

Изучение фертильности спонтанных гибридов пшеницы × *Ae. Cylindrica* методом микрофокусной рентгенографии

Ю.В. Орлова¹

¹ Всероссийский центр карантина растений,
40150, Московская область, м.о. Раменский, пгт. Быково, ул. Пограничная, д. 32

Aegilops cylindrica Host. (эгилопс цилиндрический) – тетраплоидный сорный злак (геномная формула CD), широко распространённый в Северо-Кавказском регионе [1]. Этот вид является ближайшим диким сородичем пшеницы и представляет собой ценный источник генов устойчивости к абиотическим стрессам, в том числе к морозам и засухе [2]. В последние годы на полях Северного Кавказа отмечается массовое появление спонтанных межродовых гибридов пшеницы и эгилопса, что создаёт серьёзные проблемы для видовой идентификации и может способствовать неконтролируемому дрейфу генов в агроценозах.

В ходе полевых исследований нами были зафиксированы спонтанные гибридные растения, морфологически занимающие промежуточное положение между пшеницей и *Ae. cylindrica*. Гибриды отличались повышенной высотой, более крупным, часто окрашенным и рыхлым колосом с деревянистыми чешуями, а также низкой фертильностью. Для экспресс-оценки наличия выполненных зерновок в колосках гибридов F₁ мы применили метод микрофокусной рентгенографии – неинвазивный высокочувствительный подход, позволяющий визуализировать внутреннюю структуру колосков без их разрушения.

Предварительная рентгенографическая оценка показала наличие сформированных зерновок в колосках исследованных гибридных растений, что свидетельствует об их частичной фертильности даже в первом поколении. Это противоречит классическим представлениям о полной стерильности F₁ у отдалённых гибридов и указывает на возможное наличие генетических факторов, способствующих завязыванию семян. Учитывая, что гибриды F₁ цветут открыто и ветроопыляются, даже единичные зерна (в среднем 1 на 10–15 колосьев) могут давать начало последующим поколениям, у которых фертильность

возрастает. В наших полевых популяциях идентифицированы гибриды разных поколений с разной степенью плодovitости, что подтверждает активный процесс интрогрессии. Массовое распространение таких форм затрудняет традиционную ботаническую диагностику и требует применения объективных инструментальных методов. Микрофокусная рентгенография зарекомендовала себя как быстрый и информативный способ скрининга фертильности гибридов, позволяющий отличать пустые колоски от выполненных без вскрытия образцов. Этот метод может быть рекомендован для мониторинга спонтанных гибридных популяций в регионах интенсивного земледелия. Наши дальнейшие исследования будут направлены на рентгеноструктурный анализ зерновок гибридов и их сравнительную характеристику с родительскими формами.

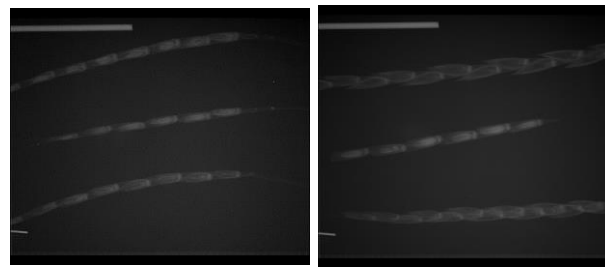


Рис. 1. Исследование методом микрофокусной рентгенографии образцов зрелых колосьев у *Ae. cylindrica* (слева) с зерновками и у гибридных растений (справа) зерновки присутствуют только в центральном колосе.

1. Цвелев Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2019. – 646 с.
2. Feldman M., Levy A. A. *Aegilops* L // Wheat evolution and domestication. – Cham: Springer International Publishing, 2023. – С. 213-364.