

Operationelle Gruppe AlkaLyt

Innovative Analytik zur Qualitätskontrolle von Lupinensamen

Heimische Hülsenfrüchte bekommen als Protein- und Ballaststoffquelle wieder eine zunehmende Bedeutung in der Humanernährung. Dem uneingeschränkten Einsatz in der Lebensmittelindustrie stehen antinutritive Pflanzeninhaltsstoffe entgegen. Für die Qualitätskontrolle ist daher eine routinemäßige Analytik notwendig.

Projektziele

Ziel der Operationellen Gruppe ist es, die Messmethoden zur Bestimmung der Alkaloidgehalte in Lupinen weiterzuentwickeln. Außerdem sollen ein Klassifizierungssystem, zur Einordnung von Lupinen hinsichtlich bestehender Qualitätsanforderungen, sowie regionale Anbauempfehlungen erarbeitet werden, um die Verwendung von in Thüringen angebauten Lupinen als Lebensmittelrohstoff zu unterstützen.



Lupinenpflanzen zur Blüte & Samen der Weißen Lupine (links oben) sowie verschiedene Sorten der Schmalblättrigen Lupine (© TLLLR)

Projektdurchführung

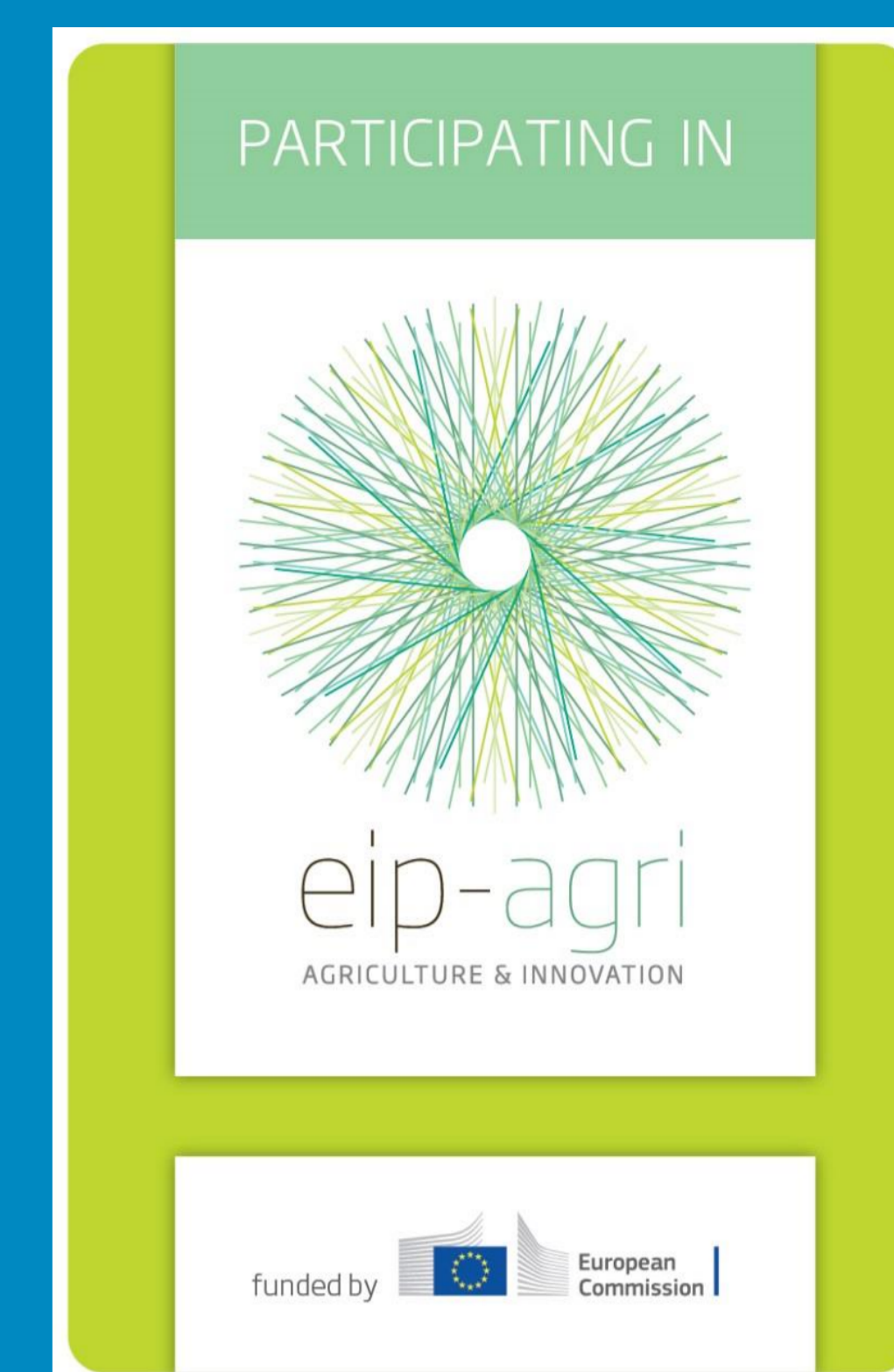
- Validierung und Weiterentwicklung bestehender Analysemethoden.
 - In die bestehende Flüssigchromatografie (HPLC)-Messmethode sollen neue Parameter aufgenommen werden (Albin, Multiflorin und Tetrahydrohombifolin). Hierfür wird eine neue Extraktionsroutine erarbeitet.
 - Als neuartige Messmethode wird die Alkaloidbestimmung per Gaschromatografie (GC-MS/MS) entwickelt.
- Klassifizierung Thüringer Lupinen für die Humanernährung
 - Analyse der Wechselwirkung Sorte-Standort-Alkaloidgehalt und Selektion geeigneter Lupinenstämme.
 - Ableitung von regionalen Anbauempfehlungen und Erstellung eines Klassifizierungsrahmens für den Einsatz als Lebensmittelrohstoff.

Hintergrundinformationen

- Die in Lupinensamen enthaltenen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe sind in höheren Mengen für den Menschen toxisch. Analytisch bestimmt werden die **Hauptalkalodie Lupanin, Lupinin und Spartein**.
- Die sogenannten „**Süßlupinen**“ sind durch züchterischen Fortschritt „**alkaloidarm**“ (**Alkaloidgehalte unter 0,05 %**). Sie können auch ohne vorherige Behandlung (Entbitterung) verzehrt werden. Für die Humanernährung ist „**alkaloidfrei**“ (**Alkaloidgehalt unter 0,02 %**, Maximalwert von 200 mg/kg in der Trockensubstanz) ein Qualitätskriterium.
- Kenntnisse zu **äußeren Einflussfaktoren auf den Alkaloidgehalt** fehlen weitgehend. Es ist zu erwarten, dass dieser durch Umwelteinflüsse wie Bodeneigenschaften (pH-Wert, Nährstoffgehalte) und Witterungseinflüsse (Hitzestress, Wasserverfügbarkeit) während der Samenentwicklung schwanken oder durch Anwesenheit einzelner bitterer Samen in Erntegut ansteigen kann.

Hauptvertreter nachgewiesener
Alkaloide in Süßlupinen
(BfR, 2017; EFSA 2019)

Alkaloide
Lupanin
Lupinin
Spartein
α-Isolupanin
Angustifolin
Multiflorin
Albin
Tetrahydrohombifolin
13-Hydroxylupanin



Projekttitle

„Entwicklung einer Methode zur Analyse sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe unter besonderer Berücksichtigung der Lupinenalkaloide“

Projektlaufzeit

01.05.2021 bis 30.04.2024

Vertreter der Operationellen Gruppe

JenaBios GmbH
Löbstedter Straße 89 | 07749 Jena
www.jenabios.de

Operationelle Gruppe

Saatzucht Steinach GmbH & Co KG |
Ökologische Landwirtschaft Marold |

Assoziierter Wissenschaftspartner

Thüringer Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum
(TLLLR)



EIP-Projekt Datenbank, Deutsche
Vernetzungsstelle Ländliche Räume



www.tllr.thueringen.de
5/2022