

УДК 33

Киселева Ольга Владимировна, магистрант,
Калининградский государственный технический университет,
г. Калининград

Бедарева Ольга Михайловна,
доктор биологических наук, профессор
Калининградский государственный технический университет,
г. Калининград

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ РАЙОНИРОВАННОГО СОРТА «ЭТАНА» В УСЛОВИЯХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье представлены исследования морфометрических показателей сорта «Этана» в условиях Калининградской области путем сельскохозяйственного опыта, который был осуществлен в «ИП ГКФХ Низовских Н.Е.», расположенного в поселке Моргуново (Калининградская область, Гурьевский муниципальный округ) Определены высота растений, количество ярусов листьев, а также их размеры; выполнен сравнительный анализ растительных проб.

Ключевые слова: морфометрические показатели, популяционные исследования, озимая пшеница, рост и развитие, лимитирующий фактор

При популяционных исследованиях необходимо изучение морфологических особенностей растений. Морфологические признаки могут быть подразделены на качественные и количественные, учитывающие число метамеров или структур у растений, а также размерность и массу тела растения и его отдельных частей. Количественные признаки обычно называют параметрами, а их учёт – морфометрией [1, С. 26].

В ценопопуляционных исследованиях экологической направленности наиболее информативны признаки, отражающие адаптацию организмов к среде обитания, фитоценотической обстановке и плотности популяции, а также признаки, обеспечивающие экологическую стабилизированность особей растений. По своей сущности большинство таких признаков связано с ростовыми процессами растений. Рост – один из важнейших показателей состояния растительного организма. Учёт показателей роста наиболее полно раскрывает морфогенез особи как процесс возникновения её формы, её морфологический статус на любой момент времени и положение в ценопопуляции [1, С.27].

Цель исследования заключалась в изучении морфометрических показателей озимой пшеницы сорта «Этана» в условиях Калининградской области.

Объект и методы

Объектом исследования послужила озимая пшеницы сорта «Этана». Данный сорт является одним из районированных сортов для Северо-Западного региона. Согласно данным государственного реестра селекционных достижений – ФГБОУ «Госсорткомиссия» масса 1000 зёрен – 44-52 г. Средняя урожайность в регионе – 33,0 ц/га. Максимальная урожайность – 88,6 ц/га – получена в Ленинградской области в 2015 г. Зимостойкость сорта низкая. Высота растений – 82-96 см. Устойчив к полеганию [2].

Для достижения цели осуществлен полевой сельскохозяйственный опыт, основной задачей которого является определение различий между вариантами опыта, количественная оценка действия факторов жизни, условий и приемов возделывания на урожай растений и его качество [3]. Особенность полевого опыта состоит в том, что культурные растения изучаются



вместе со всей совокупностью почвенных, климатических и агротехнических факторов очень близких к производственным условиям или непосредственно в производственной обстановке [4]. В пределах объекта исследования было заложено шесть трансект (площадь каждой трансекты 0,25 м²). Четыре трансекты располагаются на поле №1, две трансекты – на поле №2. Схема заложения трансект представлена на рисунках 1, 2, 3. С каждой трансекты взяты растительные образцы в фазе восковой спелости озимой пшеницы.



Рис. 1. – Схема размещения трансект № 1 и 2 (Поле №1)



Рис. 2. – Схема размещения трансект № 3 и 4 (Поле №1)



Рис.к 3. – Схема размещения трансект № 5 и 6 (Поле №2)



Результаты и обсуждение

Морфометрические параметры могут быть подразделены на следующие группы:

1. Статистические, которые характеризуют морфометрический статус растения в тот или иной момент времени. В их число входят два вида параметров:

а) *метрические*, получаемые в результате простых измерений числа или размера морфоструктур. Сюда, в первую очередь, относятся число листьев, высота растения, размеры листьев и т.п.;

б) *аллометрические*, которые оценивают соотношения в развитии разных частей растения (например, площадь листьев на единицу фитомассы). Эти параметры по сравнению с метрическими имеют меньшую внутригрупповую дисперсию и поэтому стабильнее;

2. Динамические, которые оценивают темпы роста и формирования особей растений и их отдельных частей за определённые промежутки времени. В число динамических параметров входят:

а) *метрические*, которые оценивают динамику в онтогенезе отдельного метрического признака (например, абсолютная и относительная скорость роста);

б) *аллометрические*, описывающие динамику в онтогенезе аллометрических соотношений (например, производительность формирования листовой поверхности).

Статистические метрические и аллометрические показатели характеризуют прошлые, уже реализовавшиеся уровни активности растительных организмов, а следовательно, условия их существования. Динамические дают информацию о темпах роста и в большей степени, чем статистические параметры, отражают жизненное состояние растений [1, С. 27-30].

В процессе полевого сельскохозяйственного опыта изучены метрические статистические морфометрические параметры. Усреднённые значения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Метрические статистические морфометрические параметры озимой пшеницы сорта Этана

№ поля	Трансекта	Высота растений, см	Количество ярусов листьев, шт	Длина листьев, см				Ширина листьев, см				Площадь листовой поверхности				
				Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4	Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4	Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4	Общий
1	1	63	3	14,8	19,2	18,0	-	1,1	0,9	0,9	-	16,7	16,9	15,7	-	49,3
	2	74	3	12,1	18,3	19,1	17,7	1,0	0,9	0,7	0,6	12,4	16,2	14,3	10,6	53,5
	3	61	3	12,2	17,1	15,4	12,5	1,1	1,0	0,9	0,6	13,9	16,6	13,2	7,5	51,3
	4	60	3	12,6	15,1	14,0	-	1,0	0,8	0,7	-	13,6	12,7	9,7	-	36,0



2	5	73	3	12,7	19,6	20,4	19,0	1,1	0,9	0,8	0,7	14,4	18,2	14,7	12,6	59,9
	6	74	3	14,5	19,8	19,9	-	1,2	0,9	0,8	-	17,7	18,9	15,7	-	52,3

Высота растений является одним из генетических признаков сорта, однако, она изменяется и под влиянием условий выращивания. Интенсивный рост растений во влажные годы приводит к их полеганию в период налива зерна, снижая урожайность культуры. В засушливые годы, наоборот, рост задерживается, в результате чего растения не могут сформировать оптимальную ассимиляционную поверхность, а это, в свою очередь, вызывает недобор урожая [5]. В период с 26 апреля по 14 июня 2023 года наблюдалось отсутствие осадков, что спровоцировало развитие засухи в регионе [6]. В указанный период времени озимая пшеница находилась в фазы выхода в трубку – колошение. Во время выхода в трубку интенсивно нарастает вегетативная масса, формируются генеративные органы. В фазу колошения продолжается формирование репродуктивных органов, нарастание вегетативной массы и сухого вещества. Поэтому в эти период роста пшенице необходим максимум воды и питательных веществ.

В листьях протекает процесс фотосинтеза. Размеры и число листьев у озимой пшеницы довольно сильно колеблются, что связано с биологическими особенностями сорта. Опыты ряда исследователей показывают, что высокий выход зерна у сортов озимой пшеницы обусловлен особенностями строения растений, в частности высотой растений и степенью их облиственности. Чем короче стебель и больше облиственность растений, тем больше выход зерна [5].

На увеличение листовой поверхности растений озимой пшеницы влияют: фон удобрений, способ посева (наибольшее количество ФАР поглощаются растениями пшеницы при пунктирном посеве), предшественник, способы обработки почвы, норма высева (при увеличении нормы высева возрастает площадь листовой и фотосинтезирующей поверхностей) [7].

Заключение

При изучении морфометрических показателей озимой пшеницы сорта «Этана» в условиях Калининградской области было установлено то, что на поле №2, на котором были заложены трансекты №5 и 6 сложились более благоприятные почвенно-климатические условия для роста и развития исследуемой культуры, о чем свидетельствует отмеченная наибольшая высота растений – 73 и 74 см. На поле №1 были заложены четыре трансекты. Наименьшая высота соответствует 60 см (трансекта № 4).

Лимитирующим фактором роста и развития озимой пшеницы в 2023 году послужила засуха в регионе.

Количество ярусов одинаково на каждой трансекте. Общая площадь листовой поверхности наибольшая на трансекте №5 – 59,9, наименьшая – на трансекте №4 – 36,0.

При сравнении с данными, зарегистрированными в ФГБОУ «Госсорткомиссия», максимальный недобор по высоте составляет 29 см. При сравнении растительных проб каждой трансекты выявлено то, что поле №1 имеет мозаичный почвенный покров и отличается от почвенных условий поля № 2. В соответствии с этим наблюдаются различия морфометрических показателей.

Список литературы:

1. Методы изучения ценопопуляций цветковых растений: учебно-методическое пособие для магистров биологического факультета. / А.С. Кашин, Т.А. Крицкая, Н.А. Петрова, И.В. Шилова. – Саратов, 2015. – 127 с.



2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том Сорта растений // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://reestr.gossortrf.ru/search/> (дата обращения 07.08.2023)

3. Дружкин, А.Ф. Основы научных исследований в растениеводстве и селекции: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 «Агрономии» / А.Ф.Дружкин, Ю.В.Лобачев, Л.П.Шевцова, З.Д.Ляшенко. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2013. – 283 с. – ISBN 978-5-7011-0767-8.

4. Основы опытного дела в растениеводстве: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Агрономия» и агроинженерным специальностям / В.В. Ещенко, М.Ф. Трифонова, П.Г. Копытько [и др.]. – Москва: «Колос», 2009. – 268 с. ISDN 978-5-9532-0711-9.

5. Густота стояния и высота растений // Электрон. дан. Режим доступа URL: https://vuzlit.com/1637201/gustota_stoyaniya_vysota_rasteniy#10 / (дата обращения 11.08.2023)

6. Погода в Гурьевске апреле – июне 2023 года // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://world-weather.ru/pogoda/russia/guryevsk/june-2023/> / (дата обращения 11.08.2023)

7. Лист озимой пшеницы // Электрон. дан. Режим доступа URL: <https://www.activestudy.info/list-ozimoy-pshenicy/> / (дата обращения 11.08.2023)

