

Die beste Antwort auf sich ändernde agro-klimatische Bedingungen ist die Entwicklung neuer bulgarischer Kulturpflanzensorten.

Автор(и): доц. д-р Златина Ур, ИРГР, Садово

Дата: 24.06.2024 *Брой:* 6/2024



In den letzten 2–3 Jahrzehnten haben Veränderungen der agro-klimatischen Ressourcen in vielen Regionen der Welt erhebliche wirtschaftliche Schäden verursacht. Die Balkanhalbinsel bildet keine Ausnahme von der Zunahme der Temperaturen, der Veränderung der Niederschlagsverteilung und der wachsenden Häufigkeit extremer Ereignisse – hauptsächlich Dürren und Fröste.

Es ist bekannt, dass sich die bulgarische Landwirtschaft unter spezifischen agrometeorologischen Bedingungen entwickelt. Das Klima des Landes ist durch ein Defizit an atmosphärischer und Bodenfeuchtigkeit während der

aktiven Vegetation der Kulturen und der Ertragsbildung gekennzeichnet.

Ein Team von Wissenschaftlern, das im Rahmen des Nationalen Wissenschaftlichen Programms „Gesunde Lebensmittel für eine starke Bioökonomie und Lebensqualität“ arbeitet, hat eine detaillierte Studie des Problems durchgeführt. Ziel dieser Forschung ist es, die Veränderungen der agrometeorologischen Bedingungen für das Wachstum der wichtigsten Getreidekulturen und die Möglichkeiten zur Reaktion durch Agrotechnologien zu bewerten. In den Beobachtungen der Wissenschaftler spielen die Eigenschaften moderner Sorten und Hybriden von Sommer- und Wintergetreide eine wichtige Rolle. Der nächste wichtige Faktor sind die spezifischen Anforderungen an die hydrothermalen Bedingungen in den verschiedenen phänologischen Phasen der Entwicklung landwirtschaftlicher Kulturen, d.h. die Summen von Temperaturen und Niederschlägen.

Für die Anpassung von Agrotechnologien in Maßnahmen zur Überwindung ungünstiger Bedingungen sowie der erhöhten Häufigkeit extremer Ereignisse muss die maximale Nutzung natürlicher agro-klimatischer Ressourcen einbezogen werden. Eine eingehende Bewertung der agrometeorologischen Bedingungen ist auch für die Auswahl geeigneter agrotechnologischer Maßnahmen erforderlich. Die Studie untersuchte die Veränderungen der agrometeorologischen Bedingungen während des jüngsten 30-Jahres-Zeitraums (1986–2015) im Vergleich zum Referenzzeitraum (1961–1990) für den Anbau der wichtigsten Getreidekulturen und die Möglichkeiten zur Reaktion durch agrotechnologische Maßnahmen. Das Ergebnis der Arbeit von Wissenschaftlern des Nationalen Instituts für Meteorologie und Hydrologie, der Landwirtschaftlichen Akademie und der Landwirtschaftlichen Universität ist der Artikel „Klimawandel – eine Herausforderung für bulgarische Landwirte“

(<https://www.mdpi.com/2077-0472/12/12/2090>).

Die skizzierten Trends bei der Veränderung der hydrothermalen Bedingungen machen entsprechende Veränderungen in der Technologie, in der Zonierung der Kulturen und in der Entwicklung von Sorten und Hybriden mit hoher Plastizität für eine maximale Nutzung der natürlichen agro-klimatischen Ressourcen in jeder der Regionen des Landes erforderlich. Dies wird dazu beitragen:

1. Genaue und aktuelle Prognosen der agrometeorologischen Bedingungen, des Wachstums und der Entwicklung der Kulturen sowie der zu erwartenden Erträge zu erstellen;
2. Züchter bei der Entwicklung neuer Sorten und Hybriden anzuleiten;
3. Die agro-klimatische Zonierung landwirtschaftlicher Kulturen zu aktualisieren;

4. Die Sorten- und Hybridzusammensetzung der angebauten Kulturen für eine maximale Nutzung der agro-klimatischen Ressourcen zu optimieren;

Die Anwendung der gewonnenen wissenschaftlichen Ergebnisse in Programmen zur landwirtschaftlichen Betriebsführung, mit Blick auf ihre Vervielfältigung, kann umgesetzt werden durch:

- Verschiebung der Aussaattermine, um die Kulturen an steigende Temperaturen anzupassen. Dies wird es den Kulturen ermöglichen, sich in einer Periode mit Temperaturen zu entwickeln, die den günstigsten näher sind, und die Dauer des Anbaus zu optimieren, insbesondere die Kornfüllungsphase bei Getreidekulturen;
- Anbau von Wintersorten mit einer geeigneten Entwicklungsperiode, die es ihnen ermöglicht, das gespeicherte Bodenwasser und Temperaturen über 5 °C während der Monate Dezember, Januar und Februar maximal zu nutzen.
- Verwendung von Sorten und Hybriden mit einer kürzeren Vegetationsperiode als Sommerfrüchte in Gebieten mit Sommertrockenheit und solchen mit einer längeren Vegetationsperiode in Gebieten mit Wintertrockenheit;
- Fokussierung auf frühreife und mittelfrühe Sorten während der Vegetationsperiode von April bis Oktober unter Bedingungen von Trockenheit und Trockenheit mit Tendenz zu steigenden Temperaturen, was es den Kulturen ermöglicht, ihre Entwicklung früher abzuschließen und Ertragsverluste durch extreme agrometeorologische Bedingungen zu vermeiden;
- Einholung von Beratung und Expertise durch Fachleute für die Einführung von *Präzisionslandwirtschaft* im Kontext sich dynamisch verändernder agro-klimatischer Bedingungen, was die Kosten minimieren und die Wettbewerbsfähigkeit der Produktion steigern wird.



Die neueste Weizensorte Yailzla, entwickelt am IRGR-Sadovo. Gruppe A, d.h. mit ausgezeichneter Backqualität, kombiniert mit stabilen Erträgen.

Die beste Antwort auf sich verändernde agro-klimatische Bedingungen ist die Entwicklung neuer Sorten. Interesse an der Pflanzenzüchtung und ihrer Bedeutung hat Daniela Slavcheva, eine Doktorandin am IRGR-Sadovo, bereits seit ihren Studentenjahren gezeigt. Das Thema ihrer Dissertation lautet „Ermittlung der genetischen Natur und der Vererbungsmodi wichtiger wirtschaftlicher Merkmale bei selbstbefruchtenden Kulturpflanzen – Erdnuss *Arachys hypogaea* L. und Gemeiner Winterweizen *Triticum aestivum* L.“.

Ziel der Studie ist es, die genetische Natur und die Vererbungsmodi wichtiger wirtschaftlicher Merkmale bei selbstbefruchtenden Kulturpflanzen – Erdnuss und Gemeinem Winterweizen – zu ermitteln, Methoden für die Auswahl von Elternpaaren zu entwickeln und untersuchtes Hybridmaterial zu erhalten.

Die Durchführung der wissenschaftlichen Forschung erfolgt über folgende Aufgaben:

1. Untersuchung der bio-morphologischen Merkmale von Ökotypen und Sorten von Erdnuss und Weizen.
2. Entwicklung und Überprüfung von Methoden für die Auswahl von Elternpaaren.
3. Untersuchung der Vererbungsmodi und der genetischen Natur der untersuchten Merkmale in der F1-Hybridnachkommenschaft.

In der Dissertation werden folgende Akzessionen als Eltern verwendet und untersucht

– *für Erdnuss*: 10 Akzessionen aus Nordamerika, 10 Akzessionen aus Südamerika, 10 Akzessionen aus Afrika, 10 Akzessionen aus Asien und 51 Akzessionen aus Bulgarien

– *für Weizen*: 10 Akzessionen aus Ungarn, 10 Akzessionen aus Serbien, 10 Akzessionen aus Kasachstan und 50 Akzessionen aus Bulgarien.

Mit der Entwicklung des Themas werden die Untersuchung und Auswahl von Elternpaaren für die Hybridisierung, der Vererbungstyp und die genetischen Effekte in den erhaltenen Nachkommenschaften ermittelt und definiert. Die Auswahl der Eltern wird überprüft und Hybridmaterial wird erhalten und untersucht.

Die Auswahl von Elternpaaren ist eine wichtige Phase des Züchtungsprozesses, um neue bulgarische Weizen- oder Erdnussorten zu entwickeln, die gut an die Anbaubedingungen angepasst sind. Die Entwicklung einer einzigen Sorte ist ein langwieriger Prozess, der 10 oder mehr Jahre dauert. Die Zulassung einer neuen Sorte durch IASAS und das Patentamt bedeutet, dass sie die beste Antwort auf sich verändernde agro-klimatische Bedingungen ist.



Im Februar 2024 wurde Daniela Slavcheva Toncheva nach erfolgreichem Durchlaufen eines Wettbewerbsverfahrens als Vollzeit-Doktorandin am IRGR-Sadovo innerhalb der Landwirtschaftlichen Akademie eingeschrieben.

Das Thema ihrer Dissertation lautet „Ermittlung der genetischen Natur und der Vererbungsmodi wichtiger wirtschaftlicher Merkmale bei selbstbefruchtenden Kulturpflanzen – Erdnuss *Arachys hypogaea* L. und Gemeiner Winterweizen *Triticum aestivum* L.“.

Sie ist seit Oktober 2021 Teil des Teams der Abteilung für Züchtungsgenetik und Sortenerhaltung am IRGR, Sadovo. Ihre Arbeit als Agronomin ist mit dem Züchtungsprozess von Triticale verbunden.

Doktorandin Daniela Toncheva ist Absolventin der Landwirtschaftlichen Universität – Plovdiv. Ihr Bachelor-Abschluss ist in „Ökologie“ und ihr Master-Abschluss in „Pflanzenschutz“.

Daniela fällt deutlich durch ihren Wunsch nach kreativem Denken und der Analyse von Ergebnissen auf, und nicht nur nach routinemäßiger Anwendung des Protokolls für die Umsetzung von Züchtungsmethoden, Labor- und Feldstudien und deren Dokumentation. Sie sucht Antworten auf einige Herausforderungen in der Pflanzenzüchtung, genauer gesagt auf den Klimawandel, der sich in einem Anstieg der durchschnittlichen Monatstemperaturen und in der jährlichen Amplitude zwischen maximalen und minimalen Lufttemperaturen äußert. Daten aus phänologischen Beobachtungen zeigen unter anderem eine schnellere Pflanzenentwicklung um 7–15 Tage in verschiedenen Klimaregionen.

Für Daniela ist die Veränderung der Eigenschaften von Pflanzen, um neue gewünschte Merkmale zu erhalten, ein virtuoser Prozess, der nur mit der Schaffung von Kunst vergleichbar ist. Sie ist eine junge Wissenschaftlerin, die in der Lage ist, den kreativen Züchtungsprozess, der auf zeitgenössische Probleme in der Landwirtschaft und auf die sich verändernden Bedingungen der klimatischen Umwelt reagiert, zu modellieren und umzusetzen.