

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. Dospikhov 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-

бенностей сортов Тубинский, Аргумент, Егорыч, Иртыш 23 и Сиг на урожай сухого вещества рассчитано по результатам испытания 2011-2013 гг. методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову и с помощью пакета программ FieldExpert Д.Н. Акимова. Выводы: 1) овёс обладает высоким уровнем урожайности сухого вещества в степной зоне Хакасии. В благоприятные годы для формирования урожая его уровень по сортам Сиг и Тубинский может достигать 98,5-98,3 ц/га; 2) отмечаются значительные колебания урожайности культуры по годам, что требует совершенствование технологии выращивания; 3) для получения зеленой массы на сено более широко использовать в полевом кормопроизводстве сорта овса Аргумент и Иртыш 23.

Key words: *oat, dry solids (DS), varietal distinctions, variability, steppe area.*

The research goal was the evaluation of oat varieties in terms of their dry solids (DS) yield in the steppe area of the Republic of Khakassia. The following research objectives were involved: 1) evaluation of oat varietal potential in terms of DS yield; 2) definition of the "year" factor influence on DS yield in

the steppe area of Khakassia. Oat varieties were tested at the Shirinskiy State Variety Testing Station in 2009-2013. Wheat was the forecrop. The crop was sown in the second ten-days of May with the sowing rate of 5 million viable seeds per hectare. The crop was cut for hay in the third ten-days of July at panicle formation. The crop cultivation technology was typical for the area. The DS yield was calculated by the procedure of the State Committee for the Testing of New Varieties of Agricultural Plants. The effect of meteorological conditions and varietal distinction (the varieties Tubinskiy, Argument, Yegorych, Irtysh 23 and Sig) on oat DS yield was calculated with the use of the testing data of 2011-2013 by dispersion analysis method (B.A. Dospekhov, 1985) and the software package FieldExpert (D.N. Akimov, 2007). The following is concluded: 1) oat reveals high dry solids yield in the steppe area of the Republic of Khakassia. In favorable weather conditions the varieties Sig and Tubinskiy may yield up to 9.85-9.83 t ha. 2). Significant fluctuations of oat yields from year to year are revealed therefore the cultivation technology improvement is required. 3). Wider use of oat varieties Argument and Irtysh 23 is recommended for hay production.

Кадычegov Алексей Николаевич, к.с.-х.н., доцент, каф. агрономии, Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. Тел.: (39032) 25500; 906-953-1908. E-mail: kadychegov@mail.ru.

Бородыня Александр Николаевич, к.с.-х.н., заведующий, Ширинский сортоиспытательный участок, ФГБУ «Госсорткомиссия» по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва. Тел. (39035) 95699. E-mail: nikolaenko_sport@mail.ru.

Кадычegova Валентина Ивановна, к.с.-х.н., доцент, каф. агрономии, Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. Тел.: (39032) 25500; 961-897-4230. E-mail: kadychegov@mail.ru.

Kadychegov Aleksey Nikolayevich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Agronomy, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. Ph.: (39032) 25500; 906-953-1908. E-mail: kadychegov@mail.ru.

Borodynya Aleksandr Nikolayevich, Cand. Agr. Sci., Head, Shirinskiy Variety Testing Station, FGBU "Gos-sortkomissiya" in the Krasnoyarsk Region, Republic of Khakassia and Republic of Tuva. Ph.: (39035) 95699. E-mail: nikolaenko_sport@mail.ru.

Kadychegova Valentina Ivanovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Agronomy, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. Ph.: (39032) 25500. E-mail: kadychegov@mail.ru.

Государственной программой Республики Хакасия «Развитие агропромышленного комплекса Республики Хакасия и социальной сферы на селе на 2013-2020 годы» предусмотрено ускоренное развитие животноводства и, соответственно, увеличение кормовой базы. Существенный вклад в производстве кормов могут сыграть и посевы овса на сено. Повышение урожайности зелёной массы можно достичь внедрением новых сортов, прошедших специальных отбор на урожайность биомассы. Селекционеры за последние 30 лет создали сорта, которые позволяют увеличить урожай до 50-60% [1]. Этот потенциал не всегда бывает востребован производством. Сорт является самым дешевым и доступным средством роста урожайности и его качества [2].

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.

Методика исследований

Сортоиспытание культуры проведено на Ширинском ГСУ. Исследования проведены 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 [3]. Урожай сухого вещества рас-

считан по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. На сено овёс скашивали в фазе образования метёлки, что позволяет получить максимальный выход сухого вещества [5].

Влияние метеорологических условий и сортовых особенностей сортов Тубинский, Аргумент, Егорыч, Иртыш 23 и Сиг на урожай сухого вещества рассчитано по результатам испытания 2011-2013 гг. методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [6] и с помощью пакета программ FieldExpert Д.Н. Акимова [7].

Результаты исследования

Оценка сортов проведена с учётом постоянно меняющейся выборки в годы исследования. В качестве стандарта использован сорт Тубинский, так как он проходил испытания во все годы опыта. Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 11-му региону. Оценку урожайности сухого вещества (сена) других сортов проводили по отношению к стандарту по усредненным показателям только за годы, в которые испытывался сорт (табл.).

Сорта Тубинский и Сиг проходили испытание в 2009-2013 гг. По данным сортам отмечена средняя урожайность сухого вещества – 54,1 и 56,5 ц/га соответственно.

Сорт Иртыш 22 в 2009-2011 гг. показал среднюю урожайность около 44,2 ц/га, что на 0,8 ц/га больше, чем сорт Тубинский в эти же годы.

В 2009-2010 гг. испытание прошел сорт Мустанг, который в годы испытания имел среднюю урожайность – 30,4 ц/га. Сорт уступал по уровню урожайности стандарту 1,6 ц/га.

Сорт Аргумент на 5,4 ц/га был более урожайный, чем сорт Тубинский в 2011-2013 гг.

Сорт Егорыч проходил испытание в течение четырёх лет и имел среднюю урожайность в пределах 66,9 ц/га, что 3,6 ц/га

больше, чем у сорта Тубинский в эти же годы.

Следует обратить внимание на сорт Иртыш 23, который в 2011-2013 гг. превзошел сорт Тубинский по выходу сухой массы на 9,6 ц/га. Урожайность сорта Марал была на уровне стандарта (табл.).

Особый интерес представляет потенциал изучаемых сортов в благоприятные годы для формирования урожая сухого вещества. Наибольший уровень урожайности в годы испытания был отмечен в 2012 г. у сортов Сиг и Тубинский, который составил, соответственно, 98,5 и 98,3 ц/га. Сорта Аргумент и Иртыш 23 показали наибольший выход сухого вещества в 2011 г., который был в пределах 97,5 и 96,6 ц/га, соответственно.

В исследовании совокупность природных факторов рассмотрена как специфическое влияние фактора «год». Определив роль указанного фактора, можно охарактеризовать влияние в целом метеорологических, почвенных и других неучтенных в опыте условий на формирование урожайности.

Влияние метеорологических условий на урожай сухого вещества в 2011-2013 гг. было рассчитано по результатам оценки сортов Тубинский, Аргумент, Егорыч, Иртыш 23 и Сиг. Вклад фактора «год» составил 55%, что указывает на значительные колебания урожайности сухого вещества овса в степной зоне Хакасии.

Выводы

1. Овес обладает высоким уровнем урожайности сухого вещества в степной зоне Хакасии. В благоприятные годы для формирования урожая его уровень по сортам Сиг и Тубинский может достигать 98,5-98,3 ц/га.

2. Отмечаются значительные колебания урожайности культуры по годам, что требует совершенствования технологии выращивания.

3. Для получения зеленой массы на сено более широко использовать в полевом кормопроизводстве сорта овса Аргумент и Иртыш 23.

Таблица

Краткая характеристика сортов овса по урожайности сухого вещества

Сорт	Годы испытания	Урожайность	
		ц/га	* прибавка к сорту Тубинский, ц/га
Тубинский (ст.)	2009-2013	54,1	
Сиг	2009-2013	56,5	+2,4
Иртыш 22	2009-2011	44,2	+0,8
Мустанг	2009-2010	30,4	-1,6
Аргумент	2011-2013	74,1	+5,2
Егорыч	2010-2013	66,9	+3,6
Иртыш 23	2011-2013	78,5	+9,6
Марал	2012-2013	67,0	0

* Синхронно к сорту Тубинский.

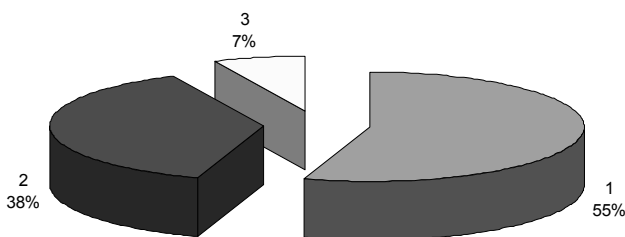


Рис. Вклад факторов в изменчивость массы сухого вещества сортов овса, %:
1 – год; 2 – сорт; 3 – год x сорт

Библиографический список

1. Lupton P.G. Recent advances in cereal breeding. Netherlands // J. Agr. Sci. – 1982. – Vol. 30. – No 1. – P. 11-24.
2. Boginni G. Evoluzione e cazenze della qualina del grano duro // Molini D'Italia. – 1996. – An. 47. – No 4. – P. 36-43.
3. Система ведения агропромышленного производства Республики Хакасия (Технологии в растениеводстве и животноводстве). – Абакан: Типография ООО «Март», 2002. – 186 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – 269 с.
5. Михалев С.С. Технология производства кормов / под ред. В.А. Тюльдюкова. – М.: Колос, 1998. – 432 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агрпромиздат, 1985. – 352 с.
7. Акимов Д.Н. Обработка экспериментальных данных полевого опыта с помощью

пакета данных полевого опыта с помощью пакета программ Field Expert // Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио»: сб. описаний работ 2006-2007 учебный год: книга 2. – М.: ООО «Чистые пруды», 2007. – С. 379.

References

1. Lupton P.G. Recent advances in cereal breeding. Netherlands // J. Agr. Sci. – 1982. – Vol. 30. – No 1. – P. 11-24.
2. Boginni G. Evoluzione e cazenze della qualina del grano duro // Molini D'Italia. – 1996. – An. 47. – No 4. – P. 36-43.
3. Sistema vedeniya agropromyshlennogo proizvodstva Respubliki Khakasiya (Tekhnologii v rastenievodstve i zhivotnovodstve). – Abakan: Tipografiya ООО «Mart», 2002. – 186 s.
4. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. – M., 1985. – 269 s.
5. Mikhalev S.S. Tekhnologiya proizvodstva kormov / pod red. V.A. Tyul'dyukova. – M.: Kolos, 1998. – 432 s.
6. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 352 s.
7. Akimov D.N. Obrabotka eksperimental'nykh dannykh polevogo opyta s pomoshch'yu paketa dannykh polevogo opyta s pomoshch'yu paketa programm Field Expert // Festival' issledovatel'skikh i tvorcheskikh rabot uchashchikhsya «Portfolio». Sbornik opisaniy rabot. 2006-2007 uchebnyi god: Kniga 2. – M.: ООО «Chistye prudy», 2007. – S. 379.



УДК 631.67:634.1(470.45)

О.В. Калмыкова
O.V. Kalmykova

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ЯБЛОНЕВОМ САДУ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL PLANT GROWTH PROMOTERS IN APPLE GARDEN IN THE LOWER VOLGA REGION

Ключевые слова: капельное орошение, стимуляторы роста, Бутон, Мивал-Агро, плодовый сад, сорт, урожайность.

Применение и изучение регуляторов роста растений в нашей стране в последнее время приобрели массовый характер. Появляются экологически безопасные регуляторы роста и развития растения отечественного производства. Они играют важную физиологическую роль в увеличении урожайности, улучшении качества продукции и повышении устойчивости к стрессовым факторам. Выращивание плодовых садов, получение экологически чистого и стабильного урожая занимают одно из главных мест в отрасли плодовод-

ства в Нижнем Поволжье. Цель исследований – научное обоснование и определение эффективных параметров технологии выращивания яблоневого сада (капельное орошение и применение регуляторов роста). В наших исследованиях использовали препараты «Бутон» и «Мивал-Агро», в качестве контроля – обработка водой. Объектами являлись летние, осенние и зимние сорта яблочек. Водный режим почвы исследовался по двум вариантам с предполивным порогом влажности 70...70...70% НВ (умеренный) и 70...80...80% НВ (дифференцированный). Наилучший результат был получен на зимнем сорте Гала – 33,2 т/га с предполивным порогом влажности 70...80...80% НВ при применении регулятора роста