,04	201,29	176,00	241,45	104,63	1150,91
		2. Культивация + ПО через 3 недели + посев	42,96	272,05	120,04	201,29	176,00	243,70	105,60	1161,65
	Дискование	3. Культивация + ПО через 3 недели + посев	37,92	225,42	120,04	201,29	176,00	228,20	98,89	1087,76
		4. ПО + посев	39,28	239,74	120,04	201,29	176,00	232,91	100,93	1110,18
Ячмень	Вспашка	5. ПО + посев	45,60	263,82	120,04	201,29	176,00	242,03	104,88	1153,65
		6. Культивация + ПО через 3 недели + посев	43,76	273,18	120,04	201,29	176,00	244,28	105,86	1164,41
	Дискование	7. Культивация + ПО через 3 недели + посев	42,64	232,28	120,04	201,29	176,00	231,68	100,39	1104,32
		8. ПО + посев	51,44	256,85	120,04	201,29	176,00	241,69	104,73	1152,04

Примечание: ПО – предпосевная обработка, включающая дискование, АКШ, прикатывание до и после посева. То же в табл. 5–7.

Из них 52–56 % затрат на фоне без гербицидов и 60–63 % – на фоне с химической защитой посевов от сорняков составляют операции, которые можно разнести на количество лет выращивания культуры. Например, при четырехлетнем выращивании люцерны затраты составят 564,37–646,94 руб/га на безгербицидном фоне и 570,49–642,31 руб/га с применением гербицидов. Большие и меньшие значения соответствуют тем

же вариантам, что и в таблице. Основная статья затрат в первый год – ГСМ (от 225,42 руб/га в варианте с внесением гербицидов до 302,82 руб/га – без химзащиты) и семена (201,29 руб/га). Внесение гербицидов, стоимость которых оценена в 120,04 руб/га, позволяет в среднем по всем вариантам опыта на 23 руб/га сократить затраты на ГСМ, однако на итоговую сумму затрат это не повлияло.

По обоим предшественникам на фоне дискования с дополнительной культивацией без внесения гербицидов затраты самые низкие (969,44–977,68 руб/га), а при вспашке и химической защите – самые высокие (1161,65–1164,41 руб/га). Во второй год жизни затраты на выращивание и заготовку корма из люцерны на 23–32 % меньше относительно первого года и в среднем составляют 781,02 руб/га на фоне без гербицидов и 776,50 руб/га при их использовании в предыдущем году (табл. 3). Варьирование затрат по вариантам опыта – незначительное: 1,5–2,1 % против 3,1 % на фоне без защиты и 2,6 % – с химзащитой в первый год жизни. Основная статья затрат во второй год жизни люцерны – ГСМ, на которые приходится в среднем около 280 руб/га, что составляет 1/3 всех материальных затрат.

Таблица 3. Структура затрат при выращивании люцерны во второй год жизни, руб/га

Предшественник	Основная обработка почвы	Номер варианта предпосевной обработки почвы	Оплата труда	ГСМ	Пестициды	Семена	Удобрения	Амортизация и текущий ремонт	Накладные и прочие расходы	Итого
Без гербицидов										
Кукуруза	Вспашка	1	91,28	285,06	0	0	176,00	165,70	71,80	789,85
		2	93,44	288,09	0	0	176,00	167,26	72,48	797,27
	Дискование	3	88,96	281,62	0	0	176,00	163,97	71,06	781,61
		4	82,08	271,76	0	0	176,00	158,95	68,88	757,67
Ячмень	Вспашка	5	89,20	282,00	0	0	176,00	164,16	71,14	782,50
		6	91,04	284,08	0	0	176,00	165,34	71,65	788,10
	Дискование	7	88,16	280,49	0	0	176,00	163,40	70,80	778,85
		8	86,24	277,81	0	0	176,00	162,02	70,21	772,27
Фон с внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га в 1-й год жизни										
Кукуруза	Вспашка	1	92,32	286,58	0	0	176,00	166,47	72,14	793,51
		2	90,00	283,16	0	0	176,00	164,75	71,39	785,30
	Дискование	3	85,52	278,97	0	0	176,00	162,15	70,26	772,90
		4	82,32	272,38	0	0	176,00	159,21	68,99	758,90
Ячмень	Вспашка	5	91,28	285,06	0	0	176,00	165,70	71,80	789,85
		6	88,40	280,87	0	0	176,00	163,58	70,89	779,74
	Дискование	7	91,04	254,98	0	0	176,00	156,61	67,86	746,49
		8	90,00	283,16	0	0	176,00	164,75	71,39	785,30

Несмотря на большие материальные вложения в выращивание кукурузы и доработку урожая зерна, благодаря высокой ее урожайности обеспечивается рентабельное производство культуры – 83,6 %, в то время как по ячменю уровень рентабельности составил лишь 2,2 % (табл. 4).

Таблица 4. Экономическая эффективность выращивания предшествующих культур

Предшественник	Бункерная урожайность зерна, ц/га	Уборочная влажность зерна, %	Урожайность зерна стандартной влажности, ц/га	Стоимость продукции, руб/га	Затраты, руб/га	Чистый доход, руб/га	Себестоимость 1 т зерна, руб.	Рентабельность, %
Кукуруза	120,5	41,1	82,6	4543,00	2474,93	2068,07	299,63	83,6
Ячмень	36,0	21,0	33,1	1554,28	1520,53	33,75	459,38	2,2

Люцерна в первый год жизни показывает минусовую рентабельность (табл. 5). Причем, по предшествующей кукурузе убытки вдвое больше – 335,61 руб/га против 165,05 руб/га по ячменному предшественнику. На фоне без химзащиты наименьший убыток обеспечивает ранневесенний посев по вспашке после кукурузы (79,25 руб/га), после ячменя – также ранневесенний посев, но по дискованию (3,82 руб/га). При внесении гербицидов убытки возросли до 320,73 и 55,05 руб/га соответственно. Не меньшие затраты, а получение большего количества продукции формируют меньшие убытки при выращивании люцерны в первый год.

Таблица 5. Экономическая эффективность выращивания люцерны в первый год жизни

Предшественник	Основная обработка почвы	Предпосевная обработка почвы	Стоимость продукции, руб/га	Затраты, руб/га	Чистый доход, руб/га	Себестоимость 1 т к.д., руб.	Рентабельность, %
Без гербицидов							
Кукуруза	Вспашка	ПО + посев	942,20	1021,45	-79,25	379,44	-7,8
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	815,41	1042,31	-226,90	447,39	-21,8
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	775,94	969,44	-193,50	437,28	-20,0
		ПО + посев	733,16	986,63	-253,47	471,00	-25,7
Ячмень	Вспашка	ПО + посев	962,26	1031,56	-69,30	375,21	-6,7
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	1004,82	1056,18	-51,36	367,89	-4,9
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	884,87	977,68	-92,81	386,71	-9,5
		ПО + посев	1007,69	1011,51	-3,82	351,33	-0,4
Фон с внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га в 1-й г.ж.							
Кукуруза	Вспашка	ПО + посев	830,18	1150,91	-320,73	485,22	-27,9
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	638,57	1161,65	-523,08	636,70	-45,0
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	563,60	1087,76	-524,16	675,51	-48,2
		ПО + посев	546,40	1110,18	-563,78	711,13	-50,8
Ячмень	Вспашка	ПО + посев	883,32	1153,65	-270,33	457,11	-23,4
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	700,31	1164,41	-464,10	581,95	-39,9
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	790,71	1104,32	-313,61	488,81	-28,4
		ПО + посев	1096,99	1152,04	-55,05	367,56	-4,8

Во второй год жизни, напротив, обеспечивается высокорентабельное производство кормов из люцерны – в среднем 170 % независимо от фона защиты от сорняков (табл. 6). Среди вариантов обработки почвы наименьшая рентабельность отмечена при ранневесеннем посеве люцерны по дискованию после кукурузы (150,3 % без химзащиты и 131,6 % с химзащитой). А лучший показатель по этому предшественнику – ранневесенний посев по вспашке на фоне применения гербицидов (181,8 %) или с дополнительной культивацией без химической защиты (185,4 %). По ячменному предшественнику лучший результат (191,2 %) показало дискование с дополнительной культивацией на фоне применения гербицидов.

Представленные в табл. 7 итоговые за 3 года экономические расчеты свидетельствуют о том, что рекомендуемые кукурузно-люцерновые севообороты являются экономически оправданными. В наших предыдущих исследованиях [4] и настоящих они показали самую низкую себестоимость кормовой единицы и получение наибольшего чистого дохода. Так, размещение люцерны по вспашке без применения под нее гербицидов позволило в сумме за 3 года иметь 3319,46–3397,36 руб/га чистого дохода при себестоимости 1 т к.ед. 217,45–220,47 руб. При размещении люцерны после ячменя больше всего чистого дохода (1327,84–1392,68 руб/га в сумме за 3 года) при наименьшей себестоимости кормовой единицы (259,67–265,20 руб/т) получено в варианте ранневесеннего посева по дискованию с внесением гербицидов или в варианте посева люцерны по вспашке с дополнительной культивацией без применения химической защиты.

Таблица 6. Экономическая эффективность выращивания люцерны во второй год жизни

Предшественник	Основная обработка почвы	Предпосевная обработка почвы	Стоимость продукции, руб/га	Затраты, руб/га	Чистый доход, руб/га	Себестоимость 1 т к.ед., руб.	Рентабельность, %
Без гербицидов							
Кукуруза	Вспашка	ПО + посев	2198,39	789,85	1408,54	125,75	178,3
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	2275,56	797,27	1478,29	122,63	185,4
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	2130,03	781,61	1348,42	128,43	172,5
		ПО + посев	1896,30	757,67	1138,63	139,84	150,3
Ячмень	Вспашка	ПО + посев	2134,44	782,50	1351,94	128,31	172,8
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	2198,39	788,10	1410,29	125,47	178,9
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	2081,52	778,85	1302,67	130,96	167,3
		ПО + посев	2030,81	772,27	1258,54	133,10	163,0
Фон с внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га в 1-й г.ж.							
Кукуруза	Вспашка	ПО + посев	2235,87	793,51	1442,36	124,21	181,8
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	2152,08	785,30	1366,78	127,72	174,0
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	1997,73	772,90	1224,83	135,41	158,5
		ПО + посев	1757,39	758,90	998,49	151,14	131,6
Ячмень	Вспашка	ПО + посев	2196,18	789,85	1406,33	125,88	178,1
		Культивация + ПО через 3 недели + посев	2085,93	779,74	1306,19	130,83	167,5
	Дискование	Культивация + ПО через 3 недели + посев	2174,13	746,49	1427,64	120,17	191,2
		ПО + посев	2134,44	785,30	1349,14	128,77	171,8

Таблица 7. Экономическая эффективность выращивания люцерны в звене севооборота с кукурузой или ячменем

Предшественник	Основная обработка почвы	Предпосевная обработка почвы	Стоимость продукции в сумме за 3 года, руб/га	Затраты за 3 года, руб/га	Чистый доход за 3 года, руб/га	Себестоимость 1 т к.ед., руб.	Рентабельность, %
Без гербицидов							
Кукуруза	Вспашка	ПО + посев	7683,59	4286,23	3397,36	217,45	79,3
		Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	7633,97	4314,51	3319,46	220,47	76,9
	Дискование	Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	7448,97	4225,98	3222,99	221,94	76,3
		ПО + посев	7172,46	4219,23	2953,23	231,18	70,0
Ячмень	Вспашка	ПО + посев	4650,98	3334,59	1316,39	263,53	39,5
		Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	4757,49	3364,81	1392,68	259,67	41,4
	Дискование	Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	4520,67	3277,06	1243,61	266,83	37,9
		ПО + посев	4592,78	3304,31	1288,47	264,61	39,0
Фон с внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га в 1-й г.ж.							
Кукуруза	Вспашка	ПО + посев	7609,05	4419,35	3189,7	226,65	72,2
		Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	7333,65	4421,88	2911,77	236,32	65,8
	Дискование	Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	7104,33	4335,59	2768,74	240,12	63,9
		ПО + посев	6846,79	4344,01	2502,78	250,81	57,6
Ячмень	Вспашка	ПО + посев	4633,78	3464,03	1169,75	274,82	33,8
		Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	4340,52	3464,68	875,84	294,45	25,3
	Дискование	Культивация + ПО ч/з 3 недели + посев	4519,12	3371,34	1147,78	274,61	34,0
		ПО + посев	4785,71	3457,87	1327,84	265,20	38,4

## **Заключение**

1. При размещении люцерны после кукурузы лучшим вариантом подготовки почвы под нее является осенняя вспашка, ранневесеннее дискование, следом обработка АКШ, прикатывание до и после посева или вариант с дополнительной ранневесенней культивацией и более поздним посевом. При этом химическая защита посевов люцерны от сорняков не требуется. Такое выращивание люцерны вместе с предшествующей культурой в среднем за 3 года обеспечивает самую низкую себестоимость кормовой единицы (217,45–220,47 руб/т) и максимальный уровень рентабельности (76,9–79,3 %).

2. При размещении люцерны после ячменя наиболее выгодным вариантом обработки почвы под нее является осеннее дискование с аналогичной ранневесенней предпосевной подготовкой почвы и обязательным внесением гербицидов Родимич, 0,75 л/га + Базагран, 1,5 л/га или осенняя вспашка с дополнительной ранневесенней культивацией и более поздним посевом без применения химической защиты от сорняков, при которых себестоимость кормовых единиц составила 259,67–265,20 руб/т, рентабельность – 38,4–41,4 %.

### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Афонин, А. С. Продуктивность люцерны 3 года жизни в зависимости от уровня плодородия почвы, удобрений и средств защиты растений на выщелоченном черноземе Западного Предкавказья: автореф. дисс. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / А. С. Афонин. – Краснодар, 2004. – 25 с.

2. Инструкция по оценке эффективности использования в народном хозяйстве республики результатов научно-исследовательских и опытно-технологических работ: Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 637. – Минск, 2002. – 19 с.

3. Маляренко, А. Е. Продуктивная оценка эффективности использования люцерны и эспарцета в богарных условиях степной зоны Южного Урала / А. Е. Маляренко, В. Г. Резниченко. – Оренбург: Изд-во ВНИИМС, 2009. – 92 с.

4. Усовершенствованный отраслевой технологический регламент выращивания кукурузы в специализированных севооборотах / Н. Ф. Надточаев [и др.]. – Жодино. – 2018. – 10 с.