



Regulation des Blühzeitpunkts zur Ertragssicherung

Der RAGT Weizenzüchter Mathias Wiegmann beschäftigt sich seit seiner Master- und Doktorarbeit mit dem Thema Blühzeitpunkt und den damit zusammenhängenden Faktoren. Die SI-Redaktion sprach mit ihm über neue Erkenntnisse in der Weizenzüchtung, neue Verfahren und deren Nutzen für die Landwirte.

Welche Themen stehen für Sie und Ihre Kollegen bei RAGT in der Winterweizenzüchtung derzeit im Fokus?

Der Ertrag ist nach wie vor das wichtigste Leistungsmerkmal, nicht nur bei Winterweizen. Der Grund liegt auf der Hand: Die Erdbevölkerung wächst, entsprechend muss auf weniger Fläche pro Kopf mehr produziert werden. Gleichzeitig steigt die Bedeutung von Sorten mit ausgeprägter Krankheitsresistenz, da einerseits weniger Pflanzenschutzmittel zugelassen sind und andererseits bei einigen die Wirksamkeit abnimmt. Die Züchtung hat auf diesem Gebiet in den letzten 20 Jahren viel erreicht, und wir werden auch in der Zukunft daran arbeiten, immer gesündere Sorten auf den Markt zu bringen. Jüngstes Beispiel ist der im März zugelassene A-Weizen RGT RITTER. Die ertragsstarke Sorte ist aktuell der blattgesündeste A-Weizen auf dem Markt.

Vor große Herausforderungen stellen uns natürlich auch die Auswirkungen des Klimawandels, die regional sehr unterschiedlich ausfallen. Ein großes Problem in diesem Zusammenhang ist die Ungenauigkeit der Vorhersagemodelle, wie unser Wetter zukünftig aussehen wird. Ein Beispiel für den Klimawandel ist das Auftreten von Frost während des Winters. Schaut man sich die letzten zehn Jahre an, so hat die Frosttoleranz einer Sorte in manchen Gegenden Deutschlands kaum mehr eine Rolle gespielt. Trotzdem hat die Winterfestigkeit im Sinne der Risikoabsicherung noch immer große Bedeutung. Auf der anderen Seite macht die Trockenheit im Frühjahr

bis in den Sommer hinein in vielen Regionen, unter anderem in großen Teile Ostdeutschlands und weiteren Teilen Deutschlands, zunehmend Probleme.

Was für Schlussfolgerungen ziehen Sie daraus für die Winterweizenzüchtung?

Die Bedeutung von optimal an die jeweiligen Umweltbedingungen angepassten Sorten nimmt zu. So könnte man in wärmeren Regionen auf Frosttoleranz verzichten und vermehrt französische Sortentypen einsetzen bzw. weiterentwickeln, die einen höheren Ertrag bringen. Für Standorte, die in den letzten Jahren stark unter Hitze und Frühsommertrockenheit gelitten haben, ist der Anbau früher Sorten eine Option. Sie starten früher mit dem Wachstum und reifen früher ab – im Idealfall bevor sie in Hitze- und Trockenstress kommen. Durch die kürzere Vegetationszeit bringen sie im Vergleich zu späten Sorten etwas geringere, dafür aber sichere Erträge.

Welche Merkmale werden für die Züchtung früher Sorten herangezogen?

Eine gute Kenngröße für die Anpassung einer Sorte an die Umweltbedingungen ist der Blühzeitpunkt. Er ist einfach zu erfassen und erlaubt Rückschlüsse auf Jugendentwicklung und Abreife. Damit beeinflusst der Blühzeitpunkt den Ertrag indirekt. Für die zeitliche Regulierung der Blüte sind Vernalisation und Tageslänge, Photoperiodismus genannt, verantwortlich. Die Vernalisation wird im Wesentlichen von zwei Hauptgenen (VRN1 & VRN2) und der Photoperiodismus von einem Hauptgen (Ppd1) bestimmt. Damit lässt sich eine Blühverfrüherung züchterisch gut erreichen – beispielsweise durch Selektion von Weizenlinien mit geringem Vernalisationsbedarf, die entsprechend früher mit dem Wachstum starten. Ob eine Linie tageslängensensitiv oder -insensitiv ist, hat einen immensen Effekt von um

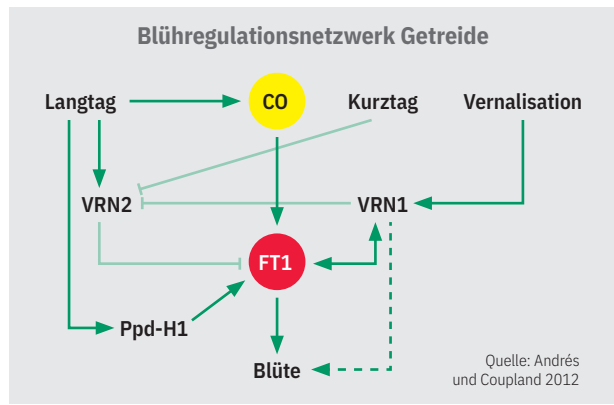
die acht Tage auf den Blühzeitpunkt. Tageslängenin-sensitive Sorten werden vermehrt in Frankreich und Südeuropa angebaut, allerdings fehlt diesen Linien oft eine ausgeprägte Frosttoleranz. Hingegen steckt das Wissen über die Gene für Trockenheitsresistenz noch in den Kinderschuhen. Es werden immer wieder Studien veröffentlicht, die andeuten, dass begrannte Weizenlinien in Trockengebieten überlegen sind, wobei die genaue Ursache meist unklar bleibt. In Zukunft ist es also durchaus denkbar, dass der Anteil an begrannten Sorten in Deutschland zunimmt.

Wie sieht die praktische Züchtungsarbeit beim Merkmal „Blühregulation“ aus?

Zunächst wird das Ährenschieben in den Versuchs-parzellen bonitiert. Anschließend wird mit Hilfe von Markern überprüft, welche Allele die Pflanzen an den bekannten Blühgenen bzw. Entwicklungsgenen tragen. Abhängig von der Reife werden die Pflanzen/Linien in verschiedene Gruppen von früh bis spät eingeteilt. Künftig ist der Einsatz von Drohnen denkbar, deren Kameras exakte Erkenntnisse zum Pflanzenwachstum in der gesamten Vegetationsperiode, aber auch zu Inhaltsstoffen liefern können, die sich bisher nur nassche-misch ermitteln ließen. Die Erhebung und Auswertung großer Datenmengen wird uns dabei unterstützen, die Züchtung von standortspezifisch angepassten Sorten schneller und zielgenauer zu gestalten.

Können Landwirte als Reaktion der Züchtung auf den Klimawandel künftig mit einem erweiterten Sortenan-gebot rechnen?

Der Anspruch der RAGT Züchtung war es schon immer, Landwirten optimal an ihre Standorte angepasste Sorten zur Verfügung zu stellen. Das setzt selbstverständlich auch die Anpassung unseres Weizenzuchtprogramms an sich ändernde Umweltbedingungen voraus – sprich, es werden Sorten für sehr frühe und sehr späte Nischen-märkte hinzukommen. Es ist dann die Entscheidung des Landwirts, welchen Sortentyp respektive Sortenmix er zur Absicherung der Erträge einsetzt. Auf der anderen Seite wollen wir dem Landwirt auch Variation bezüglich der Ertragszusammensetzung zur Verfügung stellen. Dies meint die Züchtung von Linien mit unterschiedlicher Gewichtung der Ertragskomponenten. Beispielsweise sind RGT REFORM und RGT BOREGAR Bestandes-dichtentypen, wohingegen RGT DEPOT ein klassischer Einzelährentyp ist. Etliche Studien zeigen, dass Sorten mit einem balancierten Ertragsaufbau häufig eine höhere Ertragsstabilität aufweisen, so dass auch solche Ertragstypen ihre Bedeutung haben.



Züchterwechsel im deutschen Weizenzuchtprogramm von RAGT

Mathias Wiegmann wird Nachfolger von Hilmar Cöster

Zum Jahresende wird der renommierte Weizenzüchter Hilmar Cöster in den wohlverdienten Ruhestand gehen. Er hat das deutsche Weizenzuchtprogramm von RAGT 2n, der Züchtungssparte von RAGT in Silstedt bei Wernigerode, mehr als zwei Jahrzehnte lang geleitet. Dabei wurden Sorten wie RGT MEISTER, RGT LINUS, RGT REFORM, RGT DEPOT und RGT RITTER entwickelt.

Seit Juni 2019 verstärkt Mathias Wiegmann das Silstedter Team als Züchter und designerter Nachfolger von Cöster. Der Biologe beschäftigte sich bereits während des Masterstudiums intensiv mit molekularer Pflanzenzüchtung und modernen genomischen Selektionsverfahren. In seiner Masterarbeit untersuchte er im Rahmen einer genetischen Analyse die Merkmale Wuchshöhe, Blühzeitpunkt und Fallzahl im Weichweizen. Seine Doktorarbeit schrieb er über die Interaktion von Blühzeitpunkt und Kornertrag bei Sommergerste und untersuchte die Möglichkeiten, über die Regulation des Blühzeitpunkts den Erntezeitpunkt unter spezifischen Umweltbedingungen zu optimieren. Praktische Erfahrung sammelte der 32-jährige bei verschiedenen Züchtern in der Mais- und Getreidezüchtung.