

# ВЛИЯНИЕ СОРТОВ И ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

**ПИСЬМЕННАЯ Елена Вячеславовна**, Ставропольский государственный аграрный университет

**АЗАРОВА Маргарита Юрьевна**, Ставропольский государственный аграрный университет

**КУРАСОВА Людмила Геннадиевна**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Исследования проводили на базе АО «Агрохлебпродукт» филиал «Агрокевсалинский» Ипатовского района Ставропольского края в 2017–2019 гг. для определения целесообразности посева сортов мягкой озимой пшеницы (*Triticum aestivum L.*) по подсолнечнику и нуту технологией No-till. Производственный опыт проводили на площади 3000 м<sup>2</sup>. Схема опыта 2-факторная: сорта (фактор А) – Зустрич (St.), Багира, Баграт; предшественники (фактор В) – подсолнечник и нут.

Климат зоны засушливый. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,3°С. Среднегодовая сумма осадков – 36,1 мм. Почва хозяйства – темно-каштановая карбонатная тяжелосуглинистая. Показатели водопрочности (по подсолнечнику и нуту составляла 49,5–49,9 % и 66,7–68,2 % соответственно) и коэффициента структурности (1,9–2,1 и 2,1–2,3 соответственно) темно-каштановой почвы до посева сортов озимой пшеницы имели оптимальные значения по всем предшественникам. В среднем плотность почвы за вегетацию по подсолнечнику – 1,28 г/см<sup>3</sup>, нуту – 1,20 г/см<sup>3</sup>. По сортам от посева к фазе полной спелости плотность почвы увеличивается на 4,8 % и 2,5 % соответственно. В среднем запас продуктивной влаги за вегетацию по подсолнечнику – 64,7 г/см<sup>3</sup>, нуту – 76,2 г/см<sup>3</sup>. Наибольшую влагообеспеченность наблюдали при посеве по подсолнечнику и нуту у сорта Баграт – 66,2 мм и 78,8 мм соответственно.

Содержание гумуса в почвах хозяйства составлял 2,62–2,69 %, обменного калия – 362,5–400,5 мг/кг; подвижного фосфора – 32,7–37,0 мг/кг; азота – 13,4–13,9 мг/кг. По содержанию гумуса за вегетационный период у сорта Баграт по подсолнечнику и бобовому предшественнику наибольшие показатели (2,62 % и 2,70 %), по обменному калию, подвижному фосфору и азоту так же (365,7–403,0 мг/кг; 33,2–37,4 мг/кг; 14,4–14,9 мг/кг).

Средняя по сортам урожайность по подсолнечнику и нуту 4,44 т/га и 4,67 т/га соответственно. Сорт Баграт показал себя как наиболее урожайный по обоим предшественникам (по подсолнечнику – 4,72 т/га, по нуту – 5,00 т/га) с высокими показателями качества зерна (количество сырой клейковины – 27,1 %, натура – 726,4 г/л, стекловидность – 86,3 %). Построенные трендовые модели отразили очень высокую связь между предшественниками, показателями плодородия почв и урожайностью озимой пшеницы ( $r = 1,0$ ).

**Введение.** Озимая пшеница – основная зерновая культура, возделываемая на территории Центрального Предкавказья на площади 1798,5 тыс. га. Валовой сбор ее составляет 7766,6 тыс. т. Урожайность культуры по годам изменяется от 30,6 до 42,4 ц/га. Повышение урожайности озимой пшеницы тесно связано с плодородием почвы, возделываемыми сортами, звеньями севооборота. При этом технология возделывания этой культуры существенно влияет на плодородие почвы [1, 14, 15, 17].

Нулевая технология (прямой посев или No-till) имеет все большее распространение в засушливой зоне Ставропольского края. Растильные остатки, находящиеся на поверхности пашни, улучшают структуру почвы, защищают озимые культуры от низких температур, способствуют накоплению питательных веществ и т.д. Окультуренные почвы лучше сохраняют благоприятные агрономические свойства [5–8, 12].

По данным ряда исследователей предшественники также влияют на содержание влаги, питательных веществ в почве, дружность и полноту всходов, перезимовку, фитосанитарное состояние посевов и урожайность культуры [9, 16]. Оптимальный выбор предшественников и сортов становится одним из определяющих условий получения стабильных урожаев озимой пшеницы с высоким качеством зерна [2, 3, 4, 10, 13].

Цель исследования – определение влияния сортов и предшественников (подсолнечник и нут) на почвенное плодородие, урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

**Методика исследования.** С 2017 по 2019 г. проводили исследования в стационарном многофакторном опыте на базе хозяйства АО «Агрохлебпродукт» филиал «АгроКевсалинский» Ипатовского района Ставропольского края.



Почвенный покров хозяйства представлен темно-каштановыми карбонатными тяжелосуглинистыми почвами. Реакция почвенного раствора в верхних горизонтах почвы щелочная (7,7–7,9). Почвы характеризуются низким содержанием гумуса (2,61–2,70 %), высоким содержанием подвижных соединений фосфора (33,2–37,0 мг/кг) и калия (364,5–420,3 мг/кг) [11]. Плотность почвы в посевах озимой пшеницы и запас продуктивной влаги определяли по Б.А. Доспехову, водопрочность почвы – по методу П.И. Андрианова, органическое вещество – по Тюрину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91), подвижные соединения фосфора и калия по Мачигину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26205-91), содержание азота – ГОСТ 26951-86.

Климат территории засушливый. Среднемноголетняя температура воздуха составляет 10,1 °C. Среднемноголетняя сумма осадков – 506 мм, ГТК – 0,65. В среднем за период исследований среднегодовая температура воздуха составляла 10,3 °C, осадков – 36,1 мм (рис. 1).

Исследованиями предусматривалось следующая схема изучения факторов: сорта озимой пшеницы (фактор А) – Зустрich (St.), Багира, Баграт; предшественники (фактор В) – подсолнечник и нут. Повторность опыта 3-кратная. Общая площадь территории – 3000 м<sup>2</sup>.

Предпосевная обработка по технологии No-till осуществляли самоходным опрыскивателем с применением гербицида Спрут Экстра (2 л/га). Посев – комплексом Buhler + John Deere 1890 (210 кг/га), уборку – комбайном CLAAS.

Перед посевом в сентябре–октябре вносили аммиачную селитру (100 кг/га). В марте осуществляли прикорневую (некорневую) подкормку этим же удобрением (100 кг/га) с использова-

нием МТЗ 1221 + Amazone. В апреле внесли КАС (100 кг/га с использованием МТЗ 80 + ОП 2000). Дозы снесения азотных удобрений по технологии No-till выше по сравнению с традиционной технологией [8]. Для стабилизации урожайности озимой пшеницы в хозяйстве применяли жидкие азотные удобрения с распылением их на лиственную поверхность культуры.

Гербицидная обработка проводили в апреле препаратом Балерина (норма 0,4 л/га). Засоренность посевов озимой пшеницы не значительная и представлена однолетними двудольными сорняками: Дескурения Софии, Подмаренник цепкий и Яснотка стеблеобъемлющая (табл. 1).

Первая фунгицидная обработка (Альтосупер, норма 0,5 л/га) – начало мая, вторая фунгицидная обработка (Колосаль Про, норма 0,4 л/га) – конец мая–начало июня.

Трендовые модели взаимосвязи урожайности сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника и содержания агрохимических показателей рассчитывали в программе Statistica 17.0.

**Результаты исследования.** В годы исследований наибольшее количество водопрочных почвенных агрегатов наблюдали по бобовому предшественнику 66,7–68,2 %. По подсолнечнику показатель изменялся с 49,5 % до 49,9 % и соответствовал удовлетворительной водопрочности структуры (рис. 2). В среднем до посева сорта Зустрich (st) водопрочность по подсолнечнику составляла 49,7 %, по нуту – 66,9 %; по сорту Багира – 49,5 % и 66,7 % соответственно; по сорту Баграт – 49,9 % и 68,2 % соответственно.

За время исследований отмечали изменение коэффициента структурности почвы в слое 0–30 см – перед посевом озимой пшеницы по подсолнечнику 1,9–2,1 и нуту – 2,1–2,3. Показатели находились

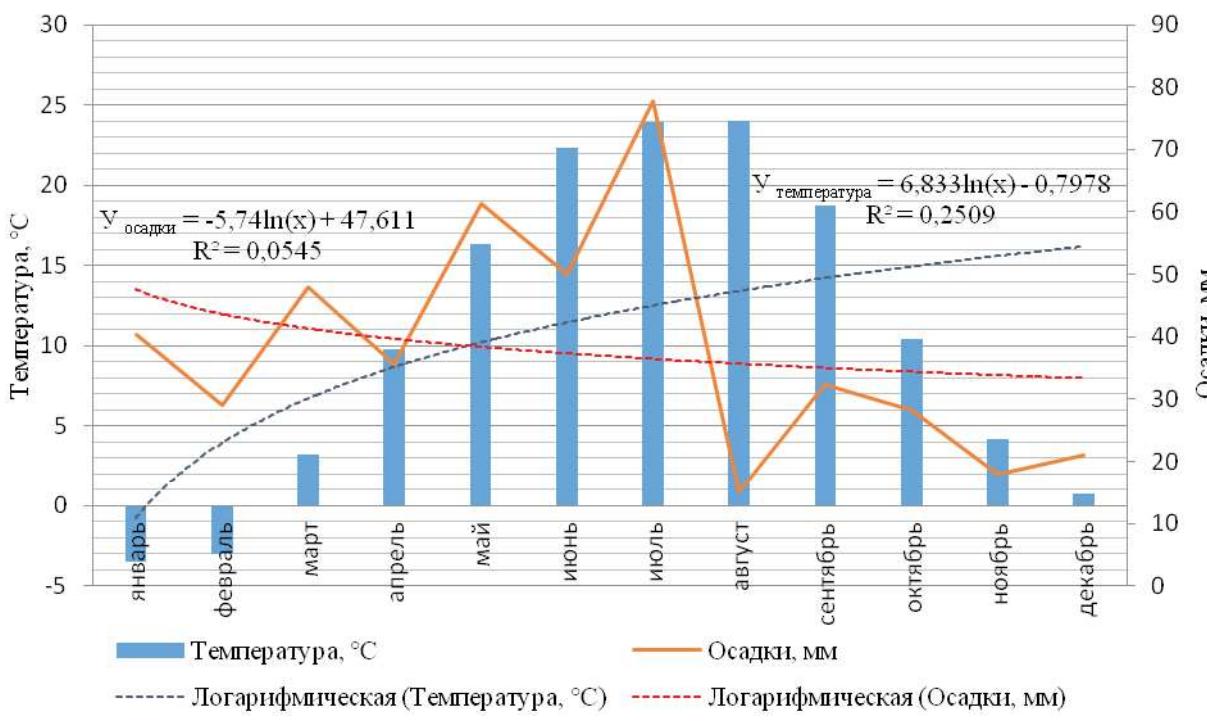


Рис. 1. Метеоусловия в период проведения исследований (среднее за 2017–2019 гг.)



Засоренность посевов озимой пшеницы, шт./м<sup>2</sup> (среднее за 2017–2019 гг.)

Сорт	Однолетние (двудольные)		
	Дескурения Софии ( <i>Descurainia Sophia</i> )	Подмаренник цепкий ( <i>Galium aparine</i> )	Яснотка стеблеобъемлющая ( <i>Lamium amplexicaule</i> )
Предшественник – подсолнечник			
Зустріч (st)	1	1	1
Багира	–	1	1
Баграт	1	1	–
Предшественник – нут			
Зустріч (st)	2	2	2
Багира	2	3	2
Баграт	1	2	3

в пределах оптимальных значений по всем вариантам опыта (рис. 3). По сорту Баграт в среднем коэффициент структурности по подсолнечнику и нуту составил 1,8 и 2,3 соответственно, что выше стандарта на 5,9 % и 4,5 % соответственно. Показатели до посева сорта Багира были ниже контрольного варианта по двум предшественникам.

произрастания растений. Плотность почвы в среднем по сортам за вегетацию при посеве по подсолнечнику изменялась в пределах 1,26–1,30 г/см<sup>3</sup>, по нуту – 1,17–1,22 г/см<sup>3</sup>. Показатели увеличивались от фазы перед посевом к полной спелости по обоим предшественникам. Наибольшее уплотнение почвы (на 0,07 г/см<sup>3</sup>) отмечали к уборке по подсолнечнику у сорта Зустріч, по нуту – у Баграта (0,04 г/см<sup>3</sup>) (рис. 4). В соответствии с исследованиями ряда ученых также было установлено, что при посеве озимой пшеницы предшественник горох способствовал меньшей плотности почвы и к моменту уборки значительных изменений показателя не отмечалось по сравнению с весной [12].

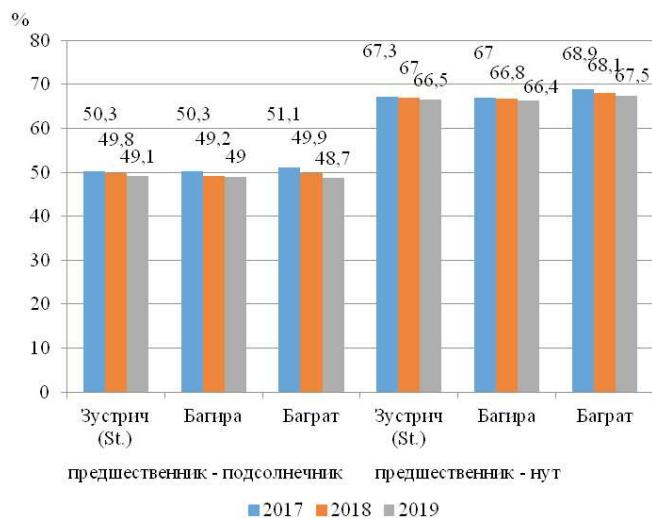


Рис. 2. Влияние предшественников на водопроницаемость почвенных агрегатов до посева озимой пшеницы (среднее за 2017–2019 гг.), %

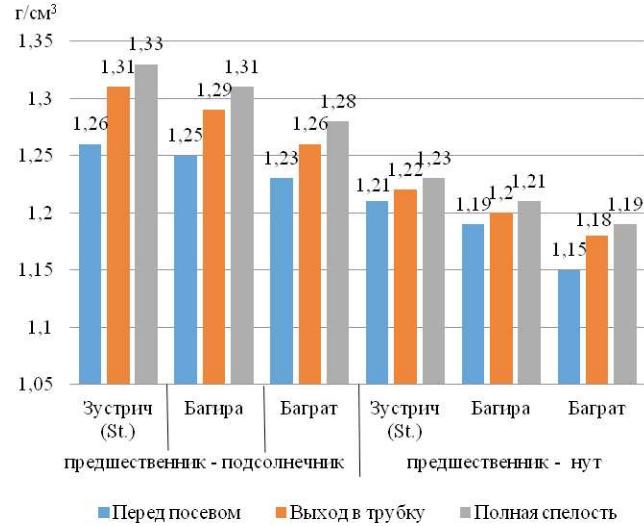


Рис. 4. Влияние предшественников на плотность почвы в посевах озимой пшеницы в слое почвы 0–30 см, г/см<sup>3</sup> (среднее за 2017–2019 гг.)

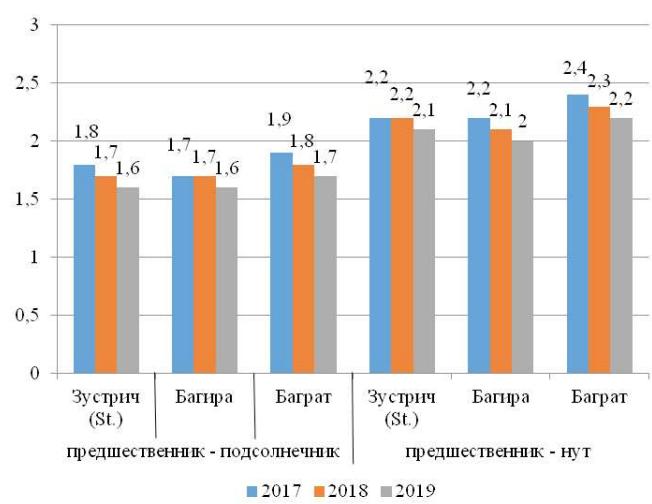


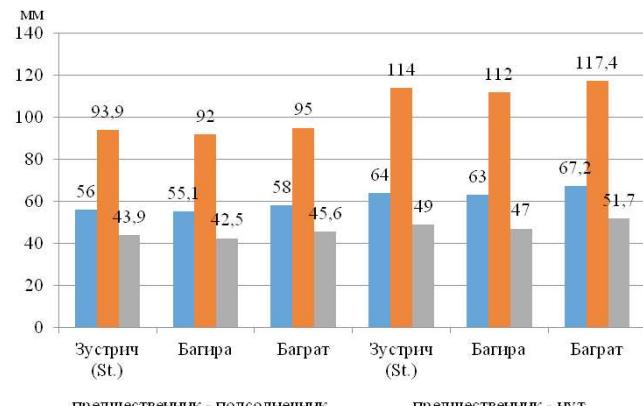
Рис. 3. Влияние предшественников на коэффициент структурности почвы до посева озимой пшеницы в слое почвы 0–30 см (среднее за 2017–2019 гг.)

В период вегетации озимой пшеницы в среднем отмечали изменение плотности почвы – при посеве по подсолнечнику 1,28 г/см<sup>3</sup>, нуту – 1,20 г/см<sup>3</sup>. Значения находились в пределах оптимальных для

за годы исследования в зависимости от периода вегетации культуры в метровом слое почвы содержалось в среднем по предшественнику подсолнечник и нут 64,8 мм и 74,4 мм влаги соответственно (рис. 5).

Отмечали увеличение запаса продуктивной влаги при возделывании культуры от посева до фазы выход в трубку в среднем по подсолнечнику и нуту на 37,3 мм и 49,8 мм соответственно и уменьшение к фазе полной спелости на 49,7 мм и 65,3 мм соответственно. Наибольшую влагообеспеченность в среднем наблюдали по подсолнечнику и нуту у сорта Баграт – 66,2 мм и 78,8 мм соответственно. Ряд исследователей





**Рис. 5. Влияние сортов и предшественников на запас продуктивной влаги в посевах озимой пшеницы в слое почвы 0–100 см, мм (среднее за 2017–2019 гг.)**

подтверждают наши данные по снижению влагообеспеченности почвы к периоду уборки [12].

Перед посевом по предшественникам подсолнечнику и нуту в среднем содержание обменного калия составляло 362,5 мг/кг и 400,5 мг/кг соответственно; подвижного фосфора – 32,7 мг/кг и 37,0 мг/кг соответственно; азота – 13,4 мг/кг и 13,9 мг/кг соответственно. В среднем наибольшее содержание обменного калия отмечали по подсолнечнику и нуту у сорта Баграт, которое составляло 365,7 мг/кг и 403,0 мг/кг соответственно; подвижного фосфора по подсолнечнику и нуту у сорта Баграт (33,2 мг/кг и 37,4 мг/кг соответственно); азота по подсолнечнику и бобовому предшественнику у сорта Баграт (14,4 мг/кг и 14,9 мг/кг соответственно).

В среднем перед посевом содержание гумуса составляло 2,61–2,69 % (рис. 6). Данные показатели отражают низкое его содержание на территории хозяйства. Таким образом, за весь период применения системы No-till с 2014 по 2019 г. технология не оказала положительного результата на органическую составляющую почвы. Мнения о том, что исключение заделки стерни и пожнивных остатков в почву для дальнейшего их разложения и насыщения ими почвы этому способствует, а также тот факт, что при разложении растительных и корневых остатков в почве не освобождает достаточное количество доступных для растений элементов питания, требует более тщательного научного изучения [16].



**Рис. 6. Влияние сортов и предшественников на агрохимические показатели почвы в слое 0–30 см**

По результатам лабораторных анализов, проведенных на базе ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ Учебно-научной испытательной лаборатории (лаборатория по определению показателей качества и безопасности пищевой продукции продовольственного сырья), наилучшие результаты по всем предшественникам в среднем по показателям качества зерна отмечали у сорта Баграт (количество сырой клейковины – 27,1 %, натура – 726,4 г/л, стекловидность – 86,3 %). Сорт Багира показал результаты ниже стандарта (табл. 2).

В зерне озимой пшеницы трех изучаемых сортов содержание токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий и ртуть) находился на допустимом уровне. Наличие пестицидов и микотоксинов не обнаружено. Зараженность вредителями и загрязненность вредителями хлебных запасов также отсутствовала.

Урожайность озимой пшеницы при посеве по подсолнечнику и бобовому предшественнику в среднем составляет 4,44 т/га и 46,7 т/га соответственно (рис. 7).

В варианте, где предшественником выступал подсолнечник, сорт Баграт показал в среднем урожайность 4,72 т/га, по нуту – 5,00 т/га. Сорт Багира был ниже стандарта по обоим предшественникам.

При проведении корреляционно-регрессионного анализа зависимости урожайности различ-

Таблица 2

**Влияние сортов и предшественников на показатели качества зерна озимой пшеницы (среднее за 2017–2019 гг.)**

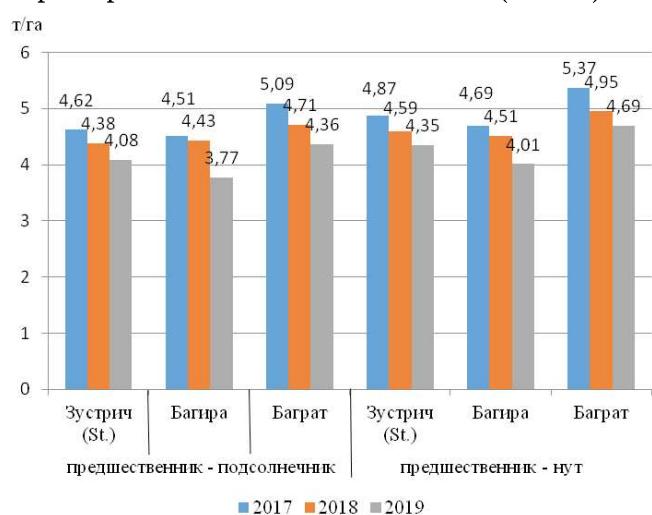
Сорт	Количество сырой клейковины, %	Натура, г/л	Стекловидность, %	Массовая доля белка, % в перерасчете на сухое вещество	Число падения, с
Предшественник – подсолнечник					
Зустрич (st)	23,0	725,1	82,5	17,4	446
Багира	18,0	717,3	74,5	13,5	453
Баграт	27,1	726,4	86,3	19,1	439
Предшественник – нут					
Зустрич (st)	25,3	731,4	85,7	19,1	438
Багира	19,1	718,9	78,2	14,3	448
Баграт	29,5	735,6	87,0	20,5	431

**Трендовые модели взаимосвязи урожайности сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника и содержания агрохимических показателей\***

Сорт	Предшественник	<i>r</i>	Сила связи	Уравнение регрессии
Зустрич (St.)	подсолнечник	1,0	очень высокая	$Y = -55,568 + 0,255x_1 + 0,214x_2$
	нуга	1,0	очень высокая	$Y = -15,448 - 0,189x_1 + 0,171x_2$
Багира	подсолнечник	1,0	очень высокая	$Y = -162,395 + 0,453x_1 + 1,287x_2$
	нуга	1,0	очень высокая	$Y = -63,218 - 0,347x_1 + 6,415x_2$
Баграт	подсолнечник	1,0	очень высокая	$Y = -96,831 + 0,4163x_1 - 0,247x_2$
	нуга	1,0	очень высокая	$Y = -7,159 + 0,194x_1 - 0,564x_2$

\**r* – коэффициент Пирсона; факторные признаки:  $x_1$  – подвижный калий, мг/кг;  $x_2$  – подвижный фосфор, мг/кг;  $x_3$  – азот, мг/кг;  $x_4$  – гумус, %;  $Y$  – урожайность, ц/га

ных сортов озимой пшеницы от предшественников и динамики агрохимических показателей в почве (факторные признаки) установили корреляционные взаимосвязи, сила которых составляла 1,0 и характеризовалась как очень высокая (табл. 3).



**Рис. 7. Влияние предшественников на урожайность сортов озимой пшеницы, т/га**

Построенные трендовые модели по всем вариантам показали, что азот и гумус в сложившихся обстоятельствах при расчете урожайности по сортам озимой пшеницы могут не учитываться.

**Заключение.** Показатели водопрочности (по подсолнечнику и нуту составляла 49,5–49,9 и 66,7–68,2 % соответственно) и коэффициента структурности (1,9–2,1 и 2,1–2,3 соответственно) темно-каштановой почвы до посева сортов озимой пшеницы имели оптимальные значения по всем предшественникам. Показатели плотности почвы в период вегетации озимой пшеницы так же не выходили за пределы оптимальных значений (1,20–1,28 г/см<sup>3</sup>) по всем вариантам опыта. В среднем запас продуктивной влаги изменялся от 63,2 до 78,8 %. У сорта Баграт по подсолнечнику и нуту отмечены наибольшие значения (66,2–78,8 мм).

В среднем содержание гумуса на пашне в слое почвы 0–30 см отмечено как низкое (2,62–2,69 %), а азота, подвижного фосфора и обменного калия – высокое (13,4–13,9 мг/кг; 36,8–37,0 мг/кг и 362,5–400,5 мг/кг). Наибольшие значения

этих показателей выявлены у сорта Баграт (гумус – 2,62–2,70 %; азот – 14,4–14,9 мг/кг; подвижный фосфор – 33,2–37,4 мг/кг; обменный калий – 365,7–403,0 мг/кг).

В среднем по показателям качества зерна у сорта Баграт отмечены наилучшие результаты по всем предшественникам (количество сырой клейковины – 27,1 %, натура – 726,4 г/л, стекловидность – 86,3 %). Сорт Багира был хуже контрольного варианта. В вариантах по подсолнечнику и нуту урожайность озимой пшеницы варьировала (4,24–4,72 т/га и 4,40–5,00 т/га соответственно). Наиболее продуктивным по обоим предшественникам стал сорт Баграт (4,72–5,00 т/га).

Трендовые модели отразили очень высокую связь между факторными признаками (предшественниками и показателями плодородия почв) и урожайностью озимой пшеницы (*r* = 1,0).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева О.Н. Система No-till и ее влияние на доступность азота почв и удобрений: обобщение опыта // Земледелие. – 2013. – № 7. – С. 16–18.
2. Бинарные посевы подсолнечника с донником и люцерной и их влияние на биогенность почвы / С.И. Коржов [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 5. – С. 24–28.
3. Гаевая Э.А., Мищенко А.Е. Урожайность озимой пшеницы и запас продуктивной влаги // Зерновое хозяйство России. – 2015. – № 4. – С. 13–16.
4. Динамика изменения агрофизических свойств почвы при возделывании полевых культур по технологии No-till / В.К.Дридигер [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 5 (73). – С. 35–38.
5. Железняк А.П., Жамкочян Г.А. Влияние предшественников на качество зерна озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Инновационное развитие аграрной науки и образования. – Махачкала, 2016. – С. 401–404.
6. Капустин С.И. Элементы энергосберегающих технологий // Сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 3 (12). – С. 12–18.
7. Ковтун В.И. Модели сортов озимой пшеницы разной интенсивности для засушливых условий Юга России // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 4 (28). – С. 31–33.



8. Крючков А.Г., Максютов Н.А. Погодные факторы и роль предшественников в повышении урожайности яровой твердой пшеницы // Аграрная наука. – 2015. – № 11. С. 7–11.
9. Ореховская А.А., Ореховская Т.А. Запасы продуктивной влаги в почве в посевах озимой пшеницы // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. – Белгород, 2016. – С. 41–42.
10. Пальчиков Е.В., Волков С.А., Мацнев И.Н. Урожайность и некоторые показатели качества зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – Продукты здорового питания. – 2017. – № 2 (16). – С. 24–28.
11. Письменная Е.В., Азарова М.Ю. Оценка состояния посевов озимой пшеницы в осенний период в засушливой зоне Ставропольского края // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2019. – № 1 (11). – С. 43–53.
12. Синецков В.Е., Васильева Н.В., Дудкина Е.А. Экономическая эффективность производства зерна // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 4 (510). – С. 160–167.
13. Соловьевников А.П., Лёвкина А.Ю. Влияние способов обработки почвы и агрохимикатов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в Саратовском Заволжье // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 3. – С. 29–35.
14. Соловьевников А.П., Шагиев Б.З., Лёвкина А.Ю. Динамика водно-физических свойств почвы в паровом звене при возделывании озимой пшеницы // Кормопроизводство. – 2019. – № 11 – С. 17–21.
15. Ширяева Н.В., Ширяев А.В., Ступаков А.Г., Симашева А.О. Динамика агрофизических показателей плодородия почвы при возделывании озимой пшеницы по разным предшественникам // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 8. – С. 6–16.
16. Irmak S., Kukal M.S., Mohammed A.T. et al. Disk-till vs. no-till maize vapotranspiration, microclimate, grainyield, production functions and water productivity // Agricultural water management, 2019, Vol. 216. pp. 177–195.
17. Reicosky D.C., Saxton K.E. (2007). The benefits of no-tillage // No-tillage seeding in conservation agriculture, Rome, pp. 11–20.
- Письменная Елена Вячеславовна, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Землеустройство и кадастров», Ставропольский государственный аграрный университет. Россия.**
- Азарова Маргарита Юрьевна, аспирант кафедры «Землеустройство и кадастров», Ставропольский государственный аграрный университет. Россия.**
- 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.  
Тел.: 89187773797.
- Курасова Людмила Геннадиевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство, селекция, генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.**
- 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.  
Тел.: (8452) 26-16-28.

**Ключевые слова:** озимая пшеница (*Triticum aestivum L.*); предшественник; агрофизические и агрохимические свойства почвы; No-till.

## INFLUENCE OF WINTER WHEAT VARIETIES AND PRECURSORS ON SOIL FERTILITY, GRAIN YIELD AND QUALITY IN STAVROPOL TERRITORY

**Pismennaya Elena Vyacheslavovna**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair “Land Management and Cadastre, Stavropol State Agrarian University. Russia.

**Azarova Margarita Yuryevna**, Post-graduate Student of the chair “Land Management and Cadastre, Stavropol State Agrarian University. Russia.

**Kurasova Lyudmila Gennadievna**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the chair “Crop Production, Selection, Genetics”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

**Keywords:** winter wheat (*Triticum aestivum L.*); precursor; agrophysical and agrochemical properties of the soil; No-till.

Research was conducted on the basis of JSC “Agrohleboprodukt” branch “Agrokevsalinsky” Ipatovsky district of Stavropol territory in 2017-2019 to determine the feasibility of sowing varieties of soft winter wheat (*Triticum aestivum L.*) on sunflower and chickpeas with No-till technology. The production experience was carried out on an area of 3000 m<sup>2</sup>. The scheme of the experiment is 2-factors: varieties (factor A) – Zustrich (St.), Bagira, Bagrat; precursors (factor B) – sunflower and chickpeas.

The climate of the zone is arid. The average annual temperature is 10.3°C. The average annual precipitation is 36.1 mm. The soil of the farm is dark chestnut carbonate heavy loam. Indicators of water resistance (for sunflower and chickpeas was 49.5 – 49.9 % and 66.7 – 68.2 % respectively) and the coefficient of structure (1.9 – 2.1 and

2.1 – 2.3 respectively) of dark chestnut soil before sowing varieties of winter wheat had optimal values for all predecessors. On average, the soil density for the growing season for sunflower is 1.28 g/cm<sup>3</sup>, chickpeas – 1.20 g/cm<sup>3</sup>. For varieties from sowing to the full ripeness phase, the soil density increases by 4.8 % and 2.5 % respectively. On average, the reserve of productive moisture for the growing season for sunflower is 64.7 g/cm<sup>3</sup>, chickpeas – 76.2 g/cm<sup>3</sup>. The greatest moisture availability is observed when sowing sunflower and chickpeas in the Bagrat variety – 66.2 mm and 78.8 mm respectively.

The content of humus in the soils of the farm is 2.62 – 2.69 %, exchange potassium – 362.5 – 400.5 mg/kg; mobile phosphorus – 32.7 – 37.0 mg/kg; nitrogen – 13.4 – 13.9 mg/kg. In terms of humus content during the growing period, Bagrat varieties have the highest indicators for sunflower and legume precursors (2.62 % and 2.70 %), as well as for exchange potassium, mobile phosphorus and nitrogen (365.7 – 403.0 mg/kg; 33.2 – 37.4 mg/kg; 14.4 – 14.9 mg/kg).

The average yield for sunflower and chickpea varieties is 4.44 t/ha and 4.67 t/ha respectively. Bagrat variety proved to be the most productive for both predecessors (for sunflower – 4.72 t/ha, for chickpeas – 5.00 t/ha) with high grain quality indicators (the amount of raw gluten – 27.1 %, nature – 726.4 g/l, vitreous – 86.3 %). The constructed trend models reflected a very high relationship between the predecessors, soil fertility indicators and winter wheat yield ( $r=1.0$ ).

