

# **ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Афонин Н.М.**

доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки  
продукции растениеводства,  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
г. Мичуринск, Россия;

**Петров В.В., Черемисин Д.В., Припадчев Д.И.**

обучающиеся,  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
г. Мичуринск, Россия.

**Аннотация.** Определена оптимальная густота посева ярового ячменя при выращивании в условиях Тамбовской области. Показано влияние густоты посева на рост, развитие и формирование урожая ячменя в конкретных условиях производства.

**Ключевые слова:** Яровой ячмень, фазы развития, высота растений, выживаемость растений, урожайность зерна, структура урожайности.

## **Контакты автора**

Афонин Н.М. e-mail: [nickolay.afonin@yandex.ru](mailto:nickolay.afonin@yandex.ru)

Многочисленными исследованиями, проведенными в 70-тые и 80-тые годы прошлого века установлены ориентировочные значения густоты посева ярового ячменя практически для всех сельскохозяйственных регионов страны, что изложено в соответствующих учебниках по растениеводству. [3]

Однако за последние десятилетия заметно изменились климатические условия, существенно вырос уровень агротехники, полностью обновились сорта ярового ячменя. Поэтому в настоящее время крупные сельскохозяйственные предприятия, применяя определенные сорта и определенный уровень агротехники, стали ощущать недостаток информации по установлению оптимальной густоты посева для конкретных условий производственной деятельности.

Исходя из сложившихся условий, целью проведенных исследований является определение оптимальной густоты посева ярового ячменя при выращивании на кормовые цели в условиях Тамбовской области.

Исследования были проведены в производственном отделении (ПО) "Жердевское" ООО "Агротехнологии" Жердевского района Тамбовской области в 2018 году. Почва участка выщелоченный чернозём, тяжелый суглинок.

Схема опыта включала 5 вариантов нормы высева семян:

1) 4,0 млн. всхожих семян на 1 га; 2) 4,5 млн. всхожих семян на 1 га; 3) 5,0 млн. всхожих семян на 1 га; (st) 4) 5,5 млн. всхожих семян на 1 га; 5) 6,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Для исследований был взят яровой ячмень сорта Гонар. Опыт был заложен методом рендомизированных повторений в четырехкратной повторности. Площадь делянки 36 м<sup>2</sup>. Результаты эксперимента обрабатывались методом дисперсионного анализа.

Предшественником ярового ячменя в севообороте служила сахарная свекла. Технология выращивания - общепринятая для региона.

В ходе эксперимента были получены следующие результаты.

Выявлено, что по мере увеличения густоты посева соответственно ускоряется прохождение фаз развития и сокращение вегетационного периода в целом. Так, в посевах с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га продолжи-

тельность вегетационного периода составила 101 день, при увеличении нормы высева до 6,0 млн. всхожих семян на 1 га она сократилась до 96 дней.

Увеличение нормы высева семян повлекло изменение высоты растений. По мере увеличения нормы высева семян закономерно снижалась высота растений. Высота растений ячменя в посеве с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га достигала 71 см, в посеве с нормой высева 6,0 млн. всхожих семян на 1 га она сократилась до 60 см.

Ускорение развития и уменьшение высоты растений, по мнению ряда исследователей, обусловлены ухудшением условий жизни растений по мере загущения посевов в результате повышения взаимной конкуренции. [1, 2, 4]

Так как посев ячменя был проведен в оптимальных условиях, то полевая всхожесть семян была достаточно высокой - 76% . При этом норма высева семян никак не влияла на величину полевой всхожести.

Повышение нормы высева оказало существенное влияние на выживаемость растений в период вегетации. (табл. 1)

Таблица 1

Влияние нормы высева семян на выживаемость растений  
в период вегетации

Норма высева, млн. всхожих семян на 1 га.	Полевая всхожесть семян, %	Колич. растен. в начале вегетации, шт/м <sup>2</sup>	Колич. растен. перед уборкой, шт/м <sup>2</sup>	Выживаемость растений, %
4,0	76	304	246	81
4,5	76	342	267	78
5,0 (st)	76	380	293	77
5,5	76	418	314	75
6,0	76	456	319	70

В ходе нашего исследования отмечена стабильная тенденция снижения выживаемости растений за вегетацию по мере загущения посева. Так, при норме высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га выживаемость растений в период вегетации составила 81%, по мере загущения она снизилась до 70% при норме высева 6,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Снижение выживаемости растений по мере загущения посева обусловлено ухудшением условий для растений по причине взаимной конкуренции, в основном, за влагу. [2, 5]

Нормы высева семян оказали существенное влияние на урожайность зерна ячменя (табл. 2).

Самая высокая урожайность зерна - 4,3 т/га - была получена при выращивании ячменя с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га.

Таблица 2

Влияние нормы высева семян на урожайность зерна

Норма высева, млн. всхожих семян на 1 га.	Урожайность зерна, т/га
4,0	4,0
4,5	4,3
5,0 (st)	3,9
5,5	3,6
6,0	3,2
НСР <sub>05</sub>	
	0,3

При выращивании ячменя с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га урожайность зерна была существенно ниже - 4,0 т/га. Однако самая низкая урожайность была отмечена при выращивании ячменя с нормой высева 6,0 млн. всхожих семян на 1 га. Полученные результаты во многом обусловлены выживаемостью растений во время вегетации, которая постепенно и в то же время закономерно снижалась по мере загущения посевов.

Анализ элементов структуры урожайности зерна показывает, что по мере загущения посевов у растений уменьшилась продуктивная кустистость. Так, при выращивании ячменя с нормой высева 4,0 и 4,5 млн. всхожих семян на 1 га продуктивная кустистость составила 1,7 стебля на одно растение, при норме высева 6,0 млн. она снизилась до 1,2 стебля на одно растение.

Кроме того, по мере увеличения нормы высева семян, вследствие повышения конкуренции растений за влагу также уменьшалось количество зерен в колосе и масса 1000 зерен (табл. 3).

## Структура урожайности зерна

Норма высева, млн. всхожих семян на 1 га.	Колич. растений перед уборкой, шт/м <sup>2</sup>	Колич. продуктив. стеблей на 1 м <sup>2</sup> , штук	Продуктивная кустистость	Колич. зерен в колосе, штук	Масса зерна с 1 колоса, г.	Масса 1000 зерен, г.
4,0	246	418	1,7	20,4	0,96	47
4,5	267	454	1,7	20,2	0,95	47
5,0 (st)	293	410	1,4	20,2	0,95	47
5,5	314	408	1,3	19,6	0,88	45
6,0	319	383	1,2	18,6	0,84	45

В сложившихся агрометеорологических условиях вегетационного периода 2018 года лучшие результаты были получены при выращивании ярового ячменя с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При выращивании ярового ячменя на фуражные цели в условиях Тамбовской области оптимальной нормой высева семян является 4,5 млн. всхожих семян на 1 гектар.

2. При выращивании ячменя с указанной нормой высева семян в посеве создаются наилучшие условия для развития растений, обеспечивается наибольшая урожайность зерна - 4,3 т/га, прибыль достигает 21874 руб/га, а уровень рентабельности производства 130 %.

3. При выращивании ячменя с нормой высева менее 4,5 млн. всхожих семян на 1 га урожай оказывается пониженным вследствие недостаточной густоты стеблестоя, хотя продуктивность отдельно взятого растения бывает максимальной.

4. При увеличении нормы высева свыше 4,5 млн. всхожих семян на 1 гектар ухудшаются условия для роста и развития растений вследствие усиления взаимной конкуренции, в первую очередь, за влагу, что ведёт к снижению выживаемости растений в период вегетации, уменьшению продуктивной кустистости.

стости растений, снижению количества зерен в колосе, уменьшению массы 1000 зерен.

### Список литературы

1. Кошеляев М.В. Влияние нормы высева на урожайность и качество зерна пивоваренного ячменя // *Зерновое хозяйство*. - 2005. - № 5. - С. 22-23.

2. Моисеенко А. А., Негода Л. А. Урожайность зерновых культур при изменении сроков и норм высева // *Земледелие*, 2005. – N5 – С. 22-23.

3. *Растениеводство: Изд 5-е, перераб. и доп. / под ред. П. П. Вавилова.* – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

4. Синягин И. И. Площади питания растений. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 384 с.

5. Тихонов Н.И. Морфологические и физические качества пивоваренного ячменя в зависимости от нормы высева семян и удобрений // *Зерновое хозяйство*. - 2007. - № 3. - С. 16-19.

# INFLUENCE OF SEEDING DENSITY ON HARVEST FORMATION OF SPRING BARLEY WHEN GROWING IN THE CONDITIONS OF TAMBOV REGION

Afonin N. M.

associate professor, department of technology of production, storage and processing  
of crop production,

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia.

Petrov V.V., Cheremisin D.V., Pripadchev D.I.

Students, Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia.

**Summary.** The optimal seeding density of spring barley when growing in the conditions of Tambov region has been determined. The influence of seeding density on the growth, development and harvest formation of barley under definite conditions of production has been shown.

**Keywords:** Spring barley, stage of development, height of plants, the survival rate of plants, grain yield, the structure of yields.