

4. Тарасенко С.А., Дорошкевич Е.И. Физиологии и биохимии растений. Практикум: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. - Гродно, 2004. - 211 с.

### **Резюме**

На дерново-подзолистой супесчаной почве установлены особенности потребления питательных элементов (азот, фосфор, калий) пустырником пятилопастным. В течение вегетации растений отмечена высокая эффективность применения органических, минеральных удобрений и стимуляторов роста растений и увеличение их потребления.

Ключевые слова: пустырник – минеральное питание – прк – относительный вынос - стимуляторы роста

### **Summary**

FEATURES OF MINERAL NUTRITION BY LEONURUS  
QUINQUELOBATUS MOTHERWORT DURING VEGETATION

S.A.Tarasenko, O.A.Belous

On derno-podsolic loamy soil the features of nutrient elements consumption (nitrogen, phosphorus, potassium) by Leonurus quinquelobate motherwort are established. During vegetation the high efficiency of applying organic, mineral fertilizers, growing stimulants and increasing its consumption are marked.

Key words: Leonurus quinquelobatus, motherwort, mineral nutrition, NPK, relative carry-over, growth stimulants.

УДК 633.11 «324»: 581.1

## **НАКОПЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ИНТЕНСИВНОСТИ СОРТА**

**С.А. Тарасенко, Е.К. Живлюк**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Важнейшей характеристикой продукционного процесса растений озимой пшеницы является темпы накопления органического вещества в течении вегетации. В зависимости от сорта образование сухой массы по отдельным фенологическим фазам может служить надежным показателем степени интенсивности сорта [1] и определять направленность селекционного процесса растений озимой пшеницы [2].

Знание особенностей биосинтеза органического вещества на отдельных этапах онтогенеза растений позволяет выявить неиспользованные резервы в повышении урожайности и качества зерна озимой

пшеницы и разработать модель высокопродуктивного и эффективного для данной культуры сорта [3, 4].

Таким образом, целью данной работы являлось изучение особенностей накопления органического вещества в течение вегетации и характера их распределения по отдельным органам растений озимой пшеницы различных сортов и сроков созревания.

Для определения, за счет чего увеличивается продуктивность пшеничного растения в результате многолетней селекции, были включены в исследования практически все сорта озимой пшеницы, районированные в Республике Беларусь с 1965 по 2003 гг. В качестве стандартных сортов в исследованиях использовались для среднеспелой группы – сорт Капылянка, а для среднепоздней – сорт Центос. Кроме районированных сортов в исследования включены новые образцы селекции УО «ГГАУ», которые по предварительным результатам госсортоиспытания проявили хорошую продуктивность и высокое качество зерна - Гродненская 24 и Світанак.

Вышеуказанные сорта были сгруппированы в группы по срокам созревания и в подгруппы по этапам районирования их в Республике Беларусь (табл. 1).

Посев проводился по типу конкурсного сортоиспытания с нормой высева 5,0 млн. всхожих семян на 1 га с общей площадью одной деланки 25 м<sup>2</sup> в 4-х кратной повторности. Агротехника общепринятая (интенсивная).

Таблица 1. Группировка сортов

Группа	Подгруппа (этап сорто-смены)	Сорта и годы их районирования
I. Среднеспелая	1 этап	Мироновская 808 (1965); Березина (1985); Надзея (1987); Сузор`е (1992)
	2 этап	Капылянка, Пошук, Мирлебен (1995), Гродненская 23 (1999), Кобра (2000)
	3 этап	Щара, Гродненская 7 (2001), Саква (2003), Гродненская 24
II. Среднепоздняя	2 этап	Центос (1995), Гармония (1997), Каравай, Былина (1998), Легенда (2000)
	3 этап	Саната (2001), Завет, Прэм`ера (2002), Веда (2004), Світанак

Исследования проводились на опытном поле ГСУ в отделении “Лапенки” учебно-опытного сельскохозяйственного производственно-кооператива “Путришки” УО «ГГАУ» в 2002-2005 гг.

Почва опытного участка характеризуется как дерново-подзолистая, легкосуглинистая, мощная, развивающаяся на моренном

суглинке с прослойками супеси. Агрохимические свойства почвы следующие: рН - 6,0...6,2; сумма поглощенных оснований 1,7...1,9 мг-экв. на 100 г почвы; гумус - 2,1...2,2 %; содержание  $P_2O_5$  – 215...235 мг;  $K_2O$  – 215...235 мг на кг почвы. Степень насыщенности основаниями 83...84 %.

Предшественник (занятый пар) - вико-овсяная смесь, убираемая на зеленый корм. Основной агрохимический фон  $N_{25}P_{80}K_{90}$ . Удобрения вносились осенью перед предпосевной культивацией в виде аммофоса и хлористого калия. Уход за посевами осуществлялся путем подкормки посевов весной 70 кг/га действующего вещества азота, обработка посевов гербицидом фенфиз 1,3 кг/га против сорной растительности.

В течение вегетационного периода с наступлением основных фенологических фаз отбирали растительные образцы для определения сухого вещества в сушильном шкафу при 105 °С. В фазу «трубкования» отдельно отбирались образцы листьев и стеблей, в фазу «колошения» - листьев, стеблей и колосьев, в фазу «полной спелости» – зерно и солома.

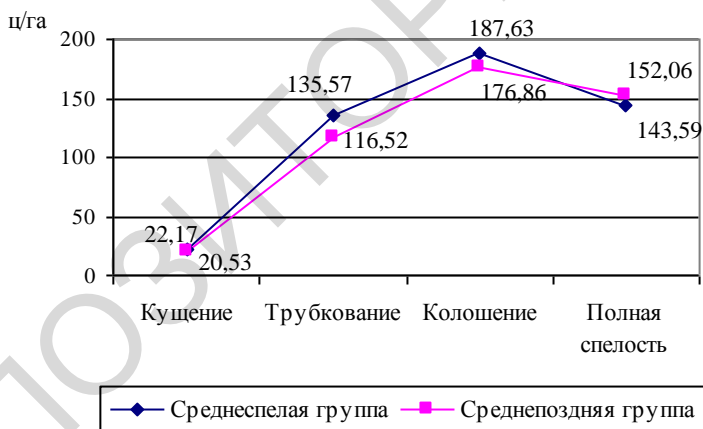


Рис. Динамика накопления органического вещества растениями озимой пшеницы в среднем за 2003-2005 гг. и в среднем по группам созревания.

В исследованиях установлено, что процесс образования органического вещества в растениях озимой пшеницы определялся фенологической фазой и биологическими особенностями сортов (сроками созревания). У всех сортов процесс накопления сухой биомассы осуществлялся до фазы колошения. К фазе полной спелости количество органи-

ческого вещества в растениях озимой пшеницы уменьшалось за счет листового опада, гидролиза сложных органических соединений до более простых (в том числе и минеральных веществ) и выделения их в окружающую среду через корневую систему (экзосмос) (Рис.).

На начальных этапах роста и развития и в середине вегетации темпы накопления органического вещества сортов среднеспелой превышали сорта среднепоздней группы: в фазу кущения на 1,64, в фазу трубкования – на 19,05, в фазу колошения – на 10,77 ц/га. В фазу полной спелости отмечено преимущество сортов среднепоздней группы на 8,47 ц/га, что и явилось причиной более высокой урожайности этих сортов.

Селекционная работа по созданию сортов интенсивного типа за последние 50 лет нашла свое отражение в особенностях накопления органического вещества в растениях озимой пшеницы. В исследованиях установлена четкая закономерность усиления темпов образования сухой биомассы при повышении степени интенсивности сорта (этапа сортосмены) практически по всем фенологическим фазам за исключением кущения, когда биологические особенности сортов еще не реализованы. (табл. 2).

Таблица 2. Динамика накопления органического вещества растениями озимой пшеницы в среднем за 2003-2005 гг. по этапам сортосмены, (ц/га)

Этап сортосмены	Фенологические фазы				
	Кущение	Трубкавание	Колошение	Полная спелость	Урожайность зерна, ц/га
Среднеспелая группа					
I этап	21,05	130,91	186,33	141,79	57,33
II этап	20,76	136,05	187,80	142,71	66,04
III этап	24,70	139,74	188,76	146,27	69,01
НСР <sub>0,05</sub>	3,98	2,15	0,18	0,72	2,15
Среднепоздняя группа					
II этап	20,78	115,53	176,28	151,80	70,15
III этап	20,27	117,51	177,44	152,32	72,13
НСР <sub>0,05</sub>	2,18	1,04	0,19	0,35	1,59

Так, в фазу трубкования в среднеспелой группе прирост органического вещества у сортов II этапа сортосмены составил 5,14, у сортов III этапа – 8,33 ц/га, в фазу колошения – 1,33 и 2,43 ц/га соответственно. В среднепоздней группе преимущество более интенсивных сортов в отношении накопления органического вещества составило в фазу трубкования 1,98, в фазу колошения 1,16, в фазу полной спелости 0,52 ц/га.

Следует отметить, что потенциальные возможности сортов III этапа сортосмены в активизации процессов образования органического вещества в настоящее время практически исчерпаны. Об этом свиде-

тельствуют весьма незначительные приросты органического вещества при переходе от сортов II этапа сортосмены к III этапу, которые в фазу максимального накопления (колошение) составили всего 0,96 у сортов первой группы и 1,16 ц/га у второй группы. Тем не менее более высокое содержание органического вещества в фазу полной спелости, а следовательно и урожайность, у высокоинтенсивных сортов селекции 2001-2004 гг. обеспечивается более низкими потерями органического вещества на этапе колошение-полная спелость, что связано с направленной работой селекционеров при выведении сортов III этапа сортосмены.

Важнейшей особенностью формирования высокого урожая зерна озимой пшеницы в течение вегетации является распределение органического вещества по отдельным частям растительного организма (табл. 3).

Таблица 3. Структура накопления органического вещества в отдельных органах растений озимой пшеницы в среднем за 2003-2005 гг., (%).

Этап сортосмены	Трубкавание		Колошение			Полная спелость	
	лист	стебель	лист	стебель	колос	зерно	солома
Среднеспелая группа							
I	32	68	9	78	13	35	65
II	35	65	7	77	16	40	60
III	45	55	10	73	17	41	59
Среднепоздняя группа							
II	37	63	13	75	12	40	60
III	39	61	15	72	13	41	59

Общее значительное количество сухого вещества растения это не всегда высокая урожайность зерна. В исследованиях установлено, что при создании высокоинтенсивных сортов озимой пшеницы селекция была направлена на повышение роли листового аппарата и колоса в образовании органического вещества. Так в фазу трубкавания сорта селекции 2001-2004 гг. имели более высокую долю органического вещества, чем сорта более ранних этапов сортосмены – на 13% у среднеспелой группы и на 2% - у среднепоздней группы, в фазу колошения – на 3 и 2% соответственно. В эту же фазу доля колоса в накоплении органического вещества у высокоинтенсивных сортов увеличилась на 4%(среднеспелая группа) и на 1% (среднепоздняя группа).

Высокоинтенсивные сорта III этапа сортосмены обеспечивают более высокую урожайность зерна не только за счет усиления темпов накопления органического вещества, снижения их потерь при созревании, но и за счет перераспределения образующейся биомассы между

вегетативной (солома) и репродуктивной (зерно) частями растения. У сортов 2001-2004 гг. структура органического вещества в фазу полной спелости изменяется в пользу зерна – на 6% у среднеспелой группы и на 1% у сортов среднепоздней группы.

#### Литература

1. Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур / Пер. с чеш. З.К. Благовещенской. – М.: Колос, 1984. – С. 56, С. 84-174.
2. Коледа К.В. Озимая мягкая пшеница: методы селекции, технология возделывания. Монография. – Гродно, - УО «ГГАУ». – 2004, 242 с.
3. Кумаков В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы. – М.: Колос, 1985. – С. 61.
4. Бебякин В.М., Прянишников А.И., Сергеева А.И. Адаптированность сортов озимой мягкой в условиях Поволжья и вклад генотипа в формирование качества зерна / *Сельскохозяйственная биология*, № 1, 2005. – С.59-63.

#### Резюме

В исследованиях, проведенных на дерново-подзолистых средне-суглинистых почвах с 23 сортами озимой мягкой пшеницы различных по срокам созревания и этапам сортосмены установлено, что селекция высокоинтенсивных сортов была направлена на повышение темпов образования биомассы, снижения потерь при созревании и перераспределение образующегося органического вещества в пользу репродуктивных органов растений (колоса и зерна).

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, биомасса.

#### Summary

#### ACCUMULATION OF ORGANIC SUBSTANCES BY WINTER WHEAT DEPENDING ON SORT INTENSITY.

S.A.Tarasenco, E.K.Zhivlyuk

The research carried out on sod-podzol medium-textured loams with 23 sorts winter soft wheat having various ripening terms and stages of sort changes showed that the selection of high-intensive sort was directed on increasing the rates of biomass formation, decreasing losses during ripening and redistributing the formed organic substance for the benefit of regenerative plant organs – ear and grain.

Key words: winter wheat, sort, biomass.