

2. Dospel'kov B.A. Metodika polevogo opyta: s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy. – M.: Kolos, 1979. – 416 s.

3. Metodicheskie ukazaniya po vyyavleniyu i uchetu virusnykh boleznei zlakov / pod red. N.N. Artem'eva. – M.: Kolos, 1971. – 21 s.

4. Chulkina V.A., Toropova E.Yu., Ste-tsov G.Ya. Ekologicheskie osnovy integririvan-noi zashchity rastenii. – M.: Kolos, 2007. – 568 s.

5. Razvyazkina G.M. Virusnye zabolevaniya zlakov. – Novosibirsk: Nauka, 1975. – 292 s.

6. Junge Herbstsaaten gezielt vor Virose-n schützen // Lohnunternehmen. – 2010. – Bd. 65. – N. 10. – S. 50-51.

7. Benkovics A., Vida G., Nelson D., Veisz O., Bedford I., Silhavy D., Boulton M. Partial resistance to Wheat dwarf virus in winter wheat cultivars // Plant Pathology. – 2010. – Vol. 59 (6). – P. 1144-1151.



УДК 633.13:631.554:664.64.016

Т.Ю. Пыко
Т.Ю. Пыко

СРОК УБОРКИ ОВСА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА

OAT HARVESTING TIME AS A FACTOR OF GRAIN QUALITY FORMATION

Ключевые слова: плёнчатый и голозёрный овёс, селекционный материал, сроки уборки, условия периода вегетации, качество зерна, урожайность.

Изучено качество зерна плёнчатого и голозёрного сортов овса в зависимости от сроков уборки стеблестоя. Цель исследования состоит в определении оптимального срока уборки овса с получением высокого урожая зерна с максимально высокими крупными достоинствами. Опыт закладывался на протяжении 2 лет в условиях питомника размножения в северной зоне Западной Сибири на серых лесных почвах. Отбор проб из стеблестоя производился при влажности зерна от 38-40% и до наступления полной спелости. Влажность определялась в момент отбора, снопы подсушивались и обмолачивались в условиях лаборатории. Показатели качества зерна оценивались по общепринятым методам. Дисперсионный анализ результатов за два года показал, что наибольшее влияние на урожайность, крупность зерна, а также показатели выравненности и природы плёнчатого зерна оказывают условия года, тогда как плёнчатость и выход крупы в большей мере изменялись под влиянием срока уборки. Качество зерна голозёрного сорта Прогресс практически полностью зависело от вегетационного периода, срок уборки оказывал значительное влияние только на изменчивость урожайности. Доля взаимодействия факторов по голозёрному овсу была выше, чем у Урана. В среднем за два года по плёнчатому сорту зерно наивысшего качества и урожайности было получено спустя 10 дней после отметки восковой спелости (влажность 14,4%), голозёрного – в восковую спелость (18,0%).

Keywords: chaffy and naked oats, breeding material, harvesting time, growing season conditions, grain quality, yield capacity.

The grain quality of chaffy and naked oat varieties depending on the standing crop harvesting time is studied. The research goal is to determine the optimal harvesting date of oats to obtain high grain yields with the highest possible groats making properties. The trial was conducted for 2 years under the conditions of a breeding nursery in the northern zone of West Siberia on gray forest soils. The crop samples were taken the standing crop at grain moisture of 38-40% up to full ripeness. The moisture content was determined at the moment of sample collection and then the sheaves were dried and threshed in laboratory conditions. The grain quality indices were measured by the conventional procedures. The variance analysis of the results for the two years has shown that the conditions of the year have the greatest effect on the yield, kernel size, kernel uniformity and grain-unit of chaffy varieties. However, the hull content and groats production is affected to greater extent by harvesting dates. The grain quality of the naked variety Progress was almost totally dependent on the growing season; the harvesting time had a significant effect on the yield variability only. The number of the interacting factors was greater for naked oat varieties than that for the Uran variety. As two-year average for the chaffy variety, the highest quality grain and highest yield was obtained 10 days after the dough stage (moisture content of 14.4%); and for the naked oat variety – at the dough stage (moisture content of 18.0%).

Пыко Татьяна Юрьевна, аспирант, Сибирский НИИ сельского хозяйства, г. Омск. Тел.: (38171) 25058. E-mail: orange.sky.20.17@gmail.com.

Pyko Tatyana Yurievna, post-graduate student, Siberian Research Institute of Agriculture, Omsk. Ph.: (38171) 25058. E-mail: orange.sky.20.17@gmail.com.

При изучении нового селекционного материала и выявлении лучших по качеству зерна форм важно учитывать все факторы, способные повлиять на объективность оценки крупяных свойств овса. Одним из них являются условия уборки (срок). Физиологические процессы, протекающие в переспевших растениях, связаны с потерей сухого вещества и, естественно, ведут к снижению натуре и массы 1000 зёрен [1, 2]. Перестой овса на корню, особенно в сложных погодных условиях периода уборки, может привести к снижению выхода крупы из зерна за счёт изменения химического состава, отрицательно сказаться на других показателях оценки качества при отборе перспективных форм. Созревание зерна в метёлке растянуто, что затрудняет выбор правильного срока уборки [3]. В связи с этим в 2013-2014 гг. в условиях северной зоны Западной Сибири (г. Тара) изучались различные сроки уборки для определения динамики изменения качества зерна плёнчатых и голозёрных сортов овса.

Цель опыта – определение оптимального срока уборки овса с получением лучшего по качеству и количеству урожая продовольственного зерна для эффективной его переработки в крупу.

Объекты и методы

Опыт проводился на посевах размножения двух сортов – плёнчатого (Уран) и голозёрного (Прогресс). Сорта, созданные в ГНУ

СибНИИСХ, отличаются крупным зерном и большей, чем стандартный сорт Орион, урожайностью [4]. Учётная площадь делянки 1 м², в двух повторностях. Влажность зерна определялась в момент отбора снопов по ГОСТ 13586.5-93. Восковая спелость сорта отмечалась, фиксировалась по средней части метёлки, что соответствовало влажности 15,3-18,2% плёнчатого зерна и 17,0-19,0% – голозёрного. Убранные снопы подсушивались и обмолачивались в условиях лаборатории. Показатели качества зерна оценивались по общепринятым методам [5, 6].

Результаты и обсуждение

Вегетационный период в оба года проведения исследований характеризовался недостатком тепла, ГТК за летний период составил, соответственно, 1,3 и 1,6. Наибольшее количество осадков выпадало в июле, в июне в оба года отмечался период засухи, причём в 2014 г. в этот период дефицит осадков был сильнее, чем в 2013 г. Уборка в 2014 г. проходила в условиях избытка влаги и пониженных температур.

Различия по метеорологическим условиям вегетации в годы исследований отразились на изменчивости признаков качества зерна сортов овса. Двухфакторный дисперсионный анализ [7] показал существенность вклада сроков уборки, характера вегетационного периода и их взаимодействия в общую дисперсию (рис.).

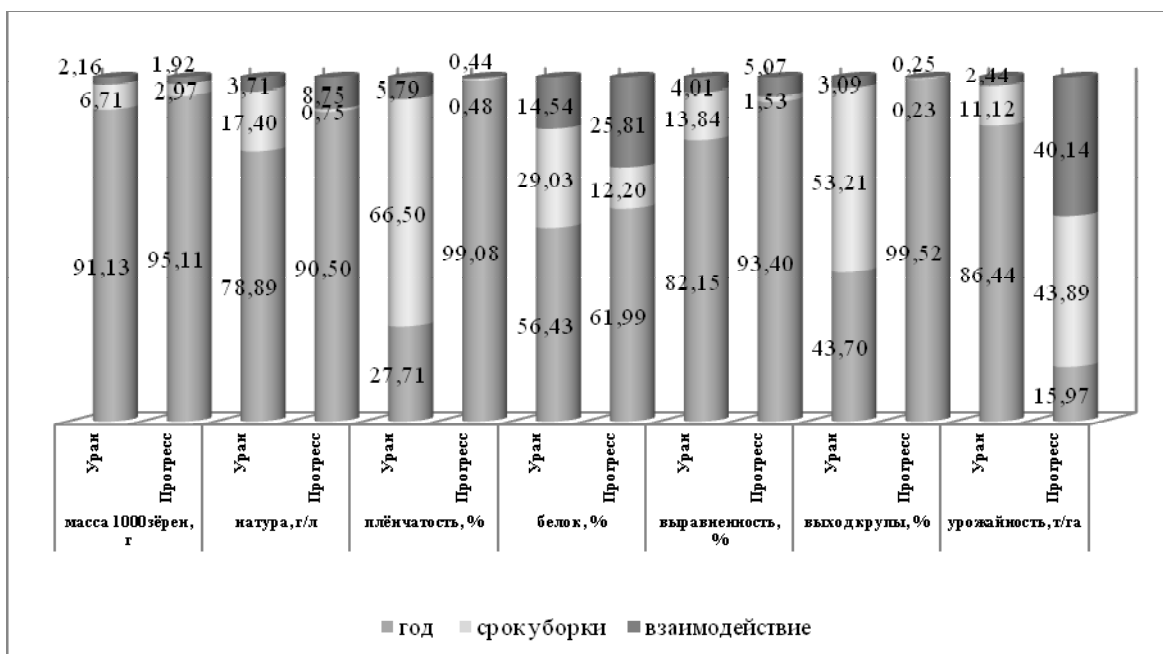


Рис. Вклад отдельных факторов в изменчивость признаков качества и урожайности зерна овса (2013, 2014 гг.)

Таблица 1

Качество зерна плёнчатого овса при разных сроках уборки (среднее за 2013, 2014 гг.)

Влажность зерна, %	Белок, %	Масса 1000 зёрен, г	Натура, г/л	Плёнчатость, %	Выравненность, %	Выход крупы, %	Урожайность, т/га
38,2	7,90	35,5	458	28,5	92,0	56,2	3,44
32,8	8,06	36,3	458	27,5	91,7	59,6	3,48
22,4	7,86	36,6	462	27,2	91,9	60,0	3,78
16,7	8,16	37,0	465	26,9	93,6	60,9	3,80
14,6	8,20	37,4	473	25,9	92,7	61,1	3,81
14,4	8,66	37,7	511	24,0	89,1	61,3	3,74
13,9	7,84	36,5	472	26,2	92,9	60,1	2,31
НСР ₀₉₅	0,43	0,5	9	0,6	0,9	0,6	0,36

Таблица 2

Качество зерна голозёрного овса при разных сроках уборки (среднее за 2013, 2014 гг.)

Влажность зерна, %	Белок, %	Масса 1000 зёрен, г	Натура, г/л	Плёнчатость, %	Выравненность, %	Выход крупы, %	Урожайность, т/га
34,9	11,64	26,9	571	2,5	91,5	75,1	2,02
25,7	11,33	27,1	595	2,7	91,2	76,3	2,32
18,0	11,12	27,5	578	2,6	90,9	76,0	2,68
16,5	12,04	28,9	573	3,1	91,0	74,2	2,75
15,7	11,80	28,4	576	3,4	89,9	74,9	2,35
14,9	11,30	27,1	574	2,8	90,8	75,8	2,50
НСР ₀₉₅	0,42	0,3	11	0,6	1,0	0,8	0,35

Условия года наиболее сильно влияют на крупность зерна, показатели выравненности и натуры зерна обоих сортов, тогда как плёнчатость и выход крупы из зерна плёнчатого сорта в большей мере изменялись под влиянием срока уборки. Качество зерна голозёрного сорта Прогресс практически полностью зависело от вегетационного периода, а срок уборки оказывал значительное влияние только на формирование урожайности. Доля взаимодействия факторов на показатели голозёрного сорта была выше, чем у Урана.

Изучение показателей качества овса обнаруживает наличие неоднотипной динамики в формировании урожая крупяного зерна у плёнчатого (табл. 1) и голозёрного (табл. 2) сортов.

Наилучшие показатели качества зерна овса сорта Уран были получены при уборке в полной спелости (влажность зерна 14,4%): выход крупы составил 61,3% при массе 1000 зёрен 37,7 г, содержании белка 8,66%, плёнчатости 24,0% (табл. 1). Натура в этот срок была наибольшей – 511 г/л. Имеется тенденция к возрастанию выхода крупы и натуры по мере созревания зерновки. Плёнчатость снижается от более ранних сроков к более поздним. При дальнейшей задержке с уборкой сильно снижается урожай зерна из-за полегания стеблестоя, осыпания зерновок, уменьшения их массы. Повышенная влажность, высокая или пониженная среднесуточная температура воздуха в 100-500 раз усиливают деятельность гидролитических ферментов (амилаз), превращающих крахмал в сахар [2]. Также повышается плёнчатость,

снижаются натура (-39 г/л) и выход крупы (-1,2%).

По мере созревания зерновки голозёрного овса отмечается увеличение массы 1000 зёрен (табл. 2), что обусловлено накоплением сухого вещества. Максимального значения этот показатель достигает в конце восковой – начале полной спелости, при влажности зерна в среднем за два года 16,5%, затем происходит постепенное снижение. Наиболее натурное зерно (595 г/л) с максимальным выходом крупы (76,3%) было получено со второго срока уборки при влажности зерна 25,7%, т.е. в середине восковой спелости. При влажности зерна 18,0% получена более высокая урожайность качественного зерна. Данный срок может оцениваться как наиболее предпочтительный по большинству показателей качества и урожайности зерна.

Выводы

В ходе изучения динамики качества зерна и урожайности плёнчатого и голозёрного овса по срокам уборки стеблестоя установлена значительная доля влияния (53,2-66,5%) срока на плёнчатость и выход крупы из зерна сорта Уран. Доминирующее влияние условий вегетационного периода (56,4-95,1%) проявляется в формировании других показателей качества зерна сортов Уран, Прогресс и урожайности зерна голозёрного сорта.

При изучении нового селекционного материала овса в условиях северной зоны Западной Сибири для объективного выявления перспективных по качеству и урожайности зерна форм оправдано проведение уборки стебле-

стоя плёнчатых образцов при полной спелости зерна (влажность 14,5%), не допуская перестоя на корню, а голозёрных – при влажности 18%.

Библиографический список

1. Колесникова В.Г. Способы и сроки уборки овса Улов // Аграрная наука. – 2008. – № 6. – С. 18-19.
2. Колмаков Ю.В. Улучшение качества выращенного зерна пшеницы и ржи: практ. рекомендации. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. – С. 26-32.
3. Митрофанов А.С., Митрофанова К.С. Овес. – М.: Колос, 1967. – 287 с.
4. Сорты сельскохозяйственных культур селекции ГНУ СибНИИСХ / отв. ред. И.Ф. Храмцов. – Омск: Вариант-Омск, 2014. – С. 79, 131-132.
5. Межгосударственные стандарты. Зерно. Методы анализа. – М.: ИПК издательство стандартов, 2001. – 108 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур // Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур. – М., 1988 – С. 83-103.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки ре-

зультатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с., ил.

References

1. Kolesnikova V.G. Sposoby i sroki uborki ovsa Ulov // Agrarnaya nauka. – 2008. – № 6. – S. 18-19.
2. Kolmakov Yu.V. Uluchshenie kachestva vyrashchennogo zerna pshenitsy i rzhii: prakticheskie rekomendatsii – Omsk: Izd-vo FGOU VPO OmGAU, 2008. – S. 26-32.
3. Mitrofanov A.S., Mitrofanova K.S. Oves. – M.: Kolos, 1967. – 287 s.
4. Sorta sel'skokhozyaistvennykh kul'tur selektsii GNU SibNIISKH / otv. red. I.F. Khramtsov. – Omsk: Variant-Omsk, 2014. – S. 79, 131-132.
5. Mezhhgosudarstvennyye standarty. Zerno. Metody analiza. – M.: IPK izdatel'stvo standartov, 2001. – 108 s.
6. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur / Tekhnologicheskaya otsenka zernovykh, krupyanykh i zernobobovykh kul'tur. – M., 1988. – S. 83-103.
7. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy). – 5-e izd., dop. i pererab. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s., il.



УДК 635.4:57.02

М.И. Иванова, В.В. Михайлов
M.I. Ivanova, V.V. Mikhaylov

**ПРОДУКТИВНОСТЬ
 ДВУРЯДНИКА ТОНКОЛИСТНОГО (*DIPLLOTAXIS TENUIFOLIA* (L.) DC.)
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА СЕМЯН**

**PRODUCTIVITY OF PERENNIAL WALL-ROCKET (*DIPLLOTAXIS TENUIFOLIA* (L.) DC.)
 DEPENDING ON SOWING DATES**

Ключевые слова: двурядник тонколистный, сорт, продуктивность, урожайность, срок посева семян, открытый грунт, стеблевание.

В настоящее время в России растет спрос на остроароматические травы, в особенности на двурядник тонколистный, совмещающий сильный аромат с высокой питательной ценностью. В промышленных масштабах выращивают по всему миру, в таких странах, как США, Великобритания, Италия, Испания, Марокко, Израиль, Индия и Австралия. 100 г зелени удовлетворяет 28% бета-каротина, 16% кальция и марганца, 15% калия, 12% магния, 24% витамина В₉, 17% витамина С от суточной нормы потребления. В центральном регионе России двурядник тонколистный является перспективной культурой для получения зелени с горчично-ореховым привкусом. В открытом грун-

те поступление продукции возможно с конца мая по октябрь при посеве семян через каждые 10 дней. При испытании сортов в условиях Московской области семена в открытый грунт посеяли в первой декаде мая, июня и августа. Высокую продуктивность зелени двурядника тонколистного обеспечил посев семян в начале мая. При схеме посева (5+27+5+27+5+71)х10 см (площадь питания одного растения 0,023 м²) максимальная урожайность зелени при всех сроках посева семян получена у сорта Эйфория – до 1,84 кг/м². Низкая урожайность при третьем сроке посева семян связана с холодными погодными условиями в сентябре. Из-за неустойчивости растений к стеблеванию рекомендуется только однократная срезка зелени. У сорта Оливетта рассеченность листа отсутствует, у других изученных сортов – очень сильная.