

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗЕРНОВУЮ И БЕЛКОВУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ СОРТА ЧЕРИО**

*Филатов Александр Николаевич, к.с.-х.н., старший научный сотрудник, ФГБНУ «Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» - филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха»*

*Email: filatow.aleksandr2017@yandex.ru*

*Храмой Виктор Кириллович, д.с.-х.н., заведующий кафедрой агрономии, Калужский филиал ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»*

*E-mail: v.hramoy@yandex.ru.*

**Аннотация:** При замене вспашки дисковой обработкой почвы наблюдается устойчивая тенденция снижения урожайности зерна ячменя, однако различия не всегда достоверные. В среднем снижение составило 5,7%. В засушливых условиях применение минимальной обработки почвы приводит к снижению содержания белка в зерне ячменя, а в условиях повышенного увлажнения – к увеличению. При традиционной обработке почвы наблюдалась тенденция увеличения сбора белка с урожаем зерна, однако различия между традиционной и минимальной обработками были не достоверными.

**Ключевые слова:** ячмень, обработка почвы, урожайность, белок.

Современные инновационные технологии возделывания зерновых культур предусматривают отказ от традиционной отвальной системы обработки почвы и переход на минимальную поверхностную обработку. Это обусловлено несколькими причинами. Во – первых, экономическими, требующими снижения затрат на производство продукции из-за низкой рентабельности производства большинства зерновых культур. Во – вторых, экологическими: разрушение структуры почвы, потеря влаги, ускоренная минерализация органического вещества при отвальной обработке почвы [1].

Другим важным фактором повышения эффективности производства зерна ячменя является оптимизация уровня минерального питания [2,6,7]. Наибольшее влияние на урожайность ячменя оказывают азотные удобрения, но они повышают содержание белка в зерне, что сказывается отрицательно на качестве пивоваренного ячменя. Фосфорные и калийные удобрения, напротив, усиливают процессы фотосинтеза, что способствует накоплению крахмала и снижению содержания белка в зерне ячменя [5].

Целью наших исследований было сравнить традиционную отвальную систему обработки почвы с минимальной дисковой обработкой по влиянию

на урожайность и качество зерна ярового ячменя сорта Черио в условиях Центрального района Нечерноземной зоны.

### **Методика**

Исследования, проведены на базе ФГБНУ «Калужский НИИСХ» в 2018-2019 гг. Схема опыта включала 2 варианта: 1. Традиционная отвальная обработка почвы («Вспашка»); 2. Минимальная поверхностная обработка почвы («Дискование»). В первом варианте применялась традиционная для региона обработка почвы: зяблевая вспашка на глубину 22 см, ранневесеннее боронование, предпосевная культивация комбинированным агрегатом на глубину 6-8 см [1]. Во втором варианте осенью вместо вспашки проводилось дискование на глубину 15 см, весенние обработки были такими же, как и в первом варианте.

Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая, хорошо окультуренная. Для обеспечения сбалансированного питания ячменя под предпосевную культивацию вносили минеральные удобрения, рассчитанные на урожайность зерна 45 ц/га. Исследования проведены в соответствии с общепринятыми методиками и рекомендациями [2,4,9]. Повторность в опыте трехкратная при рендомизированном расположении делянок, площадь делянки – 240 м<sup>2</sup>. Посев ячменя проводился в первой декаде мая сеялкой AMAZONED 9-40 с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га.

### **Результаты исследований**

Важным фактором, определяющим урожайность и качество зерна ячменя, являются условия увлажнения. В 2018 году в начале вегетации наблюдался дефицит влаги, так как количество осадков в июне было в 3,0 раза меньше климатической нормы. Это отрицательно сказалось на урожайности культуры. Урожайность зерна составила при традиционной обработке 26,7 ц/га, а при минимальной 26,4 ц/га, что значительно ниже расчетных значений. Способы обработки почвы не оказали существенного влияния на урожайность ячменя, различия по вариантам были не достоверными.

В 2019 количество осадков в июне превысило среднемноголетние значения в 1,7 раза, условия влагообеспеченности были благоприятными. Урожайность ячменя приблизилась к расчетным значениям и составила при традиционной обработке 42,9 ц/га, а при минимальной 39,3 ц/га. Как видим, при минимальной обработке почвы произошло снижение урожайности на 3,6 ц/га, что достоверно ниже, чем при традиционной обработке. В среднем за 2 года урожайность ячменя при минимальной обработке была ниже, чем при традиционной отвальной обработке на 2,0 ц/га или на 5,7% (Таблица). Вероятно, это связано с тем, что при отвальной обработке усиливается минерализация органического вещества и, тем самым, повышается уровень минерального питания ячменя.

Ячмень используется на корм скоту и для пивоварения [8]. Зерно пивоваренного ячменя должно содержать не более 12 % белка [3]. По данным наших исследований содержание белка в зерне ячменя сорта Черио зависело от погодных условий в течение вегетационного периода. В засушливых

условиях 2018 года содержание белка по вспашке составило 12,5%, что на 0,6% выше, чем по дискованию, и на 0,5% выше требований стандарта. Как уже отмечалось выше, это может быть связано с тем, что при отвальной обработке происходила более интенсивная минерализация органического вещества почвы, и в растения поступало больше азота.

**Таблица – Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность и показатели качества зерна ярового ячменя сорта Черио (2018-2019гг.)**

Вариант	Урожайность зерна, ц/га	Содержание белка, %	Сбор белка с урожаем, кг/га
2018г.			
Вспашка	26,7	12,5	333,8
Дискование	26,4	11,9	314,2
НСП <sub>05</sub>	4,5		39,9
2019г.			
Вспашка	42,9	10,7	459,0
Дискование	39,3	11,1	436,2
НСП <sub>05</sub>	3,2		38,3
В среднем			
Вспашка	34,8	11,6	396,4
Дискование	32,8	11,5	375,2

В 2019 году содержание белка в зерне и по вспашке и по дискованию было ниже, чем в 2018 году и соответствовало требованиям стандарта для пивоваренного ячменя. В варианте со вспашкой оно составило 10,7%, а в варианте с дискованием 11,1%, что соответственно на 1,8 и 0,8% меньше, чем в 2018 году. При этом следует отметить, что наблюдалась противоположная 2018 году картина: содержание белка в зерне ячменя по вспашке было на 0,4% ниже, чем по дискованию. Вероятно, это связано с тем, что по вспашке урожайность зерна была выше, чем по дискованию, следовательно, была выше и интенсивность фотосинтеза, что приводило к более интенсивному накоплению углеводов и разбавлению концентрации белка.

В оба года исследований наблюдалась тенденция увеличения сбора белка с урожаем зерна при традиционной обработке почвы, однако различия между традиционной и минимальной обработками были не достоверными и находились в пределах 5,2... 6,2%.

### **Заключение**

1. При замене вспашки минимальной дисковой обработкой почвы наблюдается устойчивая тенденция снижения урожайности зерна ячменя, однако различия не всегда достоверные.

2. Погодные условия оказывают многократно большее влияние на урожайность и качество зерна ячменя, чем способы обработки почвы.

3. В засушливых условиях наблюдается тенденция повышения содержания белка независимо от способа обработки почвы.

4. Применение минимальной обработки почвы в засушливых условиях приводит к снижению содержания белка в зерне ячменя по сравнению со вспашкой, а в условиях повышенного увлажнения – напротив, к увеличению.

5. При традиционной обработке почвы наблюдалась тенденция увеличения сбора белка с урожаем зерна, однако различия между традиционной и минимальной обработками были не достоверными.

#### **Библиографический список**

1. Богомолов В.А., Гулов В.А., Панченко И.А., Семешкина П.С. Минимальная обработка почвы под сельскохозяйственные культуры (методическое руководство). Калуга, 1995. – 15 с.
2. Василенко И.И., Комаров В.И. Оценка качества зерна. М.: ВО Агропромиздат, 1987. – 208 с.
3. ГОСТ 5060-86. Ячмень пивоваренный
4. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта» издание пятое, дополненное и переработанное. М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
5. Зезин Н.Н. Практические рекомендации по возделыванию ячменя. В кн. «Яровой ячмень на среднем Урале». Екатеринбург, 2004. – 157 с.
6. Капранов В.Н., Ратников А.Н., Свириденко Д.Г., Храмой В.К., Филатов А.Н. Эффективность новых комплексных органоминеральных удобрений при возделывании ярового ячменя на срой лесной почве// Проблемы агрохимии и экологии. 2012. № 3. С. 19-22.
7. Коданев И. М. Агротехника и качество зерна. М. Колос, 1970. – 125с.
8. Мазуров И.Н., Лукашов В.Н., Исаков А.Н. Использование зерновых культур и бобово-злаковых зерносмесей на корм скоту в условиях Калужской области// Зернобобовые и крупяные культуры. 2013. №2(6). С.123-125.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: 1985. - 263с.

#### ***Influence of soil treatment methods on grain and protein productivity of barley variety Cherio***

***Filatov A.N., PhD in Agricultural Sciences Kaluga Research Institute of Agriculture - a branch of the "Federal Research Center for Potatoes named after A.G.Lorkh" 249142, Russia, Kaluga region, Experimental station, Central str., 1***  
***Khramoy V.K., D.Sc. in Agricultural Sciences Kaluga branch of the Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy 248007, Russia, Kaluga region, Kaluga, Vishnevsky str., 27***

***Abstract:*** When replacing plowing with disk tillage, there is a steady downward trend in the yield of barley grain, but the differences are not always reliable. On average, the decrease was 5.7%. In arid conditions, the use of minimal tillage leads to a decrease in the protein content in the grain of barley, and in conditions of increased moisture, to an increase. With traditional tillage, there was a tendency to an increase in protein harvest with grain harvest,

*however, the differences between traditional and minimal tillage were not significant.*

***Key words:*** *barley, tillage, yield, protein.*