

РЕАКЦИЯ ОВСА КОНКУР НА АБИОТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Фатыхов Ильдус Шамилевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Растениеводство»

Исламова Чулпан Марсовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Растениеводство»

Рябова Татьяна Николаевна, аспирант кафедры «Растениеводство»
 ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»
 426033, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11. e-mail: nir210@mail.ru,
 Тел.: 8 (3412) 58-99-64

Ключевые слова: овес посевной Конкур, метеорологические условия, агрохимические показатели почвы, урожайность.

Приведены данные корреляционного анализа урожайности семян овса Конкур и абиотических условий. Выявлены корреляционные зависимости урожайности с суммой температур, со среднесуточной температурой воздуха, с суммой осадков в различные периоды развития овса, с агрохимическими показателями почв.

Особенности года и места по-разному влияют на экологическую устойчивость растений. Между тем в предлагаемых продукционных моделях факторы среды обычно «обезличены», а реакция генотипов «усреднена», что резко снижает надежность их прогнозирующих возможностей. Сорты и гибриды с широкой адаптацией характеризуются сравнительно высокой средней урожайностью, низким уровнем взаимодействия «генотип – среда» и коэффициентом регрессии, приближающимся к единице. На стабильность признаков продуктивности и экологической устойчивости влияют гетерогенности сорта – популяции и составляющих его гетерозигот, т. е. популяционная и индивидуальная буферность. При этом доля

влияния индивидуальной буферности гетерозиготных растений может превосходить сорта – популяции [1].

Цель и методика исследования. В 2009 г. по Удмуртской Республике в Государственный реестр селекционных достижений и допущенных к использованию включен сорт овса посевного Конкур [2].

Цель исследований: выявить тесноту и форму связи урожайности овса посевного Конкур с абиотическими условиями.

В 2010-2011 гг, на опытном поле УОХ «Июльское» ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА был заложен полевой опыт по изучению влияния срока посева на урожайность семян овса Конкур. В опыте отмечали фазы роста и развития растений овса Конкур [3] и метеорологические условия этих периодов (данные МС г. Ижевска). В Удмуртской Республике государственное сортоиспытание овса, проводят на пяти госсортоучастках и сортоучастке ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. Для выявления тесноты и формы связи между урожайностью овса Конкур и агрохимическими показателями почвы был проведен корреляционный анализ [4].

Таблица 1

Урожайность овса Конкур в зависимости от срока посева, т/га

Срок посева	2010 г	2011 г	Среднее
Возможно ранний (к)	1,25	1,26	1,26
Через 1 сутки от возможно раннего	1,12	1,01	1,11
Через 2 суток от возможно раннего	1,09	0,92	1,01
Через 3 суток от возможно раннего	0,90	0,84	0,90
Через 4 суток от возможно раннего	0,60	0,80	0,75
Через 10 суток от возможно раннего	0,53	0,64	0,62
НСР ₀₅	0,06	0,11	0,07

условия этих периодов (данные МС г. Ижевска). В Удмуртской Республике государственное сортоиспытание овса, проводят на пяти госсортоучастках и сортоучастке ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. Для выявления тесноты и формы связи между урожайностью овса Конкур и агрохимическими показателями почвы был проведен корреляционный анализ [4].

Результаты исследова-

Таблица 2
Урожайность зерна овса Конкур на сортоучастках Удмуртской Республики (2006-2011 гг.)

Сортоучасток	Урожайность, т/га		
	Наименьшая	Наибольшая	Средняя
Балезинский	4,27	5,06	4,76
Глазовский	3,00	6,33	4,73
Увинский	1,82	5,75	3,32
Сарапульский	1,13	5,14	3,40
Можгинский	1,29	5,54	3,78
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА	1,35	4,65	3,12

ний

Урожайность овса Конкур изменялась в зависимости от сроков посева (табл. 1).

В среднем за два года исследований наибольшая урожайность семян – 1,26 т/га формируется при посеве в возможно ранний срок. Запаздывание с посевом на 1, 2, 3, 4 и 10 суток приводит к существенному снижению урожайности.

В конкурсном сортоиспытании овес Конкур сформировал наименьшую урожай-

ность зерна – 1,13 т/га на Сарапульском ГСУ, наибольшую – 6,33 т/га на Глазовском ГСУ. В среднем за годы сортоиспытания наибольшая средняя урожайность 4,73-4,76 т/га была получена на Глазовском и Балезинском ГСУ (табл. 2).

Корреляционный анализ позволил установить зависимость урожайности семян от метеорологических условий по фазам роста и развития овса Конкур в опыте со сроками посева (табл. 3).

Установлена средняя положительная корреляционная связь урожайности с продолжительностью вегетационного периода посев – полные всходы, со среднесуточной температурой воздуха и с суммой температур ($r=0,62...0,63$) и средняя отрицательная корреляция с суммой осадков ($r=-0,46$). За период кущение – выход в трубку корреляционная связь урожайности с суммой осадков средняя положительная ($r=0,54$) и сильная отрицательная корреляция – со среднесуточной температурой воздуха ($r=-0,86$). В период молочного состояния зерна – полная спелость наибольшее влияние на урожайность семян оказывала среднесуточная температура воздуха ($r=0,68$).

Таблица 3

Коэффициенты корреляции между урожайностью семян и метеорологическими условиями по периодам развития овса Конкур за 2010-2011 гг.

Фазы роста и развития	Продолжительность периода, сутки	Условия вегетации		
		Среднесуточная температура воздуха, °C	Сумма температур, °C	Сумма осадков, мм
Посев – полные всходы	0,63	0,62	0,62	-0,46
Полные всходы – кущение	0,16	-0,11	0,01	-0,12
Кущение – выход в трубку	0,08	-0,86	-0,08	0,54
Выход в трубку – выметывание	0,21	-0,53	0,13	0,02
Выметывание – молочное состояние зерна	0,09	0,25	0,05	0,21
Молочное состояние зерна – полная спелость	0,16	0,07	0,68	0,23
Посев – уборка	0,51	-0,04	0,80	0,13

Сумма температур в период посев - полные всходы – 230...280 °C и среднесуточная температура воздуха +13...+16 °C обеспечивали формирование наибольшей урожайности семян овса Конкур (рис. 1).

При этом выпадение осадков за этот период, наоборот, снижает урожайность (рис. 2).

В период кущение – выход в трубку установлена обратная корреляционная зависимость урожайности от среднесуточной температуры воздуха (рис. 3). С повышением среднесуточной температуры с +19 °C до +21 °C урожайность се-

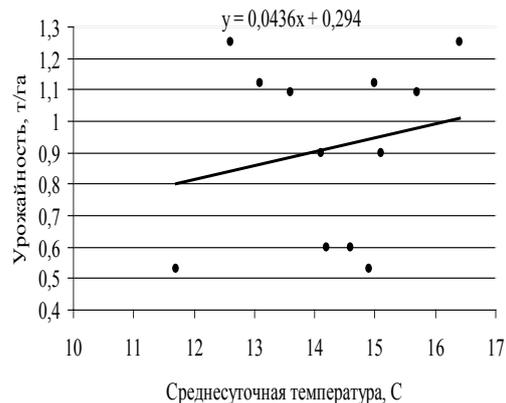
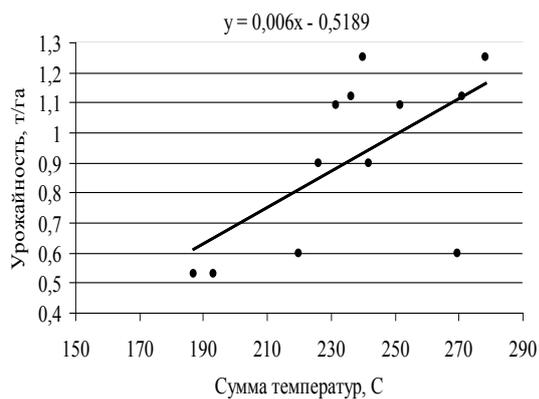


Рис. 1 – Зависимость урожайности семян овса Конкур от суммы температур и среднесуточной температуры воздуха за период посев – полные всходы, 2010 – 2011 гг.

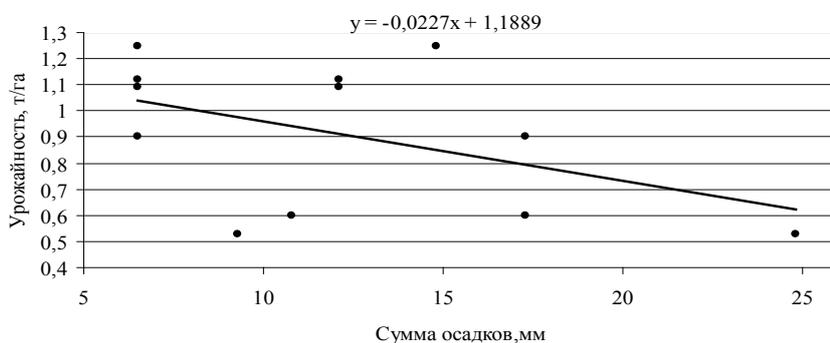


Рис. 2 – Зависимость урожайности семян овса Конкур от суммы осадков за период посев – полные всходы, 2010 – 2011 гг.

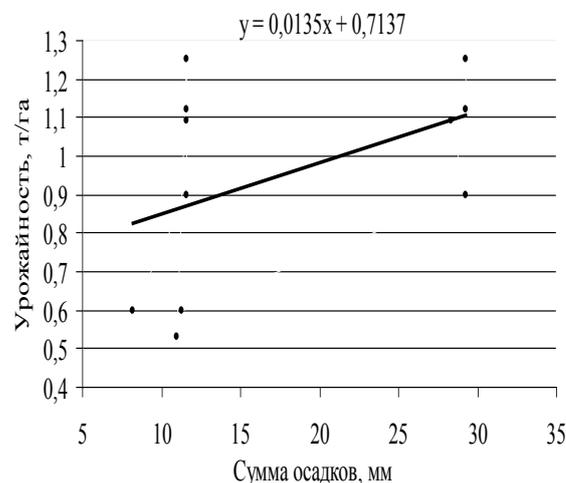
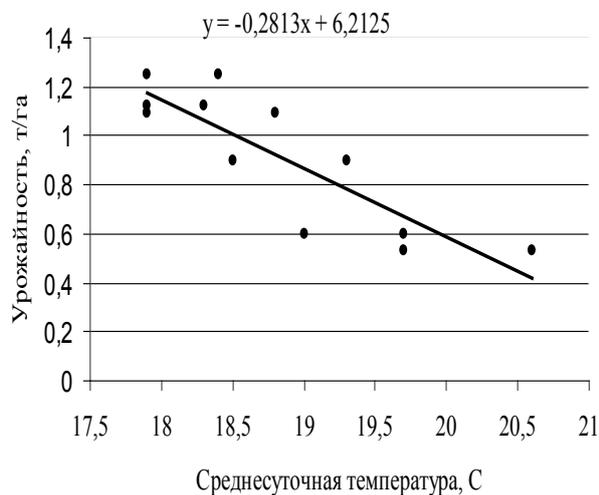


Рис. 3 – Зависимость урожайности семян овса Конкур от среднесуточной температуры и суммы осадков за период кущение – выход в трубку, 2010 – 2011 гг.

мян овса Конкур снижается.

Осадки, выпавшие в период кущение – выход в трубку, наоборот, влияют положительно на формирование урожайности се-

мян.

Между урожайностью и продолжительностью вегетационного периода также установлена положительная средняя корреляци-

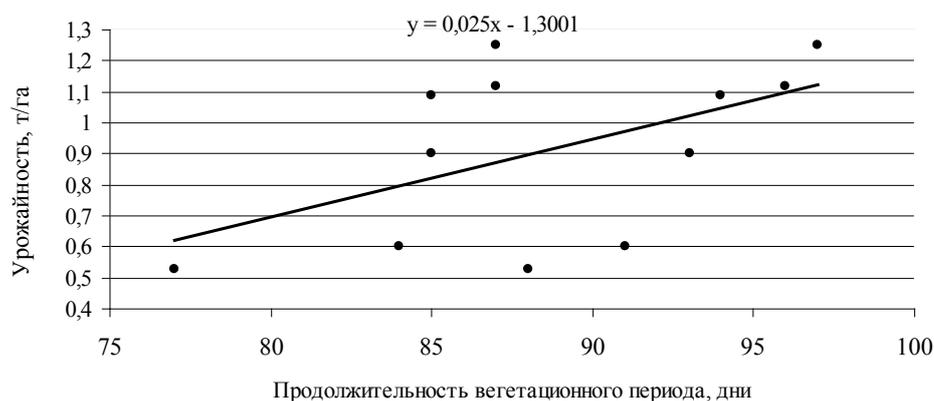


Рис. 4 – Зависимость урожайности семян овса Конкур от продолжительности вегетационного периода, 2010 – 2011 гг.

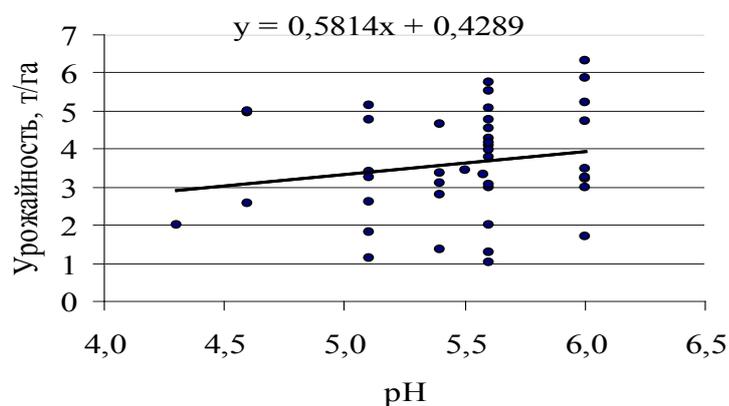


Рис. 5 – Зависимость урожайности семян овса Конкур от pH почвы, 2006 – 2011 г.

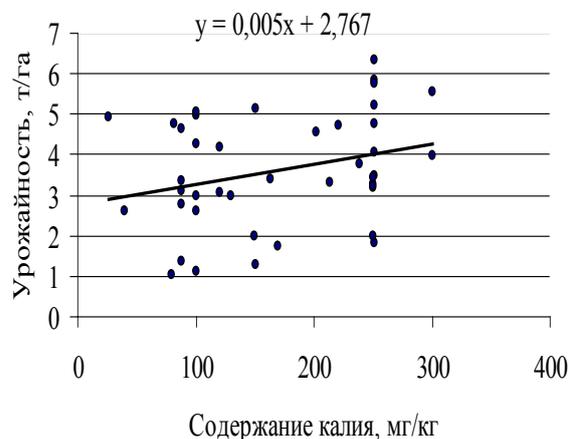
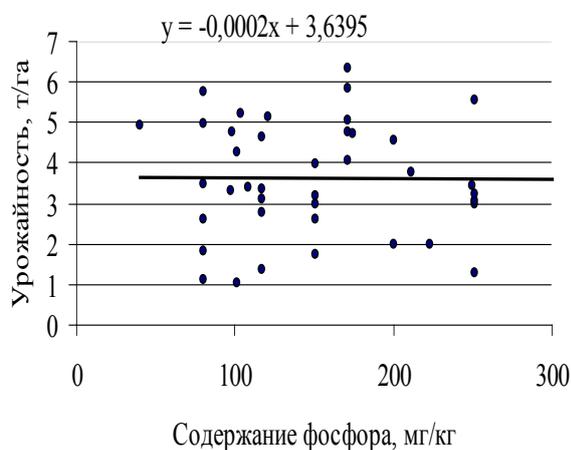


Рис. 6 – Зависимость урожайности семян овса Конкур от содержания в почве подвижного фосфора и обменного калия, 2006 – 2011 гг.

онная зависимость ($r=0,51$). С увеличением продолжительности периода посев - уборка с 75 до 100 дней урожайность семян овса Конкур увеличивалась (рис. 4).

Агрохимические показатели пахотного

слоя почв и количество внесенных минеральных удобрений при проведении конкурсного сортоиспытания овса Конкур имели большие различия (табл. 4).

В результате корреляционного ана-

Таблица 4

Агрохимические показатели пахотного слоя почв и количество внесенных удобрений на сортоучастках Удмуртской Республики при сортоиспытании овса посевного Конкур за 2006-2011 гг.

Гумус, %	рН _{KCl}	Подвижные, мг/кг почвы		Внесено, кг/га д.в.			
		P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P	K	Всего
Балезинский ГСУ							
2,1-3,1	4,6-5,6	40-200	26-202	13-30	16-38	16-30	45-102
Глазовский ГСУ							
2,1-2,7	6,0	104-500	130-251	13-47	0-19	0-19	34-85
Увинский ГСУ							
2,6	5,1-6,0	80-151	40-251	0-48	0-66	0-66	0-178
Сарапульский ГСУ							
2,1-2,6	4,6-5,6	80-501	101-300	13-16	15-19	15-19	45-54
Можгинский ГСУ							
2,1-3,1	5,6-6,0	151-251	151-300	39-55	10-57	10-57	75-153
Сортоучасток ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА							
1,3-2,9	4,3-5,4	117-250	88-250	33-83	10-32	18-32	61-147

Таблица 5

Коэффициенты корреляции между урожайностью и агрохимическими показателями почв, и количеством внесенных минеральных удобрений на сортоучастках Удмуртской Республики, 2006-2011 гг.

Показатель	R	D	Sr	Tr
Содержание органического вещества	0,04	0,03	0,00	1,46
Кислотность почвы, рН KCl	0,18	0,03	0,03	7,09
Содержание в почве P ₂ O ₅ , мг/кг	-0,01	0,03	0,00	-0,46
Содержание в почве K ₂ O, мг/кг	0,28	0,02	0,08	11,42
Внесено азотных удобрений, кг д.в./га	-0,35	0,02	0,12	-14,47
Внесено фосфорных удобрений, кг д.в./га	-0,07	0,03	0,00	-2,58
Внесено калийных удобрений, кг д.в./га	-0,09	0,03	0,01	-3,64
Внесено всего минеральных удобрений	-0,20	0,03	0,04	-7,80

лиза было выявлено, что урожайность овса имела слабую корреляционную связь ($r=0,04...0,28$) с содержанием органического вещества, обменного калия и с кислотностью почвы (табл. 5).

Слабую отрицательную корреляционную связь ($r=-0,01...-0,35$) урожайность имела с содержанием подвижного фосфора и с количеством внесенных минеральных удобрений.

Таким образом, между перечисленными показателями и урожайностью овса Конкур не выявлено тесной корреляционной связи. Относительно высокая урожайность зерна овса формировалась на почвах со сла-

бокислой или нейтральной реакцией почвенного раствора (рН не ниже 5,5) (рис. 5)

Содержание подвижных форм фосфора и калия в почвах сортоучастков находилась в пределах 50 - 250 мг/кг и 25 - 300 мг/кг почвы соответственно (рис. 6).

Корреляционная связь урожайности овса с содержанием фосфора в почве имеет прямую слабую корреляционную связь ($r=0,06$) и прямую среднюю ($r=0,33$) с содержанием калия. При увеличении содержания подвижного фосфора урожайность остается на одном уровне, а при увеличении содержания обменного калия происходит повышение урожайности овса.

Абиотические условия – содержание гумуса, фосфора, калия, кислотность почвы, количество внесенных минеральных удобрений под овес посевной Конкур на сортоучастках не оказывали сильного влияния на урожайность.

Выводы

Урожайность овса Конкур в условиях Среднего Предуралья, прежде всего, связана со среднесуточной температурой воздуха ($r = -0,86$), количеством осадков ($r = 0,54$) в период кущения – выход в трубку.

Библиографический список

1. Жученко, А.А. Адаптивное растени-

еводство (эколого-генетические основы). Теория и практика. В трех томах. – М.: Изд-во Агрорус, 2008. – 814 с.

2. Результаты государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Можга, 2008. – 89 с.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общая часть / Под ред. М.А. Федина ; Госкомис. по сортоиспытанию с.-х. культур при м-ве сельского хозяйства СССР. – М. : 1983. – 156 с.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта // 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

УДК 63:551.58

УЯЗВИМОСТЬ И АДАПТАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ К ИЗМЕНЯЮЩЕМУСЯ КЛИМАТУ

Шарипова Разида Бариевна, научный сотрудник отдела земледелия
ГНУ Ульяновский НИИСХ.

433315, Ульяновская область, Ульяновский район, пос. Тимирязевский, ул. Институтская, 19. Тел./факс:(24254)34-1-32; тел(8422)41-81-55
e-mail:Rezedasharipova63@mail.ru

Ключевые слова: температура, осадки, сельское хозяйство, уязвимость, адаптация.

Анализируется влияние наблюдаемых за последние 50 лет климатических изменений на земледелие и сельское хозяйство Ульяновской области. Приводятся примеры риска, а также меры для снижения уязвимости к неблагоприятным воздействиям складывающихся погодных и климатических ситуаций, предлагается комплекс адаптационных мер.

Введение

Сельское хозяйство производит большее воздействие на природную среду, чем любая другая отрасль народного хозяйства, и в списке потенциальных проблем, связанных с глобальным потеплением, риски для сельского хозяйства выделяются в числе наиболее значительных. Причина в том, что сельское хозяйство требует огромных площадей. Изменение климата меняет ландшафты, а его неустойчивость приводит к ряду локальных и региональных экологических изменений: неправильная мелиорация становится причиной засоления почв и

потери большей части возделываемых земель, глубокая распашка приводит к пыльным бурям.

В результате складывающаяся в XXI веке система земледелия оказывается неадаптированной к изменяющимся климатическим условиям и уязвимой к воздействию неблагоприятных факторов погоды и климата, что в свою очередь приводит к потерям растениеводческой продукции. Проблема оценки уязвимости становится еще более актуальной, если принять во внимание происходящие климатические изменения, связанные с тенденцией развития потепления