

Предуралье: дис. ... канд. с.-х. наук. – Ижевск, 2009. – 162 с.

7. Результаты государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур за 2006-2009 гг. – Можга, 2009. – 111 с.

8. Tukey H.B., Tukey H.B., Jr., Wittwer S.H. Loss of nutrients by foliar leaching as determined by radio isotopes // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1958, Vol. 71. – P. 496.

9. Юскин А.А., Макаров В.И. Влияние систем земледелия на химический состав соломы зерновых культур // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 1 (18). – С. 76-79.

10. Башков А.С. Повышение эффективности удобрений на дерново-подзолистых почвах Среднего Предуралья: монография. – Ижевск: ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА», 2013. – 328 с.

References

1. Dzyuin G.P., Beznosov A.I., Kholzakov V.M. Programirovanie urozhaev // Intensivnye tekhnologii na polyakh Udmurtii. – Izhevsk: Udmurtiya, 1986. – S. 7-31.

2. Metodika razrabotki normativov vynosa i koeffitsientov vozmeshcheniya vynosa pitatel'nykh veshchestv pri udobrenii sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. – M.: VNIA, 2008. – 24 s.

3. GOST 20432-83 Udobreniya. Terminy i opredeleniya. Data vvedeniya 1984-07-01. – M.: Izdatel'stvo standartov, 1992. – 19 s.

4. Mineev V.G. Agrokimiya. – M.: Izd. MGU, 1990. – 486 s.

5. Piskunov A.S. Azot pochvy i effektivnost' azotnykh udobrenii na zernovykh kul'turakh v Predural'e. – Perm': 1994. – 168 s.

6. Shishkina G.M. Vliyanie mineral'nykh i organicheskikh udobrenii na azotnoe sostoyanie dernovo-podzolistykh suglinistykh pochv i urozhainost' yarovoi pshenitsy v Srednem Predural'e. / Diss. ... kand. s.-kh. nauk. – Izhevsk, 2009. – 162 s.

7. Rezul'taty gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur za 2006-2009 gg. – Mozhga, 2009. – 111 s.

8. Tukey H.B., Tukey H.B., Jr., Wittwer S.H. Loss of nutrients by foliar leaching as determined by radio isotopes // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1958, Vol. 71. – P. 496.

9. Yuskin A.A., Makarov V.I. Vliyanie sistem zemledeliya na khimicheskii sostav solomy zernovykh kul'tur // Vestnik Izhevskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. – 2009. – № 1 (18). – S. 76-79.

10. Bashkov A.S. Povyshenie effektivnosti udobrenii na dernovo-podzolistykh pochvakh Srednego Predural'ya: monografiya. – Izhevsk: FGBOU VPO Izhevskaya GSKhA, 2013. – 328 s.



УДК 631.559:633.11

Е.Е. Борисова
Ye.Ye. Borisova

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

EFFECT OF FORECROPS ON SPRING WHEAT YIELDS ON GRAY FOREST SOILS OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION

Ключевые слова: предшественник, светло-серые лесные почвы, сидераты, урожайность, яровая пшеница.

В последние годы в связи с сокращением поголовья скота в хозяйствах Нижегородской области происходит снижение посевных площадей зернофуражных культур и одновременно увеличение площадей продовольственной яровой пшеницы. Поэтому яровая пшеница является важной культурой для Нижегородской области. В связи с этим главной задачей становится получение стабильных высоких урожаев данной культуры. Целью нашего исследования являлось изучение влияния предшественников и их последствие на урожайность яровой пшеницы на светло-серых лесных почвах. В качестве основного метода исследований был

принят полевой опыт. В работе впервые изучено влияние предшественника с учетом последствие сидерации в севообороте на урожайность яровой пшеницы. Бессменные посевы яровых зерновых и повторные яровой пшеницы ведут к снижению ее урожайности по сравнению с лучшими ее предшественниками, а использование сидерации под предшественники яровой пшеницы позволяет получать более высокую ее урожайность. Так, после картофеля, где в звене севооборота был сидеральный горчиный пар (вариант 2, 4), прибавка по сравнению с урожайностью яровой пшеницы в звене чистым паром (вариант 3, 5) составила в среднем за 2007-2009 гг. 8,8-14,3%. Выявлено, что использование лучших предшественников для яровой пшеницы позволяет получать урожайность в условиях светло-серых лесных почв Волго-

Вятского региона от 1,18 до 4,00 т/га, без внесения под неё удобрений и без применения средств защиты её посевов. На основе проведенного исследования для получения высоких урожаев зерна яровой пшеницы автором предлагается возделывать яровую пшеницу в Нижегородской области на светло-серых лесных почвах после озимых, которые размещали по клеверу луговому на сидерацию.

Keywords: *forecrop, light-gray forest soils, green manure, crop yield, spring wheat.*

In the recent years due to the decreasing livestock population on the farms of the Nizhny Novgorod Region, the areas under fodder-grain crops are reduced while the areas under food spring wheat are extended. Spring wheat being an important crop for the Region, the main objective is obtaining stable high yields. The research goal was to study the effect of the forecrops and their aftereffect on spring wheat yields on light-gray forest soils. A field trial

was a major research method. For the first time the effect of the forecrop taking into account the aftereffect of green manuring in crop rotation on spring wheat yield was studied. Continuous spring cereal crops and repeated spring wheat reduce spring wheat yield as compared with better forecrops; the use of green manuring for spring wheat's forecrops increases its yield. After potato as the forecrop and mustard green manure fallow as a course of the crop rotation (trials 2, 4) the average spring wheat yield increase in the period of 2007-2009 made 8.8-14.3% as compared with that after bare fallow (trials 3, 5). It is revealed that the use of better forecrops of spring wheat enables obtaining the yields in the range of 1.18-4.00 t ha on the light-gray forest soils of the Volga-Vyatka region without the application of fertilizers and plant protection products. To obtain greater spring wheat yields, and based on the research, it is proposed to cultivate spring wheat on light-gray forest soils of the Nizhny Novgorod Region after winter crops sown after red clover as green manure.

Борисова Елена Егоровна, к.с.-х.н., доцент, каф. основ сельского хозяйства, химии и экологии, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, г. Княгинино, Нижегородская обл. Тел.: 908-735-95-60. E-mail: borisova.lena1978@yandex.ru.

Borisova Yelena Yegorovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Agriculture Fundamentals, Chemistry and Ecology, Nizhny Novgorod State Engineering-Economic Institute, Knyaginino, Nizhny Novgorod Region. Ph.: 908-735-95-60. E-mail: borisova.lena1978@yandex.ru.

Введение

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 [1].

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 [2]. Предшественник может оказывать значительное воздействие на урожайность яровой пшеницы, тем более когда под него используются зеленые удобрения, которые улучшают агрофизические и агрохимические свойства почвы, повышают в ней содержание органических веществ и азота [3, 4].

Лучшими предшественниками для яровой пшеницы считаются культуры, после которых в почве остается много питательных веществ – многолетние травы, зернобобовые, пропашные, озимые [5]. Однако в Нижегородской области многолетние травы чаще используют под озимые, а площади зернобобовых, пропашных ограничены. Поэтому особый интерес для производства имеют данные по урожайности яровой пшеницы по озимым, которые размещались по различным парам и непаровым предшественникам.

В качестве удобрений непосредственно под яровую пшеницу использовали измельченную солому зерновой культуры или ботву картофеля, которые были предшественниками [6]. Таким образом, была сделана попытка изучить предшественников яровой пшеницы в биологизированной системе земледелия.

Цель исследований – изучение влияния предшественников и их последствие на урожайность и засоренность яровой пшеницы на светло-серых лесных почвах Нижегородской области.

Задачи:

- 1) выявить наиболее эффективные предшественники и их последствие для яровой пшеницы;
- 2) изучить влияние предшественников на засоренность посевов.

Условия, материалы и методы исследования

Исследования проводились в полевом стационарном опыте кафедры земледелия Нижегородской госсельхозакадемии в 2006-2010 гг. Повторность полевых опытов 4-кратная, размещение полей систематическое. Схемы севооборотов являются вариантами опыта:

1. Клевер (скошенный) – озимая рожь – яровая пшеница (контроль).
2. Горчица на сидерат – озимая рожь – картофель – яровая пшеница.
3. Чистый пар – озимая рожь – картофель – яровая пшеница.

4. Горчица на сидерат – озимая пшеница – картофель – яровая пшеница.

5. Чистый пар – озимая пшеница – картофель – яровая пшеница.

6. Клевер (сидерат) – озимая рожь – яровая пшеница.

7. Клевер (отава на сидерат) – озимая рожь – яровая пшеница.

8. Клевер (сидерат) – озимая пшеница – яровая пшеница.

9. Клевер (скошенный) – озимая пшеница – яровая пшеница.

10. Клевер (отава на сидерат) – озимая пшеница – яровая пшеница.

11. Яровая пшеница – яровая пшеница – яровая пшеница.

Агротехника культур общепринятая для хозяйств Нижегородской области. В опытах использовали в звене севооборота в качестве удобрений только массу сидеральных культур, солому зерновых культур, ботву картофеля [7].

Агротехника яровой пшеницы: система зяблевой обработки после стерневых культур заключалась в лущении стерни на глубину 8-10 см сразу после уборки и культурной зяблевой вспашки на глубину 18-20 см, через 2-3 недели после лущения. Для подготовки почвы для сева яровой пшеницы применялся культиватор КПС-4, глубина обработки 5-6 см.

Методика проведения исследований в опытах была общепринятой. Учет урожая зерновых культур проводили на всех повторениях и вариантах опыта со всей площади учетной делянки прямым комбайнированием комбайном в фазу полной спелости. Размер опытных делянок был равен 122,5 м², а учетных – 66 м².

Математическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [8].

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

Анализ и обсуждение результатов исследования

На урожайность яровой пшеницы большое влияние оказывают не только предшественники, но и значительно сказывается последствие предшествующих культур. Использование сидерации под предшественники яровой пшеницы позволяет получать более высокую ее урожайность. Исследования показали, что лучшим предшественником яровой пшеницы в среднем за годы исследований был картофель, который размещался по озимым, идущим по сидеральному горчичному пару (табл. 1).

Так, после картофеля, где в звене севооборота был сидеральный горчичный пар (вариант 2, 4), прибавка по сравнению с урожайностью яровой пшеницы в звене чистым паром (вариант 3, 5) составила в среднем за 3 года 8,8-14,3%. А в звене, где яровая пшеница размещалась после озимых, по клеверу на сидерат, по сравнению яровой пшеницы по озимым, которые размещали после клевера, убранного на корм эти показатели были равны 12,2-25,5%.

В 2007-2009 гг. урожайность яровой пшеницы по озимой ржи, размещаемой по клеверу на сидерацию была, выше, чем по убранному клеверу (контроль) на 0,56 т/га (табл. 1). Урожайность яровой пшеницы по озимой пшенице, которая возделывалась после клевера на зеленое удобрение (вариант 9), была в среднем на 0,29 т/га выше, чем после озимой пшеницы, размещаемой по клеверу на корм (вариант 10).

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 при этом составила 2,20-2,23 и 2,23-2,30 т/га.

В среднем за 3 года урожайность яровой пшеницы при бессменном посеве яровых зерновых уступала ее урожайности по озимой пшенице по клеверу на зеленое удобрение на 1,18 т/га. Размещение яровой пшеницы по картофелю, возделываемому по озимой ржи по горчице на сидерат (вариант 2), повышало ее урожайность по сравнению с бессменным выращиванием на одном месте на 2,2 т/га, или более чем в 2 раза и по сравнению с контролем на 1,39 т/га.

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.

Урожайность яровой пшеницы находится в прямой зависимости от засоренности посевов. Доля сорняков в общей массе снопа зависит от предшественников (табл. 2).

Исследования показали, что в среднем за годы наблюдений наибольшая засоренность яровой пшеницы наблюдалась в варианте 8. По другим предшественникам яровая пшеница имела практически одинаковую общую засоренность. Так, яровая пшеница по озимой ржи по сидеральному клеверу была засорена на 60 шт/м² меньше, чем по яровой пшенице бессменно, по клеверу на зеленый корм – на 65 и по отаве клевера на сидерат – соответственно, на 49 шт/м² меньше.

Таблица 1

Урожайность яровой пшеницы по вариантам в 2007-2009 гг., т/га

Вариант	Урожайность, т/га				
	год			средняя	%
	2007	2008	2009		
1. Клевер (скошенный) – озимая рожь – (контроль)	2,26	1,71	2,62	2,20	100
2. Горчица на сидерат – озимая рожь – картофель	3,37	4,00	3,41	3,59	164,2
3. Чистый пар – озимая рожь – картофель	3,07	2,97	3,38	3,14	142,7
4. Горчица на сидерат – озимая пшеница – картофель	3,56	3,79	3,31	3,55	161,4
5. Чистый пар – озимая пшеница – картофель	2,83	3,48	3,47	3,26	148,2
6. Клевер (сидерат) – озимая рожь	3,02	2,40	2,85	2,76	125,5
7. Клевера (отава на сидерат) – озимая рожь	2,55	2,01	2,12	2,23	101,4
8. Клевер (сидерат) – озимая пшеница	3,21	1,94	2,56	2,57	116,8
9. Клевер (скошенный)- озимая пшеница	2,71	1,71	2,44	2,29	104,0
10. Клевер (отава на сидерат) – озимая пшеница	2,52	1,67	2,70	2,30	104,5
11. Яровая пшеница – яровая пшеница	1,77	1,18	1,23	1,39	63,2
НСР ₀₅	0,59	0,67	0,50		

Таблица 2

Засоренность посевов и доля сорняков в общей массе снопа при уборке яровой пшеницы в зависимости от предшественников в среднем за 3 года

Вариант	Количество сорняков, шт/м ²		Масса г/м ²		Доля сорняков в общей массе снопа, %
	общее количество сорняков	многолетников	снопа	сорняков	
1. Клевер (скошенный) – озимая рожь – (контроль)	70	32	478,6	79,5	16,6
2. Чистый пар – озимая рожь – картофель	56	23	506,5	42,8	8,5
3. Клевер (сидерат) – озимая рожь	75	26	495,6	78,1	15,7
4. Клевера (отава на сидерат) – озимая рожь	86	33	485,4	95,4	19,2
5. Клевер (сидерат) – озимая пшеница	58	28	465,3	50,8	10,9
6. Клевер (скошенный) – озимая пшеница	67	17	450,8	61,6	13,7
7. Клевер (отава на сидерат) – озимая пшеница	64	17	474,2	100	21,1
8. Яровая пшеница – яровая пшеница	135	77	296,4	201,5	68,0

Большая засоренность многолетними сорняками наблюдалась при размещении яровой пшеницы по яровой пшенице (вариант 8). Так, количество многолетних сорняков в яровой пшенице в этом варианте было на 45-60 шт/м², чем в пшенице по другим предшественникам.

Наши исследования показали, что наибольшая доля сорняков в посевах яровой пшеницы наблюдалась в варианте 8 – яровая пшеница по яровой пшенице и составила 68,1%, наименьшая доля сорняков была во 2-м варианте (чистый пар – озимая рожь – картофель) – 8,5%. По озимой пшенице по сидеральному клеверу доля сорняков была 10,9%, что на 4,8% меньше, чем по озимой ржи (вариант 3). В других вариантах доля сорняков в посевах была от 13,7-21,1%.

Анализируя влияние предшественников на урожайность и засоренность яровой пшеницы, следует отметить, что наибольшая уро-

жайность получена в варианте, где предшественниками яровой пшеницы были картофель и озимые по клеверу луговому на сидерат, наименьшая доля сорняков при этом составила 8,5 и 10,9% соответственно.

Выводы

1. В условиях Нижегородской области на светло-серых лесных почвах лучшим предшественником для яровой пшеницы оказался картофель по озимой ржи по горчице на сидерат. Урожайность по этому предшественнику в среднем за три года составила 3,59 т/га, что на 2,2 т/га больше, чем в повторных посевах.

2. Озимая рожь и озимая пшеница как предшественники обеспечивали урожайность яровой пшеницы ниже, чем по картофелю, на 23,1-28,45%. Влияние предшественников на общую засоренность и количество многолетников в посевах яровой пшеницы было

примерно одинаковым (56-75 шт/м²), и только повторные посевы яровой пшеницы имели общую засоренность в 2,3-3,2 раза выше. Наименьшая доля сорняков в посевах была во 2-м варианте (чистый пар – озимая рожь – картофель) и составила 8,5%.

На основе проведенного исследования для получения высоких урожаев зерна яровой пшеницы автором предлагается возделывать яровую пшеницу в Нижегородской области на светло-серых лесных почвах после озимых, которые размещали по клеверу луговому на сидерацию и картофеля по озимым, идущим по сидеральному горчичному и чистому пару.

Библиографический список

1. Заикин В.П. Научные основы севооборотов Волго-Вятского региона. – Н. Новгород: НГСХА, 2002. – 99 с.
2. Лошаков В.Г. Севооборот – основа экологически чистых систем земледелия. – Чебоксары: ООО «Полиграф», 2010. – С. 161-166.
3. Boyeldieu J. Organic farming and its prospects, compared with conventional farming // Phosphorus in Agriculture. – 1982. – P. 31-38.
4. Carter L.J. Organic farming becomes "legitimate" // Science. – 1980. – 209. – P. 254-256.
5. Вьюшко А.А., Шевченко С.Н. Пшенице – высокое качество // Земледелие. – 2000. – № 4. – С. 17.
6. Лисина А.Ю. Севооборот и сидерация как основные факторы стабильного земледелия. Биологические и экологические проблемы земледелия Поволжья. – Чебоксары, 2010. – С. 76-79.

7. Борисова Е.Е. Оптимизация набора эффективных предшественников и их последствие на урожайность яровой пшеницы на светло-серых лесных почвах Волго-Вятского региона: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Балашиха, 2012. – 22 с.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

References

1. Zaikin V.P. Nauchnye osnovy sevooborotov Volgo-Vyatskogo regiona. – N. Novgorod: NGSKhA, 2002. – 99 s.
2. Loshakov V.G. Sevooborot – osnova ekologicheskii chistykh sistem zemledeliya. – Cheboksary: ООО Poligraf, 2010. – S. 161-166.
3. Boyeldieu J. Organic farming and its prospects, compared with conventional farming // Phosphorus in Agriculture. – 1982. – P. 31-38.
4. Carter L.J. Organic farming becomes "legitimate" // Science. – 1980. – 209. – P. 254-256.
5. V'yushko A.A., Shevchenko S.N. Pshenitse – vysokoe kachestvo // Zemledelie. – 2000. – № 4. – S. 17.
6. Lisina A.Yu. Sevooborot i sideratsiya kak osnovnye faktory stabil'nogo zemledeliya. Biologicheskie i ekologicheskie problemy zemledeliya Povolzh'ya. – Cheboksary, 2010. – S. 76-79.
7. Borisova E.E. Optimizatsiya nabora effektivnykh predshestvennikov i ikh posledestvie na urozhainost' yarovoi pshenitsy na svetlo-serykh lesnykh pochvakh Volgo-Vyatskogo regiona: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Balashikha, 2012. – 22 s.
8. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1985. – 351 s.



УДК 633.16 (571.513)

А.Н. Кадычegov, А.Н. Бороdynя, В.И. Кадычegov
A.N. Kadychegov, A.N. Borodynya, V.I. Kadychegov

УРОЖАЙНОСТЬ СУХОЙ МАССЫ ОВСА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

DRY SOLIDS YIELD OF OAT IN THE STEPPE AREA OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

Ключевые слова: овес, сухое вещество, сортовые различия, вариабельность, степная зона.

Цель работы – оценка сортов овса по урожаю сухого вещества в условиях степной зоны Республики Хакасия. Задачи: 1) оценить сортовой потенциал овса на урожай сухой массы; 2) определить влияние фактора «год» на формирование показателя в степной зоне Хакасии. Сортоиспытание культуры проведено на Ширинском ГСУ. Исследования осуществлены в рамках договора между ХГУ им. Н.Ф. Катанова и инспектурой ГК по сортоиспытанию и охране селекционных достижений

по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва. Сорта испытывали в 2009-2013 гг. опыты закладывались по предшественнику пшеница. Посев – во второй декаде мая, норма высева 5,0 млн шт. всхожих зёрен на 1 га. Скашивание на сено – третья декада июля. Технология выращивания овса соответствовала зональной. Урожай сухого вещества рассчитан по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. На сено овёс скашивали в фазе образования метёлки, что позволяет получить максимальный выход сухого вещества. Влияние метеорологических условий и сортовых осо-