

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ИХ ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Е. Е. Борисова, аспирант кафедры «Основы сельского хозяйства, химии и экологии» ГБОУ ВПО «Нижегородский государственный инженерно-экономический институт»

Аннотация. Для повышения урожайности яровой пшеницы эффективно использовать предшественники яровой пшеницы, которые сами размещались после освоения неиспользуемых земель (вновь образованные залежи) или в звене севооборота применяли сидераты.

Ключевые слова: предшественник, залежь, урожайность, яровая пшеница, сидераты.

Яровая пшеница является одной из важных зерновых культур на серых лесных почвах Волго-Вятского региона. В последнее десятилетие существует тенденция увеличения ее доли среди яровых зерновых культур, что связано с уменьшением потребности в кормовом зерне ячменя и овса.

В современных условиях одним из путей 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 урожайность яровой пшеницы, тем более, когда под него используются зеленые удобрения, или когда предшественник возделывают по освоенным вновь неиспользуемым землям.

Введение вновь в оборот неиспользуемых земель и применение в севообороте сидерации позволяет значительно улучшить состав и качество предшественников яровой пшеницы. Поэтому было актуальным установить эффективность использования предшественников яровой пшеницы, которые сами размещались после освоения неиспользуемых земель (вновь образованные залежи) или в звене севооборота применяли сидераты.

Включение в севообороты многолетних бобовых трав и сидеральных культур дает возможность при определенной доле их в структуре посевных площадей полностью обеспечить потребность всех культур севооборота азотом и получать вполне приемлемые урожаи зерновых культур.

В условиях Республики Марий-Эл многолетние травы на 1 гектар накапливают более 100 кг азота, до 29 кг фосфора и 70 кг калия. Насыщение севооборота бобовыми травами до 33 % обеспечивало положительный баланс гумуса, а использование их на сидерат обогатило почву органикой. По данным ряда авторов, за последние 6 лет благодаря расширению посевов многолетних трав содержание гумуса в некоторых хозяйствах Марий-Эл повысилось на 0,05 %.

Многолетние травы не только пополняют почву органическим азотом, но и улучшают ее агрофизические свойства. Наибольшее количество водопрочных агрегатов, считает В. А. Фигурин, от 0,5 до 5 мм, остается в пахотном слое после клеверотимофеечной смеси третьего года жизни (64 %). По мнению В. И. Беспамятного, А. Н. Каштанова, В. И. Столярова, многолетние травы, как предшественники для яровой пшеницы, меньше теряют влаги, чем пар. Многолетние травы восстанавливают структуру почвы, способствуя уменьшению стока атмосферных осадков, позволяют использовать влагу глубоких почвенных горизонтов. Клевер вместе со злаковыми травами, по мнению Ф.

В. Цветкова, является также надежным средством восстановления и повышения плодородия почв. И. С. Кочетова, А. И. Белолобцев, С. И. Чебоненко считают, что активность эрозии при возделывании трав бывает низкой, смыв почвы не превышает 80 кг/га.

На фоне сокращения объемов известкования и применения органических и минеральных удобрений сохранить почвенное плодородие помогает замена в севооборотах чистого пара на занятый клеверный или сидеральный.

Как свидетельствуют исследования, проведенные на кафедре земледелия Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии в 1990–2007 гг., применение средств биологизации (многолетние травы, клевер 1 г. п. и сидеральный люпиновый пар) способствовали накоплению в почве до 400 кг д. в. азота, 80 кг фосфора и до 500 кг калия, что обеспечивало положительный баланс гумуса в почве. Расчеты показывают, что если расширить площади под клевером и сидеральным паром в 1,5 раза, то дефицит гумуса можно сократить вдвое.

Высоко ценил роль многолетних бобовых трав К. А. Тимирязев, он писал, что едва ли в истории найдется много открытий, которые были бы таким же благодеянием для человечества, как включение клевера и вообще бобовых в севооборот.

По мере минерализации корневых и пожнивных остатков до 30 % азота используется культурой идущей по пласту, около 20 % – культурой идущей по обороту пласта, и около 5–10 % – на третий год.

При изучении севооборотов с различным насыщением многолетними бобовыми травами установлено, что увеличение доли многолетних трав с 25 % до 50 % повышает продуктивность зернотравяных севооборотов в 1,8 раза. Наряду с этим на конец первой ротации севооборота

повышается содержание общего углерода в почве, а также гумуса с более высоким содержанием гуминовых кислот. Многолетние травы, и в первую очередь бобовые и бобово-мятликовые смеси, необходимо возделывать в чередовании по полям севооборота, а не в выводных, как это часто в настоящее время. Выводное поле многолетних трав приемлемо только в короткоротационных севооборотах.

Роль предшественников в Волго-Вятском регионе на продуктивность растений и урожайность зерновых культур отмечается в работах В. П. Нарциссова, В. П. Заикина, В. В. Ивенина и других.

В. П. Нарциссов считал, что ценность культур как предшественников складывается из сложного комплекса воздействия на агрофизические и биологические показатели почв. В зависимости от степени их выраженности создаются условия, которые нужны для получения урожая и защиты его от неблагоприятных условий (засоренности, пораженности вредителями и болезнями).

В работе В. В. Ивенина указывается, что правильное размещение культур в севообороте является одним из главных путей увеличения урожайности культур и повышения качества сельскохозяйственной продукции.

Яровая пшеница более требовательна к плодородию, чем ячмень и овес, и уступает им как предшественник. Большинство ее сортов слабо кустятся, она медленнее растет в первый период и поэтому хуже противостоит сорнякам, ячмень и яровая пшеница сильно поражаются корневыми гнилями.

В Нижегородской области, Чувашской и Мордовской республиках придается большое практическое значение тому, под какие культуры отдан пласт многолетних трав – озимые и яровые зерновые. Во многих опытах урожай яровой пшеницы по пласту был несколько выше, чем озимой. Причина здесь в конкретных условиях хозяйства,

степени увлажненности почвы. В сухие годы, когда не удается хорошо разделить пласт, его нужно занимать яровыми зерновыми, а в благоприятные – озимыми.

Большинство авторов отмечает, что лучшие предшественники яровой пшеницы в условиях степи – черный пар, многолетние травы, сахарная свекла. Но возделывать ее можно не только по черному пару, но и по сидеральному и даже по промежуточным культурам. При выращивании яровой пшеницы по многолетним травам их второй укос можно использовать в качестве сидерата.

Хорошие предшественники яровой пшеницы в Самарской области – зернобобовые, многолетние травы, особенно пласт и оборот пласта люцерны.

По данным НИИСХ Северо-Востока, в среднем за 2 года получен следующий урожай яровой пшеницы: по многолетним травам второго года пользования 22,4; по гороху на зерно – 19,7; по картофелю – 18,4; а по озимым – 13,4 ц/га.

По многочисленным данным, урожаи яровой пшеницы по пласту целины и залежи достигают 2,0–3,0 т/га, а по обороту пласта – 1,8–2,0 т/га, при этом по пласту содержание белка в зерне повышается на 1–3 % .

Яровую пшеницу можно высевать после разнообразных предшественников, но лучше для нее пласт люцерны, оборот пласта и зерновые бобовые культуры. По данным Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, урожайность в 2007 году яровой пшеницы в зависимости от предшественника колебалась от 1,3–1,8 т/га. Наибольшей она была по картофелю – 1,82 т/га. Достоверное увеличение урожайности пшеницы обеспечивали также клевер первого и второго года пользования и лен. Повышение урожайности по картофелю и клеверу связано с наибольшим поступлением в почву корневых, а после клевера и пожнивных остатков.

В условиях дерново-подзолистых почв юго-востока Волго-Вятского региона при возделывании яровой пшеницы после вики на семена можно получить урожайность зерна на уровне 2,0–2,5 т хорошего качества. Урожай яровой пшеницы по донниковому сидерату и после эспарцета, по данным В. М. Решетникова, в Нижне-Волжском НИИСХ был выше на 0,2 и 0,1 т/га, чем у ячменя по тем же предшественникам.

По пласту трав, скошенных в ранние сроки, урожай яровой пшеницы бывает на 20–30 % выше, чем по поздно убраным травам. Пласт многолетних трав с преобладанием злакового компонента менее ценен, чем бобовых трав.

Данных по влиянию и роли предшественников севооборота в различных почвенно-климатических условиях на урожайность яровой пшеницы имеется значительное количество, но на серых лесных почвах Волго-Вятского региона их не много и они относятся к сортам яровой пшеницы, давно ушедшим из производства. Тем более практически в этом регионе нет данных по реакции районированных в данное время сортов яровой пшеницы на сидерацию в севообороте, длительное повторное возделывание яровой пшеницы, по ее урожайности по предшественникам при освоении залежи.

Все это весьма актуально для региона в настоящее время, когда планируется расширение площадей яровой пшеницы взамен ячменя, поэтому в данной работе ставилась задача восполнить имеющийся пробел в научных исследованиях по выявлению лучших предшественников яровой пшеницы. Практически в хозяйствах Нижегородской области сейчас яровую пшеницу возделывают после озимых, которые идут по занятым и чистым парам, пласту многолетних трав, картофелю в хозяйствах, где он присутствует в структуре посевных площадей. Но из-за недоста-

точного количества сидеральных паров под озимые в области не практикуется посев яровой пшеницы по таким озимым.

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 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 2005–2007 годах содержание гумуса под озимой рожью, возделываемой по клеверу на зеленое удобрение, составило 1,82 % к массе почвы, а под озимой рожью по клеверу на корм – 1,75 %, под озимой пшеницей эти величины составляли соответственно 1,94 и 1,84 %.

В 2005 году в почве под озимой пшеницей по сидеральному клеверу содержалось 2,08 % гумуса, а под озимой пшеницей по клеверу на корм на 0,25 % меньше, а под озимой пшеницей по отаве клевера на сидерацию на 0,32 % меньше при НСР₀₅ равным 0,21 %.

Под яровой пшеницей по этим предшественникам происходило значительное выравнивание содержания гумуса (табл. 1).

Таблица 1. – Содержание гумуса в почве в период колошения яровой пшеницы, %

Предшественник яровой пшеницы	Годы				
	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	Не опр.	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	1,7	1,65	Не опр.	1,68	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	1,7	1,66	Не опр.	1,68	Не опр.
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	Не опр.	1,78	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	1,9	1,67	Не опр.	1,79	-
9. НСР ₀₅	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.

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.

Наблюдения за пищевым режимом в почве под яровой пшеницей проводили в фазу ее колошения. Было установлено, что по количеству нитратов в 2008 году большее их содержание наблюдалась под яровой пшеницей по озимой ржи (табл. 2), которая возделывалась по клеверу на сидерацию (основной укос и отава), по сравнению с яровой пшеницей по озимой ржи по клеверу на корм. Эта разница составила 4,8–5,3 мг/кг почвы (при НСР₀₅ 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, возделываемой по клеверу на корм и сидерацию. В другие годы различия в содержании N- NO₃ в почве по вариантам опытов различались незначительно. В 2010 засушливом году во всех вариантах опыта нитраты в почве практически отсутствовали.

Таблица 2. – Содержание в почве N- NO₃ в фазу колошения яровой пшеницы, мг/кг

Предшественник яровой пшеницы	Годы			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	4,8	15,1	Не опр.	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	5,1	12,8	Не опр.	9,0	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	7,9	18,1	Не опр.	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	Не опр.	8,7	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	6,3	14,2	Не опр.	10,3	-
9. НСР ₀₅	Fф < Fт	4,32	Fф < Fт		

Содержание подвижного фосфора представлено в таблице 3. В среднем за три года наблюдений существенных различий в содержании P₂O₅ в зависимости от предшественника не было.

В среднем за три года в почве под яровой пшеницей, возделываемой повторно, содержание подвижного P₂O₅ 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 первом варианте отмечалось ежегодно в течение трех лет наблюдений.

Таблица 3. – Содержание в почве P_2O_5 в фазу колошения яровой пшеницы, мг/кг

Предшественник	Годы			Среднее за 2 года	Среднее за 3 года
	2007	2008	2010		
1. Яровая пшеница повторно	260,7	264,0	138,4	262,4	221,0
2. Картофель	267,6	287,1	Не опр	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	283,9	303,1	Не опр	293,5	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	304,3	292,1	Не опр	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	Не опр	294,4	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	293,0	302,0	Не опр	297,5	-
НСР ₀₅	50,97	Fф < Fт	Fф < Fт		

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.

Таблица 4. – Содержание в почве K_2O в фазу колошения, мг/кг

Предшественник	Годы			Среднее за 2 года	Среднее за 3 года
	2007	2008	2010		
1. Яровая пшеница повторно	121,7	81,3	82,8	101,5	95,3
2. Картофель	118,9	89,9	Не опр	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	105,9	92,5	Не опр	99,2	-
5. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	87,3	86	Не опр	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	Не опр	97,2	-
8. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	98,7	93,2	Не опр	96,0	-
9. НСР ₀₅	Fф < Fг	Fф < Fг	Fф < Fг		

При изучении влияния предшественника на содержание в почве подвижного калия (табл. 4), 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).

В среднем за три года это преимущество составило 20,2 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, убранного на корм.

На урожайность яровых зерновых большое влияние оказывают предшественники. Лучшими предшественниками для яровой пшеницы считаются культуры, после

которых в почве остается много питательных веществ – многолетние травы, зернобобовые, пропашные, озимые.

Таблица 5. – Урожайность яровой пшеницы, т/га

Предшественник	Урожайность, т/га							
	Год					Средняя за 3 г. (2007 – 2009 гг.)	Средняя за 4 г. (2007 – 2010 гг.)	Средняя за 5 л (2006 – 2010 гг.).
	2006	2007	2008	2009	2010			
1. Бесменно яровые зерновые, с 2006 г. повторно яровая пшеница	2,60	1,77	1,18	1,23	1,66	1,39	1,46	1,69
2. Картофель по озимой ржи по горчице на сидерат	4,39	3,37	4,00	3,41	-	3,59	-	-
3. Картофель по озимой ржи по чистому пару	-	3,07	2,97	3,38	-	3,14	-	-
4. Картофель по озимой пшенице по горчице на сидерат	-	3,56	3,79	3,31	-	3,55	-	-
5. Картофель по озимой пшенице по чистому пару	-	2,83	3,48	3,47	-	3,26	-	-
6. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	3,17	3,02	2,40	2,85	-	2,76	-	-
7. Озимая рожь по скошенному клеверу	3,26	2,26	1,71	2,62	-	2,20	-	-
8. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	3,37	2,55	2,01	2,12	-	2,23	-	-
9. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	3,74	3,21	1,94	2,56	2,13	2,57	2,46	2,72
10. Озимая пшеница по скошенному клеверу	3,36	2,71	1,71	2,44	1,97	2,29	2,21	2,43
11. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	3,32	2,52	1,67	2,70	-	2,30		-
12. НСР ₀₅	0,37	0,59	0,67	0,50	0,50	0,64		
Коэффициент корреляции с общим количеством сорняков в посевах яровой пшеницы в начале кущения	0,65	0,64	0,34	-	-			
Коэффициент корреляции с общим количеством сорняков в посевах яровой пшеницы перед уборкой	0,86	0,61	-	-	-			

В среднем за 2006–2010 гг. урожайность яровой пшеницы при её повторении в посеве, а до этого на поле возделывали ячмень, составила 1,69 т/га (табл. 5) и, если эту величину взять за 100 %, то урожайность её по озимой пшенице, которую возделывали по клеверу луговому на сидерацию – 160,9 % , а по озимой пшенице, которая шла после клевера, убранного на корм – 143,9 %.

Лучшим предшественником яровой пшеницы в среднем за 2006–2010 гг. был картофель, который размещался по озимым, идущим по сидеральному горчичному пару. Второе место по урожайности яровой пшеницы было по предшественнику картофель, который возделывали после озимых, размещаемых по чистому пару. За четыре года наблюдений урожайность яровой пшеницы по озимым, возделываемым по сидеральному клеверу, была выше (в отдельные годы незначительно), чем по озимым по скошенному клеверу.

Коэффициент корреляции урожайности и засоренности в период начала вегетации и перед уборкой в 2006 году составил: 0,65 и 0,86.

Причем как по предшественнику озимая рожь, так и по озимой пшенице прибавка урожайности по последствию сидерации была во все годы исследований, что указывает на статистическую доказуемость этой прибавки. Предшественник озимые по запаханной в качестве сидерата отаве клевера обеспечил уровень урожайности наравне с озимыми по клеверу на корм. Урожайность за 2007–2008 гг. при этом составила 2,20–2,23 и 2,23–2,30 т/га. В среднем за 5 лет (2006–2010) урожайность яровой пшеницы при бесменном посеве яровых зерновых, а для нее при повторном возделывании, уступала ее урожайности по озимой пшенице по клеверу на зеленое удобрение на 1,03 т/га. Размещение яровой пшеницы по картофелю, возделываемому по озимой ржи по горчице на сидерат, повышало ее урожай-

ность по сравнению с бессменным выращиванием на одном месте на 2,2 т/га или более чем в 2 раза.

Таким образом, влияние предшественника на урожайность яровой пшеницы может быть весьма значительным, и на неё оказывает влияние не только предшественник, но и культура, которая была на поле перед возделыванием предшественника.

Литература

1. Беспамятный, В. И. Срок посева, влага, урожай / В. И. Беспамятный, А. А. Каштанов, В. И. Столяров // Земледелие. – 2003. – № 1. – С. 23.

2. Вьюшков, А. А. Пшенице – высокое качество/ А. А. Вьюшков, С. Н. Шевченко // Земледелие. – 2000. – № 4. – С. 17.

3. Долгополова, Н. В. Перспективы производства яровой пшеницы в Курской области/ Н. В. Долгополова // Земледелие. – 2009. – № 4. – С. 10 – 11.

4. Заикин, В. П. Полевые севообороты / В. П. Заикин. – Горький: Волго- Вятское кн. изд-во. – 1984. – 80 с.

5. Ивенин, А. В. Продуктивность озимых в зависимости от предшественника, приема и срока запашки многолетних трав на светло-серых лесных почвах центральной части Волго-Вятского региона // Автореф. дисс... канд. с.-х. наук: 06.01.01/ А. В. Ивенин. – Н. Новгород, 2003. – 141 с.

6. Лисина, А. Ю. Севооборот и сидерация как основные факторы стабильного земледелия/ А. Ю. Лисина// Биологические и экологические проблемы земледелия Поволжья. – Чебоксары, 2010.– С 76 – 79.

7. Решетников, В. М. Накопление азота клевера лугового на дерново-подзолистых почвах. / В. М. Решет-

ников // Материалы международной научно-практической конференции. – Казань. – 2001. – С. 374 – 376.

8. Роль многолетних бобовых трав и сидеральных паров в земледелии Марий-Эл / В. В. Глушков, С. Г. Юнусов, В. И. Макаров, И. Ф. Маслова // Земледелие. – 2009. – № 3. – С. 12 – 15.

9. Фигурин, В. А. Многолетние травы в адаптивно-ландшафтной системе земледелия / В. А. Фигурин, // Земледелие. – 2003. – № 1. – С. 19 – 20.

DEFINITION OF THE MOST EFFECTIVE PREDECESSORS AND ITS AFTERACTION ON PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT

E. E. Borisova, the post-graduate student of the chair «Bases of agriculture, chemistry and ecology», the Nizhniy Novgorod State engineering-economic Institute.

Annotation. For increase of productivity of a spring wheat to make good use of predecessors of spring wheat, which were placed after development of not used grounds (again formed deposits) or in a link of a crop rotation applied siderates.

Keywords: the predecessor, a deposit, productivity, spring wheat, siderates.