

**Л. Н. Костюхин, Г. А. Угаров**

**ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В ЛИСТЬЯХ И МЕЖДОУЗЛИЯХ  
В ОНТОГЕНЕЗЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Содержание воды в листьях и междоузлиях является важнейшим показателем водного режима растений, а также темпа их развития и старения. Однако имеющиеся в литературе данные о динамике оводненности листьев и междоузлий в онтогенезе злаков весьма противоречивы. Ряд авторов — Алексеев (1948), Тагеева (1946) — нашли, что содержание воды в листьях злаков уменьшается с повышением яруса листа на побеге. С другой стороны, Гуцин (1946), Новогрудский (4) и др. показали на яровой пшенице, что в первоначальный период ее роста оводненность листьев увеличивается от нижних ярусов к верхним, в середине же вегетации увеличение оводненности листьев имеет место только до определенного яруса, после чего наблюдается падение оводненности, а в конце вегетации содержание воды в листьях возрастает от верхних ярусов к нижним.

Овчинников (1964) указывает на противоречивость данных и слабую изученность вопроса об онтогенетическом изменении содержания воды также и в пределах стебля злаков. Все сказанное выше свидетельствует о необходимости дальнейшего исследования вопроса о динамике оводненности листьев и междоузлий в онтогенезе пшеницы.

Объектом нашего исследования была пшеница сорта Скала, которую выращивали в условиях полевого опыта в Иркутской области. Выборка проб пшеницы для анализа проводилась в 3—4-кратной повторности. Образцы высушивались до

постоянного веса при 105°C, взвешивания проводили на аналитических весах. Данные об изменении оводненности листьев и междоузлий в онтогенезе пшеницы приводим соответственно в таблицах 1 и 2 (в процентах к сырому весу органа).

Таблица 1

Динамика оводненности листьев яровой пшеницы в онтогенезе  
(в % к сырому весу)

Фенофаза	Ярус листьев, начиная снизу						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
2 листьев	76,9	81,1	85,8				
3 листьев	71,0	76,7	82,5	84,2			
4 листьев	66,8	74,7	81,4	84,0			
5 листьев	59,8	67,6	74,8	78,5	81,8		
6 листьев	58,4	66,2	72,6	73,0	74,0	78,6	
7 листьев			67,9	68,9	68,9	69,0	73,4
Колошение			48,7	63,1	62,2	60,0	59,9
Начало цветения			31,5	63,4	67,4	65,2	63,9
Конец цветения				44,6	63,2	65,6	61,2
Молочная спелость				42,7	54,1	59,4	52,8
Молочно-восковая спелость					18,6	49,2	50,0
Восковая спелость						19,0	46,6

Как видно из таблицы 1, характер изменения оводненности листьев с повышением яруса не остается постоянным на всем протяжении развития пшеницы. До фазы 5 листьев включительно (что соответствует концу кушения и началу стеблевания) с повышением яруса оводненность листьев увеличивается. В фазу 6—7 листьев (выход в трубку) указанная закономерность сохраняется, однако в средних ярусах листьев увеличение их влажности с повышением яруса идет более плавно, почти выравниваясь перед колошением. С начала колошения и до молочной спелости наблюдается иная тенденция изменения влажности листьев: с повышением яруса влажность листьев увеличивается до определенного яруса, а потом уменьшается. С начала молочно-восковой спелости и до воско-

вой спелости, когда рост пшеницы почти прекращается, влажность листьев снова увеличивается с повышением яруса, что связано с быстрым подсыханием и отмиранием нижних листьев.

Что касается междоузлий, то от начала стеблевания и до начала цветения их влажность увеличивается с повышением яруса, но уже в конце цветения влажность трех верхних междоузлий почти выравнивается. В дальнейшем, вплоть до конца развития пшеницы, оводненность междоузлий увеличивается до 4-го междоузлия включительно, в 5-м междоузлии содержание воды уменьшается.

Таблица 2

Динамика оводненности междоузлий яровой пшеницы в онтогенезе  
(в % к сырому весу)

Фенофаза	Ярус междоузлия, начиная снизу				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
6 листьев	74,5	84,3			
7 листьев	66,7	75,2	82,4		
8 листьев	65,1	71,7	79,0	80,0	
Колошение	54,9	64,5	75,1	79,9	80,4
Начало цветения	50,0	61,1	67,7	72,1	73,1
Конец цветения	46,0	57,2	61,8	62,1	62,2
Молочная спелость	33,3	47,2	52,9	53,2	51,2
Молочно-восковая спелость	25,4	43,2	47,4	48,7	48,1
Восковая спелость	20,0	41,5	46,3	46,5	46,1

Что касается изменений содержания воды в листьях и междоузлиях в связи с их собственным возрастом, то наши данные показывают, что по мере старения листа и междоузлия происходит их прогрессивное обезвоживание, что согласуется с данными Алексеева (1948). Благодаря значительному количеству осадков, выпавших перед цветением, содержание воды в листьях в течение периода цветения несколько увеличилось, однако это не меняет общую тенденцию уменьшения влажности листьев по мере старения.

Как видно из обсуждения полученных результатов, характер ярусных изменений оводненности листьев и междоузлий пшеницы меняется в онтогенезе. Рациональное объяснение

этому можно дать, рассматривая растительный организм как единое целое, для которого связь по типу корреляции между его органами, как частями целого, а также между частью и целым, является одной из наиболее общих и существенных связей.

Закономерное распределение воды в листьях и междоузлиях разных ярусов обусловлено не только их возрастом и ярусом, но и развитием других органов и, главным образом, развитием всего растения. Следует учитывать, что коррелятивные связи между органами имеют динамичный характер на протяжении онтогенеза.

Весь период до конца кущения характерен тем, что активными центрами роста надземных органов, а, стало быть, и потребления воды, являются листья, что обуславливает характер поярусного изменения влаги в листьях. В фазу трубки активными центрами роста и потребления воды становятся, помимо листьев, также стебли, что ведет к существенному изменению и характера поярусного распределения воды в листьях. В период созревания растения центром потребления воды становится также колос. И это, как видно из таблиц 1 и 2, сразу меняет поярусную закономерность распределения воды в листьях и междоузлиях.

В онтогенезе пшеницы активными центрами роста и потребления воды становятся то одни, то другие органы, что ведет к изменению характера поярусной оводненности метамеров.

Таким образом, закономерное распределение воды в листьях и междоузлиях пшеницы в зависимости от яруса обусловлено не только их собственным возрастом и ярусом, но и коррелятивными взаимоотношениями между органами, а также развитием всего растения.

## ЛИТЕРАТУРА

Алексеев А. М. Водный режим растения и влияние на него засухи. Казань, 1948.

Тагеева С. В. Влияние условий водоснабжения на фотосинтез и формирование урожая пшеницы в засушливых условиях. Доклады Всесоюзного совещания по физиологии растений, вып. 1, 1946.

Гущин Н. В. Водный режим листьев различных ярусов яровой пшеницы. Доклады АН СССР, т. 51, № 4, 1946.

Новогрудский Д. М. Онтогенетические изменения градиента воды в листовых сериях однолетних злаков. Доклады АН СССР, т. 51, № 2, 1946.

Овчинников Н. Н. Закономерности онтогенеза однолетних культурных злаков. М., 1964.