

ГУСТОТА ВСХОДОВ, ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА**Шашкаров Л.Г., Малов Н.П.**

Реферат. В статье рассмотрены показатели структуры урожайности растений яровой пшеницы в зависимости от сорта в условиях Чувашской Республики. Густота всходов – это первый показатель структуры урожайности, который можно оценить визуально. На его основе можно проводить обследование посевов, обращая внимание на равномерность и дружность появления всходов. По данным (Макарова В.М., 1995), в условиях Нечерноземной зоны оптимальной густотой всходов зерновых культур следует считать не менее 400 – 500 растений на 1 м² при норме высева 6 млн. всхожих зерен на 1 га, при этом обеспечивается полевая всхожесть на уровне 70 – 80%. Известно, что не все высеянные всхожие семена дают всходы. Поэтому различают лабораторную и полевую всхожесть. Следует обратить внимание, что существует еще понятие полнота всходов, которое до сих пор многие понимают как синоним полевой всхожести. В течение вегетации число растений на единицу площади не остается неизменным. Вследствие ряда причин в посеве наблюдается выпад, (Терехов М.Б., 2000). Выживаемость растений – это процент растений, сохранившихся к уборке, или отношение общего или продуктивного числа растений перед уборкой к числу всходов на 1 м².

Ключевые слова: густота всходов, культура, сорта, полевая всхожесть, выживаемость.

Введение. Густоту всходов – как показатель структуры урожайности, полевых культур можно оценить визуально и на его основе можно проводить обследование посевов, обращая внимание на равномерность и дружность появления всходов.

В условиях Нечерноземной зоны оптимальной густотой всходов зерновых культур следует считать не менее 400 – 500 растений на 1 м² при норме высева 6 млн всхожих зерен на 1 га, при этом обеспечивается полевая всхожесть на уровне 70 – 80%. Известно, что не все высеянные всхожие семена дают всходы. Поэтому различают лабораторную и полевую всхожесть. Следует обратить внимание, что существует еще понятие полнота всходов, которое до сих пор многие понимают как синоним полевой всхожести [1,2,3].

Полевая всхожесть – количество полученных всходов от количества высеянных семян или процент всходов от числа высеянных семян (ГОСТ 20290 – 74).

Цель и задачи исследования. Путем подбора перспективных и районированных сортов яровой пшеницы, рекомендованных для внедрения в производство, обеспечить повышение продуктивности и качества зерна на выщелоченном черноземе в условиях Чувашской Республики.

В соответствии с поставленной целью необходимо было решать следующую задачу:

Выявить влияние сортовых особенностей яровой пшеницы на их рост и развитие в условиях Чувашской Республики.

Анализ и обсуждение, результатов исследований. В период с 2015 по 2017 гг. для решения поставленных задач были проведены следующие полевые опыты.

Схема опыта по сравнительной продуктивности сортов яровой пшеницы включает 7 вариантов в 3-кратной повторности:

Объектами исследований были районированные сорта яровой пшеницы. Симбирцит; Маргарита; Ульяновская 105; Экада 70; Экада 109; Йолдыз; Свеча. Агротехника в опытах, общепринятая в Чувашской Республике. Во время исследований были проведены необходимые сопутствующие наблюдения и лабораторные анализы. Велись фенологические наблюдения.

Результаты исследований и их обсуждение. В среднем за три года исследований, густота всходов изменялась от 438 до 505 растений на 1 м², а полевая всхожесть составила 73,1 – 84,2%. Наиболее высокой густотой всходов и полевой всхожестью характеризовался сорт Симбирцит, а наиболее низкой – сорт Экада 70.

Густота всходов у таких сортов, как Ульяновская 105, Йолдыз, Экада 214, Свеча и Маргарита была практически одинаковой, незначительно изменяясь в пределах от 463 до 469 растений на 1 м², при этом полевая всхожесть семян варьировала в пределах 77,2 – 77,9%.

Анализ полевой всхожести по всем годам исследования показали, что сорт Экада 70 в течение 2015 и 2017 гг. характеризовался наиболее низкой полевой всхожестью семян 74,1%.

В условиях 2015 года максимальная полевая всхожесть 85,4 % при густоте всходов 555 шт./м² отмечена у сорта Йолдыз, в 2016 году – 90,3 % при густоте всходов 596 шт./м² у сорта Экада 109, а в 2017 году 90,4% при густоте всходов 558 шт./м² у сорта Симбирцит.

Таблица 1 – Густота всходов яровой пшеницы, шт./м 2015-2017 гг.

Сорт	Годы			Средняя
	2015	2016	2017	
Симбирцит	503	582	588	558
Маргарита	492	515	442	483
Ульяновская 105	460	484	583	509
Экада 70	478	508	459	482
Экада 109	461	596	482	514
Йолдыз	555	569	458	527
Свеча	501	563	479	514

Таблица 2 – Полевая всхожесть яровой пшеницы, %

Сорт	Годы			Средняя
	2015	2016	2017	
Симбирцит	77,4	89,5	90,4	85,8
Маргарита	75,7	79,2	68,0	74,3
Ульяновская 105	70,7	74,5	89,6	78,3
Экада 70	73,5	78,2	70,6	74,1
Экада 109	70,9	91,6	74,2	79,1
Йолдыз	85,4	87,5	70,5	81,1
Свеча	77,1	88,6	73,7	79,1

Наиболее низкая полевая всхожесть в целом по годам исследований 70,7 % - 85,4%, при густоте всходов 460-555 шт./м² сформировалась в 2015 году. Максимальная наиболее высокая полевая всхожесть яровой пшеницы 74,5-91,6 % сформировалась при густоте всходов 484-596 шт./м² в 2016 году. Полевая всхожесть яровой пшеницы в среднем за три года проведения исследований по всем сортам была выше 74,1 %.

В течение вегетации число растений на единицу площади не остается неизменным. В следствие ряда причин в посеве наблюдается выпад, [4].

Несмотря на выпад растений, обусловленный в основном неблагоприятными метеорологическими условиями, в течение всех лет исследований выживаемость растений (от числа всходов) была относительно высокой (табл. 3). В среднем за годы исследований выживаемость растений варьировала от 63,7 до 80,7 %. Самая низкая выживаемость растений яровой пшеницы из всех исследуемых сортов – 63,7 – 67,7 % отмечена у сортов Симбирцит и Йолдыз. У сортов Маргарита, Ульяновская 105, Свеча, Экада 109 и Экада 70 выживаемость растений была выше, чем у стандарта (Симбирцит) соответственно на 17; 6,4, 12,7, 9,9 и 9,5 %. Максимальной выживаемостью – 76,4– 80,7 % характеризовались сорта Свеча и Маргарита.

В среднем за 2015 – 2017 гг., к уборке урожая яровой пшеницы, сохранялось от 353 до 393 растений на 1м² (табл. 4). Нами между максимальной густотой стояния растений яровой пшеницы и их выживаемостью прямой

зависимости не обнаружено. Сорт Экада 70 характеризовался самой низкой густотой растений к уборке всего – 353 шт./м². Максимальной густотой стояния растений яровой пшеницы перед уборкой 393 растений на 1м² характеризовался сорт Свеча. У сортов Симбирцит, Ульяновская 105, и Йолдыз густота растений перед уборкой была практически на одном уровне, незначительно варьируя в пределах 356 – 357 шт./м².

Нами выявлено, что все сорта яровой пшеницы по разному реагировали на метеорологические условия, которые складывались в течение вегетации растений яровой пшеницы, а поэтому в разные годы исследования характеризовались разной выживаемостью растений и их густотой стояния к уборке урожая. Так, в 2015 году, характеризовавшемся избыточным увлажнением и температурами близкими к среднемуголетним, в течение 3 декады июня, 2 и 3 декад июля, совпавшими с фазами наиболее интенсивного прироста биомассы растений и формирования зерна, выживаемость растений была относительно высокой, а разница между сортами была минимальной за все три года исследований. В целом по вариантам опыта выживаемость растений варьировала от 63,7 до 80,7%. При этом на 1 м² насчитывалось от 353 до 390 растений.

Самой низкой выживаемостью растений в условиях 2015 года характеризовался сорт Симбирцит 63,7 %, а максимальной – сорт Маргарита 80,7 %, у которых перед уборкой насчитывалось, соответственно, 356 и 390 растения на 1 м². Практически одинаковой выживаемостью растений, варьиравшей в

Таблица 3 – Выживаемость растений яровой пшеницы, %

Сорт	Годы			Средняя
	2015	2016	2017	
Симбирцит	73,3	57,0	63,9	63,7
Маргарита	832,1	55,3	86,4	80,7
Ульяновская 105	77,8	55,7	76,1	70,1
Экада 70	71,7	73,8	74,5	73,2
Экада 109	74,6	76,0	73,6	74,7
Йолдыз	77,8	53,2	73,7	67,7
Свеча	89,4	65,7	74,3	76,4

Таблица 4 – Густота стояния растений перед уборкой, шт./м 2015-2017гг.

Сорт	Годы			Средняя
	2015	2016	2017	
Симбирцит	369	322	376	356
Маргарита	409	280	382	390
Ульяновская 105	358	270	444	357
Экада 70	343	375	342	353
Экада 109	344	453	355	384
Йолдыз	432	303	338	357
Свеча	448	374	356	393

пределах 70,1 – 76,4 % и густотой стояния растений от 353 до 393 шт./м², характеризовались сорта Экада 70, Ульяновская 105, Свеча и Экада 109.

В условиях 2016 года, несмотря на то, что полевая всхожесть растений была высокой, выживаемость растений к уборке урожая была самой низкой за все 3 года исследования. Это связано, на наш взгляд, с тем, что в результате острой конкуренции за влагу происходил “сброс” не только отдельных элементов растения, но и гибель растений.

В целом по сортам выживаемость растений варьировала от 53,2 до 76,0 %. Максимальной выживаемостью в условиях 2016 года характеризовался устойчивый к засухе сорт - Экада 109, выведенный Курским НИИ агропромышленного производства и НИИСХ ЦИП им. Докучаева, у которого на 1 м² перед уборкой насчитывалось 453 растений. Самыми низкими показателями выживаемости растений характеризовался сорт Йолдыз. В посевах этого сорта перед уборкой насчитывалось всего 303 растения на 1 м².

Остальные сорта характеризовались промежуточными значениями выживаемости растений. Наиболее высокими показателями выживаемости из них характеризовались сорта Экада 109 (76,0 %) и Экада 70 (73,8 %).

В условиях 2017 года выживаемость растений была близкой к уровню 2015 года и варьи-

ровала в пределах 63,9 – 86,4 %, а густота стояния растений перед уборкой находилась в пределах 338 – 444 шт./ м². Наиболее низкой выживаемостью растений (63,9 % - 73,6 %) характеризовались сорта Симбирцит и Экада 109 с густотой стояния растений 376 и 355 шт./ м².

Наиболее высокими показателями выживаемости растений, как и в условиях 2015 года характеризовался сорт Маргарита 86,4 %, у которого перед уборкой насчитывалось 482 растений на 1 м².

Выводы. Наши исследования показали, что густота всходов семян, полевая всхожесть и выживаемость растений яровой пшеницы зависели как от сортовых особенностей, так и от метеорологических условий, которые складывались в период посев-всходы.

1. На выщелоченных черноземах Чувашской Республики максимальную полевую всхожесть яровой пшеницы – 84,2 % формировала сорт Симбирцит, а минимальную – 73,1% сорт Экада 70.

2. Выживаемость растений между сортами варьировала в пределах 64,5 – 75,2 %. Максимальной выживаемостью – 70,4 – 75,2 % характеризовались сорта Экада 109 и Маргарита. Наиболее низкая выживаемость растений – 64,5 – 64,6 % отмечена у сортов Ульяновская 105 и Симбирцит.

Литература

1. Шашкаров Л.Г. Влияние норм высева донника в бесплодных посевах на густоту стояния растений / Л.Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства // Мат. регион. науч.-практ. конф. – Йошкар-Ола, 2003. – Вып. V. – С. 61-63.
2. Алексеев А.К., Шашкаров Л.Г. Густота всходов и полевая всхожесть растений овса в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы, сорта и сроков сева / А.К. Алексеев., Л.Г. Шашкаров. – Вестник

Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т.6. – №3 (21). – С.113-114.

3. Макарова В.М. Структура урожайности зерновых культур и ее регулирование / В.М. Макарова – Пермь, 1995. – 144 с.

4. Терехов М.Б. Яровая пшеница. / М.Б. Терехов – Н-Новгород, 2000. – 180 с.

Сведения об авторах:

Шашкарлов Леонид Геннадьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный работник сельского хозяйства Чувашской Республики, профессор кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО

Малов Николай Петрович – аспирант, кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Россия.

DENSITY OF SPROUTING, FIELD GERMINATION AND STABILITY OF SPRING WHEAT PLANTS DEPENDING ON VARIETY

Shashkarov L.G., Malov N.P.

Abstract. The article examines the indicators of the structure of yields of spring wheat plants, depending on the variety in the conditions of the Chuvash Republic. The density of shoots is the first indicator of the structure of yield, which can be assessed visually. On its basis, it is possible to conduct a survey of crops, paying attention to the uniformity and amicability of emergence. According to the data (Makarova VM, 1995), in the conditions of the Non-Chernozem Zone, the optimum density of seedlings of grain crops should be considered no less than 400-500 plants per 1 m² at the rate of sowing 6 million virgin grains per 1 hectare, while ensuring the field germination level 70 - 80%. It is known that not all seeded seeds are seedlings. Therefore, distinguish between laboratory and field germination. It should be noted that there is still a concept of the completeness of seedlings, which many people still understand as synonymous with field germination. During the vegetation the number of plants per unit area does not remain unchanged. Due to a number of reasons, attacks are observed in the crop, (Terekhov M.B., 2000). The survival rate of plants is the percentage of plants that have survived to harvest, or the ratio of the total or productive number of plants before harvesting to the number of shoots per m².

Key words: density of shoots, culture, varieties, field germination, survival.

References

1. Shashkarov L.G. *Vliyanie norm vyseva donnika v bespokrovnykh posevakh na gustotu stoyaniya rasteniy.* // *Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii selskogo khozyaystva.* // *Mat. region. nauch.-prakt. konf.* (The effect of seeding norm of the sweet clover in unprotected crops on the density of plants standing. / L.G. Shashkarov // Actual problems of improving the technology of production and processing of agricultural products. // Proceedings of regional scientific and practical Conference). – Yoshkar-Ola, 2003. – Issue V. – P. 61-63.

2. Alekseev A.K., Shashkarov L.G. Density of shoots and field germination of oat plants, depending on the methods of presowing soil cultivation, variety and timing of sowing. [Gustota vskhodov i polevaya vskhozhest rasteniy ovsya v zavisimosti ot priemov predposevnoy obrabotki pochvy, sorta i srokov seva]. / A.K. Alekseev., L.G. Shashkarov *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* – *The Herald of Kazan State Agrarian University.* 2011. Vol. 6. №3 (21). P. 113-114.

3. Makarova V.M. *Struktura urozhaynosti zernovykh kultur I ee regulirovanie.* [The structure of crop yield and its regulation]. / V.M. Makarova – Perm, 1995. – P. 144.

4. Terekhov M.B. *Yarovaya pshenitsa.* [Spring wheat]. / M.B. Terekhov – N-Novgorod, 2000. – P. 180.

Authors:

Shashkarov Leonid Gennadevich – Doctor of Agricultural sciences, Professor, Professor of Agriculture, Plant growing, selection and seed-breeding Department of Chuvash State Agricultural Academy.

Malov Nikolay Petrovich – post-graduate student of Agriculture, Plant growing, selection and seed-breeding Department of Chuvash State Agricultural Academy, Talvir Street 28, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia.