

Е. Е. БОРИСОВА

## ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ СВЕТЛО-СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ

**Ключевые слова:** гумус, пищевой режим, плодородие, предшественники, светло-серые лесные почвы, сидераты, яровая пшеница.

**Аннотация.** В современных условиях путем повышения урожайности яровой пшеницы и сокращения затрат на производство ее зерна является правильный подбор предшественника и научно обоснованное ее размещение в севообороте. Предшественник может оказывать значительное воздействие на плодородие почвы и урожайность яровой пшеницы, тем более когда под него используются зеленые удобрения.

Содержание гумуса в почве является одним из важнейших показателей её плодородия, а динамика органического вещества и составляющих его частей в конкретном регионе зависят от системы земледелия [7, с. 153; 8, с. 70]. А. М. Лыков [9, с. 21; 10, с. 250] считает гумус основой плодородия почвы и само ее возникновение представляет, прежде всего, как взаимодействие органического вещества с бесплодной минеральной породой. Известно, что гумус играет важную роль в питательном режиме почв, при его минерализации высвобождается значительная часть необходимого для растений азота, фосфора, серы и других макро- и микроэлементов [12, с. 59–62]. Роль гумуса в почвенном плодородии многообразна. Было установлено, что более гумусированная почва обладает лучшими физико-механическими и технологическими свойствами. Она имеет более широкий интервал физической спелости, содержит большое количество водопрочных агрегатов [2, с. 27–28]. В органическом веществе почвы присутствует основная часть азота. Органическое вещество обеспечивает создание оптимальных параметров воздушно-теплового, пищевого, водного и санитарного режимов почвы и сохраняет ее как средство производства в земледелии и как важнейший элемент биосферы. Повышение или даже поддержание на одном уровне баланса содержания гумуса имеет большое

значение в продуктивности светло-серых малоплодородных почв [3, с. 20; 4, с. 13–18]. С. А. Воробьев [1, с. 90] считал, что в Нечерноземной зоне самое большое количество растительных остатков дают многолетние травы и после них накапливается в почве гумус.

Во многих исследованиях отмечается, что одни минеральные удобрения не обеспечивают воспроизводство гумуса почв до установления его бездефицитного баланса, и поэтому не происходит улучшения водно-физических и биологических свойств почвы, поэтому при недостатке органических удобрений эффективно введение в севообороты многолетних трав [2, с. 27–28; 6, с. 56–58].

По мнению ряда исследователей, сидерация способствует существенному повышению гумуса в почве [9, с. 21; 10, с. 250]. Однако есть исследования, согласно которым зеленые удобрения позволяют лишь поддерживать запасы гумуса на определённом уровне и не увеличивают их.

Как показали исследования Ю. А. Малышевой [11, с. 10], на светло-серых лесных почвах Нижегородской области использование на удобрение основного урожая клевера лугового способствовало достоверному повышению содержания гумуса под озимыми, идущими по сидеральному пару. То же отмечалось в исследованиях А. Ю. Лисиной [6, с. 56–58] на этих почвах.

Полевые опыты проводили в 2006–2010 гг на опытном поле кафедры земледелия Нижегородской госсельхозакадемии. Наблюдения и учеты вели в севообороте:

1. Черный и горчичный сидеральный пар.
2. Озимая рожь и озимая пшеница.
3. Картофель.
4. Яровая пшеница с подсевом клевера.
5. Клевер (на зеленый корм, сидерат – основной укос, сидерат – отава).
6. Озимая рожь и озимая пшеница.
7. Яровая пшеница.

Кроме того, яровую пшеницу возделывали при бессменных посевах яровых зерновых, с 2006 года повторные посевы яровой пшеницы. В качестве контрольного варианта предшественником яровой пшеницы была взята озимая рожь по клеверу на корм.

Севооборот был освоен в 1988 году на опытном поле кафедры земледелия НГСХА в учхозе «Новинки» по полностью развернутой схеме чередования культур во времени и по полям.

Повторность полевых опытов 4-кратная, размещение полей систематическое. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта № 1

Предшественник предшественника яровой пшеницы	Предшественник яровой пшеницы
1. Бесменно яровые зерновые, с 2006 г. яровая пшеница	Яровая пшеница
2. Картофель по озимой ржи по горчице на сидерат	Картофель
3. Картофель по озимой ржи по чистому пару	Картофель
4. Картофель по озимой пшенице по горчице на сидерат	Картофель
5. Картофель по озимой пшенице по чистому пару	Картофель
6. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	Озимая рожь
7. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	Озимая рожь
8. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	Озимая рожь
9. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	Озимая пшеница
10. Озимая пшеница по скошенному клеверу	Озимая пшеница
11. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	Озимая пшеница

Агротехника культур была такой, которая принята в современных условиях в подавляющем большинстве хозяйств Нижегородской области, но в опытах использовали в звене севооборота в качестве удобрений только массу сидеральных культур, солому зерновых культур, ботву картофеля.

Общее количество органической массы, запаханной в почву при использовании всей массы клевера на зеленое удобрение составило 33,1 т/га, горчицы 13,9 т/га. Содержание в почве  $\text{NO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  после клевера составило 6,2 мг/кг, 293,1 мг/кг, 119,2 мг/кг соответственно, после горчицы 4,3 мг/кг, 282,9 мг/кг, 108,2 мг/кг.

В опыте возделывали районированные сорта культур: озимая пшеница Московская 39, озимая рожь Валдай, яровая пшеница Московская 35, картофель Аспия, клевер Вадский местный.

Норма высева яровой пшеницы составила 7 млн всхожих зерен на гектар.

Таким образом, было изучено влияние четырех предшественников, которые возделывали по сидератам и без них, в последствии сидератов (картофель). Яровую пшеницу по яровой пшенице возделывали повторно, но бесценно как яровую зерновую культуру.

Система зяблевой обработки после стерневых культур заключалась в лущении стерни на глубину 8–10 см после уборки культур и культурной зяблевой вспашки на глубину 18–20 см через 2–3 недели после лущения. Посев зерновых проводили сеялкой СЗУ-3,6. Уборку зерновых проводили прямым комбайнированием Сампо-2,2. Методика проведения исследований в опытах была общепринятой.

Для агрохимической характеристики почвы опытного участка отбирали средний смешанный образец почвы перед закладкой опыта на глубину пахотного слоя (0–30 см), при этом почву брали в 25 точках с 4-х повторений. Кроме того, для изучения изменения некоторых агрохимических показателей под различными культурами в различных звеньях севооборота отбирали почвенные образцы (по той же методике) с каждого изучаемого варианта.

Агрохимические показатели определяли: подвижный фосфор и калий – по А. Т. Кирсанову, ГОСТ 26207-84 с последующим определением фосфора на ФЭК-56М и калия на пламенном фотометре по ГОСТу 26210-84, нитратный азот – колориметрическим методом с дисульфобензоловой кислотой, гумус – по И. В. Тюрину ГОСТ 26213-84.

Математическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа по методике, представленной в учебном пособии Б. А. Доспехова.

В севообороте, где проводились наши исследования, кроме сидератов и запахивания стерни клевера и ботвы картофеля, на полях оставляли измельченную солому зерновых культур. Под озимыми культурами, которые были предшественниками яровой пшеницы, размещаемыми по клеверу на сидерацию, в среднем за 3 года наблюдений существовала тенденция большего содержания гумуса в пахотном слое почвы, чем в вариантах, где в качестве предшественника озимых были отава клевера на сидерацию или стерня клевера, убранный на корм. Так в 2006–2007 годах содержание гумуса под озимой рожью, возделываемой по клеверу на зеленое удобрение, составило 1,88 % к массе почвы, а под озимой рожью по клеверу на корм 1,68 %, под озимой пшеницей эти величины составляли 1,74 и 1,78 %.

В 2006 году в почве под озимой рожью по сидеральному клеверу содержалось 2,00 % гумуса, а под озимой рожью по клеверу на корм

(контроль) на 0,30 % меньше, а под озимой пшеницей по клеверу на корм на 0,20 % меньше.

Под яровой пшеницей по этим предшественникам происходило значительное выравнивание содержания гумуса (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание гумуса в почве в период колошения яровой пшеницы, %

Предшественник яровой пшеницы	Год				
	2006	2007	2010	В среднем	
				за 2 года	за 3 года
1. Яровая пшеница повторно	2,0	1,93	1,97	1,97	1,97
2. Картофель	1,92	1,77	-	1,85	-
3. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	2,0	1,76	2,01	1,88	1,92
4. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	1,7	1,65	-	1,68	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	1,7	1,66	-	1,68	-
6. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	1,7	1,77	1,90	1,74	1,79
7. Озимая пшеница по скошенному клеверу	1,8	1,76	-	1,78	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	1,9	1,67	-	1,79	-
НСР <sub>05</sub>	Fф < Fт	Fф < Fт	Fф < Fт	-	-

Как показали исследования, применение сидерации с помощью клевера (основной урожай) под озимую рожь способствует большему содержанию гумуса под яровой пшеницей, идущей по этой ржи, чем при использовании под рожь в качестве сидерата отавы клевера или при запашке стерни клевера. В среднем за два года наблюдений в почве под озимой рожью по клеверу на сидерацию содержание гумуса

было на 0,2 % больше, чем под рожью по клеверу на корм или по отаве клевера, что подтверждается статистически.

Наши данные подтверждаются результатами исследований Ю. А. Малышевой [11, с. 10], что под озимой рожью сидерация (основной урожай клевера) способствует повышению содержанию гумуса. Сидерация под озимую пшеницу не оказывала такого влияния. По нашим данным и данным Ю. А. Малышевой [11, с. 10], использование в этих опытах в качестве зеленого удобрения основного урожая клевера способствовало стабилизации содержания гумуса, а отавы клевера на сидерацию – вело к снижению содержания гумуса в почве под второй культурой звена севооборота после клевера яровой пшеницы. В 2005–2006 гг. в почву поступало при запашке основного урожая клевера вместе с корнями 33,1 т/га или 9 т/га воздушно-сухого вещества, а с отавой клевера эти величины составляли соответственно 19,3 и 6,1 т/га. Так в почве под яровой пшеницей по озимой ржи, размещаемой после клевера на сидерацию, составило 1,85 %, а под яровой пшеницей после озимой ржи по отаве клевера на 0,03 % меньше (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние сидерации в звене севооборота на содержание гумуса, % (данные Ю. А. Малышевой, 2009)

Культура звена севооборота по годам			Содержание гумуса по годам		
2005	2006	2007	2005	2006	2007
Клевер на сидерацию	Озимая рожь	Яровая пшеница	1,87	1,83	1,85
Клевер скошенный	Озимая рожь	Яровая пшеница	1,55	1,77	1,58
Отава клевера на сидерацию	Озимая рожь	Яровая пшеница	1,77	1,68	1,55
Клевер на сидерацию	Озимая пшеница	Яровая пшеница	2,29	1,89	1,79
Клевер скошенный	Озимая пшеница	Яровая пшеница	1,94	1,98	1,87
Отава клевера на сидерацию	Озимая пшеница	Яровая пшеница	1,81	1,69	1,66
Звено с рожью	-	-	0,07	0,10	0,03
Звено с озимой пшеницей			0,15	0,12	0,04

В почве под яровой пшеницей после озимой пшеницы разница между этими вариантами составила 0,13 % при НСР<sub>05</sub>, равным 0,04 %.

Под бессменными посевами яровых зерновых (яровая пшеница повторно), при оставлении на поле измельченной соломы урожая, содержание гумуса не изменилось в течение трех лет исследований и колебалось от 1,93 до 2,0 % от массы почвы в пахотном, что позволяет заключить, что при бессменных посевах яровых зерновых на светло-серых лесных почвах при оставлении на поле соломы, не происходит снижения содержания гумуса в почве.

Таким образом, использование в качестве зеленого удобрения всей массы клевера лугового под озимую рожь способствует увеличению содержания гумуса в почве под последующей яровой пшеницей по сравнению с почвой под яровой пшеницей после озимой ржи, возделываемой по отаве клевера на сидерацию. Под яровой пшеницей после озимой пшеницы этого не было отмечено. Видимо, это связано с тем, что озимая рожь за счет более развитой корневой системы и большего количества оставляемой стерни способствует накоплению гумуса по сравнению с озимой пшеницей. Это отмечалось ранее в работах Ю. А. Малышевой [11, с. 15] и других.

### *Элементы пищевого режима*

Предшественники и сидерация могут оказывать значительное влияние на пищевой режим почвы, хотя единого мнения о роли сидерации в накоплении доступных питательных веществ в почве нет [6, с. 56–58]. Это можно объяснить большим разнообразием почвенно-климатических условий регионов, другими условиями возделывания культур, технологией заделки в почву зеленых удобрений, приемами и сроками обработки почвы. Например, в исследованиях на темно-серых лесных почвах Нижегородской области [5, с. 15] к моменту посева озимых в почве после сидерального пара, где заделывали в почву масличную редьку, нитратов накапливалось в два раза меньше, чем в почве под чистым паром, в которую вносили 40 т/га навоза, что, видимо, было обусловлено разными сроками заделки в почву этих органических удобрений: навоз запахивали в первых числах июня, а зеленую массу редьки масличной – в середине июля. Это предположение можно считать вполне обоснованным, так как в другие периоды различий в содержании нитратов в почве под озимой пшеницей по различным видам паров обнаружено не было.

Наблюдения за пищевым режимом в почве под яровой пшеницей проводили в фазу ее колошения (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание в почве NO<sub>3</sub> в фазу колошения яровой пшеницы, мг/кг

Предшественник яровой пшеницы	Год			Среднее за 2 года	Среднее за 3 года
	2007	2008	2010		
1. Яровая пшеница повторно	5,4	17,6	0,6	11,5	7,9
2. Картофель по озимой ржи по чистому пару	4,8	15,1	-	10,0	-
3. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	8,2	17,6	0,3	12,9	8,7
4. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	5,1	12,8	-	9,0	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	7,9	18,1	-	13,0	-
6. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	6,5	9,0	1,0	7,8	5,5
7. Озимая пшеница по скошенному клеверу	6,2	11,2	-	8,7	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	6,3	14,2	-	10,3	-
НСР <sub>05</sub>	Fф < Fт	4,32	Fф < Fт	-	-

Было установлено, что по количеству нитратов в 2008 году большее их содержание наблюдалось под яровой пшеницей по озимой ржи, которая возделывалась по клеверу на сидерацию (основной укос), по сравнению с яровой пшеницей по озимой ржи по клеверу на корм.

Эта разница составила 4,8–5,3 мг/кг почвы (при НСР<sub>05</sub>, равной 4,32) или в 3 и 5 вариантах на 37,5 и 41,4 % больше, чем в 4 варианте.

В 2008 году в почве под яровой пшеницей, возделываемой после озимой пшеницы по отаве клевера на сидерацию (вариант 8), количество нитратов было больше, чем в почве под яровой пшеницей, возде-



лываемой по клеверу на корм и сидерацию. В другие годы различия в содержании нитратов в почве по вариантам опытов различались несущественно. В 2010 засушливом году во всех вариантах опыта нитраты в почве практически отсутствовали.

Таким образом, при использовании в качестве сидеральной культуры клевера как предшественника яровой пшеницы озимые могут способствовать увеличению содержания нитратов в почве под пшеницей в период её колошения. В засушливые годы, каким в годы исследований был 2010 год, этого не наблюдается, так как при недостатке влаги происходит почти полное прекращение нитрофикационного процесса. Содержание подвижного фосфора представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Содержание в почве  $P_2O_5$  в фазу колошения яровой пшеницы, мг/кг

Предшественник	Год			Среднее	
	2007	2008	2010	за 2 года	за 3 года
1. Яровая пшеница повторно	260,7	264,0	138,4	262,4	221,0
2. Картофель по озимой ржи по чистому пару	267,6	287,1	-	277,4	-
3. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	343,3	271,3	146,0	307,3	253,5
4. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	283,9	303,1	-	293,5	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	304,3	292,1	-	298,2	-
6. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	268,2	273,9	134,9	271,1	225,7
7. Озимая пшеница по скошенному клеверу	285,8	302,9	-	294,4	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	293,0	302,0	-	297,5	-
$HCP_{05}$	50,97	$F\phi < F_T$	$F\phi < F_T$	-	-

Как видно из неё, в среднем за три года наблюдений существенных различий в содержании  $P_2O_5$  в зависимости от предшественника не было и они отмечены только в 2007 году.

Так в почве под яровой пшеницей после озимой ржи (вариант 3), возделываемой по клеверу на сидерацию (основной укос), содержание доступного фосфора было на 59,4 мг/кг или на 20,9 % больше, чем в почве, где яровая пшеница размещалась по озимой ржи, возделываемой после клевера, убранный на корм (вариант 4).

В среднем за три года в почве под яровой пшеницей, возделываемой повторно, содержание подвижного  $P_2O_5$  было на 32,5 мг/кг или на 14,7 % меньше, чем в почве под яровой пшеницей после озимой ржи, которую возделывали по клеверу на сидерацию. Меньшее её количество в варианте 1 отмечалось ежегодно в течение 3-х лет наблюдений.

Таким образом, использование под озимую рожь в качестве сидеральной культуры клевера лугового может способствовать увеличению подвижного  $P_2O_5$  в почве под яровой пшеницей, размещаемой после этой озимой ржи. Под яровой пшеницей после озимой пшеницы этого не происходит. Это, видимо, связано с особенностями озимой пшеницы и озимой ржи, с различным поступлением растительных остатков в почву при уборке и запашке их в почву. Содержание подвижного калия представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Содержание в почве  $K_2O$  в фазу колошения, мг/кг

Предшественник	Год			Среднее	
	2007	2008	2010	за 2 года	за 3 года
1. Яровая пшеница повторно	121,7	81,3	82,8	101,5	95,3
2. Картофель по озимой ржи по чистому пару	118,9	89,9	-	104,4	-
3. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	152,7	90,7	101,9	121,7	115,1
4. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	105,9	92,5	-	99,2	-

Продолжение таблицы 6

5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	87,3	86	-	86,7	-
6. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	102,4	93,9	66,3	98,2	87,5
7. Озимая пшеница по скошенному клеверу	106,6	87,8	-	97,2	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	98,7	93,2	-	96,0	-
НСР <sub>05</sub>	Fф < Fт	Fф < Fт	Fф < Fт	-	-

Было установлено, что в почве под яровой пшеницей после озимой ржи, возделываемой по клеверу на сидерацию (вариант 3), ежегодно наблюдалось большее его содержание, чем под повторными посевами яровой пшеницы (вариант 1) и озимой ржи по скошенному клеверу (вариант 4).

В среднем за три года это преимущество составило 20,2 мг/кг и 22,5 мг/кг почвы или 19,9 %.

Предшественник озимая пшеница по сидеральному клеверу уступал по содержанию  $K_2O$  в почве под яровой пшеницей озимой ржи по этому же предшественнику в 2007 и в 2010 гг., в 2008 году этот показатель был одинаков по ржи и озимой пшенице (вариант 3 и 6).

Таким образом, сидеральные пары под озимые не ухудшают пищевой режим последующей яровой пшеницы в фазу ее колошения. Существовала тенденция большего содержания доступного фосфора и калия под яровой пшеницей, размещенной по озимым, которые шли по сидеральным парам. Так в 2008 году под яровой пшеницей по озимой ржи, возделываемой после клевера на сидерацию, содержалось на 4,8 мг/кг почвы больше нитратов, чем под яровой пшеницей по озимой ржи, размещавшейся после клевера на корм. В 2007 году эти варианты (3 и 4) различались на 20,9 % в пользу третьего варианта. Аналогичными были данные по подвижному калию в 2007 году, когда под яровой пшеницей по озимой ржи, которая возделывалась по клеверу на сидерацию, содержание  $K_2O$  было больше на 46,8 мг/кг почвы, чем в варианте, где яровая пшеница шла по озимой ржи, возделывавшейся после клевера, убранный на корм.

В наших совместных исследованиях с Ю. А. Малышевой [11, с. 12] и др. было установлено, что использование зеленых удобрений способствовало улучшению баланса элементов питания в почве (табл. 7).

Таблица 7 – Баланс элементов питания в звеньях севооборота в 2005–2006 гг.

Предшественник	Запахано сухого вещества сидерата в 2005 г т/га	Баланс в звене севооборота, кг/га					
		С озимой пшеницей			С озимой рожью		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Черный пар	-	-81,9	-30,0	-68,3	-62,2	-28,9	-59,9
Клевер луговой на сидерат	10,6	+142,8	+34,5	+25,7	+120,	+20,3	+2,3
Клевер луговой на корм	4,6	-5,4	-5,4	-39,7	0	-15,0	-46,2

В варианте, где запахивали клевер на сидерацию, во всех случаях наблюдался положительный баланс в почве азота, фосфора и калия.

Результаты наших опытов показывают, что в звеньях севооборота с озимой пшеницей и озимой рожью в почве под яровой пшеницей, в 2007 году не было существенных изменений в содержании калия и фосфора ни весной, ни при уборке, это подтверждается в опытах Ю. А. Малышевой. Так в звене севооборота сидеральный клевер – озимая пшеница – яровая пшеница в почве весной содержалось 230 мг/кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, а в звене скошенный клевер – озимая пшеница – яровая пшеница эта величина составила 246 мг/кг почвы. В звене отава клевера на сидерацию – озимая пшеница – яровая пшеница содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> весной под яровой пшеницей равнялось 236 мг/кг почвы. После озимой ржи эти величины под яровой пшеницей были 243, 243 и 234 мг/кг почвы соответственно. То есть если и были какие-то различия в содержании в почве подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, то эти различия были не существенны.

Таким образом, использование сидерации под предшественники яровой пшеницы часто способствует улучшению пищевого режима в почве.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев С. А. Севообороты интенсивного земледелия. М.: Колос, 1979. 368 с.
2. Егорова Г. С., Кириличева Н. А., Лемякина П. М. Рациональное использование пласта многолетних трав в условиях богары. Земледелие. 2001. № 5. С. 27–28.
3. Заикин В. П. Научные основы совершенствования специализированных севооборотов на серых лесных почвах Волго-Вятского региона Нечерноземной зоны РСФСР: // Автореф. дис... док.с.-х. наук: 06.01.01. М, 1991. 32 с.
4. Ивенин В. В. Эффективность использования сидеральных паров в земледелии Нижегородской области. Слагаемые агротехники, новые культуры и гибриды. Н. Новгород. 1996. С. 13–18.
5. Кривенков С. Ю. Влияние паров и приемов заделки сидератов на плодородие темно-серых лесных тяжелосуглинистых почв и урожайность зерновых культур в условиях Волго-Вятского региона: // Автореф. диссертации... кандидата с.-х. наук: 06.01.01 М, 2000. 18 с.
6. Лисина А. Ю. Влияние вида пара на плодородие светло-серой лесной почвы и урожайность озимой ржи // Научные основы систем земледелия и их совершенствование. Н. Новгород. 2007. С. 56–58.
7. Лошаков В. Г. Промежуточные культуры в севооборотах Нечерноземной зоны. М.: Россельхозиздат. 1980. 291 с.
8. Лошаков В. Г. Промежуточные культуры в севооборотах Нечерноземной зоны. М.: Россельхозиздат. 1982. 131 с.
9. Лыков А. М. Страж плодородия. Московский рабочий, 1976. 103 с.
10. Лыков А. М., Еськов А. И., Новиков М. Н. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземной зоны М.: Россельхозакадемия. 2004. 630 с.
11. Мальшева Ю. А. Динамика органического вещества светло-серой лесной почвы под влиянием сидератов и приемов обработки. // Автореф. дис... канд. с.-х. наук. 06.01.03. Киров. 2009. 21 с.
12. Полякова Н. В. Запасы гумуса в профиле пахотных серых лесных почв Нижегородской области // Агронимическая наука агропромышленному комплексу. Н. Новгород. 2000. С. 59–62.

## IMPACT OF THE PREVIOUS PLANT ON THE FERTILITY OF LIGHT GREY FOREST SOIL

**Keywords:** *humus, feeding regime, fertility, predecessors, light-gray forest soil, green manure crops, spring wheat.*

**Annotation.** *In modern conditions the way of the increasing of the fertility of spring wheat and reducing the cost of production of its grain is the correct selection of the precursor plant and scientifically justified its placement in crop rotation. The precursor plant may have a significant impact on soil fertility and productivity of spring wheat, especially when the green fertilizer is used.*

---

**БОРИСОВА ЕЛЕНА ЕГОРОВНА** – доцент кафедры «Основы сельского хозяйства, химии и экологии», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (borisova.lena1978@yandex.ru).

**BORISOVA ELENA EGOROVNA** – docent of the chair «Bases of chemistry, ecology and agriculture» Nizhniy Novgorod state engineering and economic institute, Russia, Knyaginino, (borisova.lena1978@yandex.ru).

---