



LUNDS
UNIVERSITET



LITHUANIAN
RESEARCH CENTRE
FOR AGRICULTURE
AND FORESTRY



Khazar
University



Centre of Estonian
Rural Research
and Knowledge



Pavadinimas / Title

SORG4NOBAL: klimatui atsparaus sorgo, skirto eutrofikacijai ir pesticidų taršai pritaikymas Baltijos jūros regione /

SORG4NOBAL: Introduction of climate-resilient sorghum for the mitigation of eutrophication and pesticide pollution in the Baltic Sea region

Santrauka / Summary

Augalininkystė Baltijos jūros regione yra intensyvi – dėl šios priežasties jame mažėja gamtinių išteklių ir kyla pavojus augalų produktyvumui. Dėl tokių intensyvių augalininkystės sistemų taikymo devyniose su Baltijos jūra besiribojančiose šalyse kasmet reikia panaudoti milijonus tonų azoto (~5 mln.), fosfatų (~1,4 mln.) bei kalio (~1,7 mln.) ir ~178 000 pesticidų. Tokia augalininkystės sistema yra pagrindinis Baltijos jūros taršos šaltinis, sukkeliantis eutrofikaciją ir negyvas zonas jūros ekosistemoje. Siekiant išsaugoti gamtos išteklius, sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir padidinti ekosistemų funkcijas bei gamtinius išteklius, yra būtini inovatyvūs ir tvarūs sprendimai augalininkystės sektoriuje.

Dvispalvis sorgas (*Sorghum bicolor* L.) yra svarbi daugiavėnis augalas, plačiai naudojamas maistui, pašarui ir bioenergijai. Kaip C₄ augalas, jis pasižymi efektyvesne fotosinteze esant didesniam CO₂ kiekiui ir yra labiau tolerantiškas /atsparus biotiniams bei abiotiniams stresams. Svarbu tai, kad sorgai per šaknų eksudatus skatina biologinį nitrifikacijos slopinimą ir gauna maisto medžiagų iš atmosferos – šios savybės gerina dirvožemio ekologines funkcijas ir didina agroekosistemų produktyvumą, tvarumą bei atsparumą. Sorgai yra perspektyvi žemės ūkio kultūra Baltijos jūros regione dėl mažesnių trąšų, pesticidų bei vandens sąnaudų ir gebėjimo prisitaikyti prie Šiaurės ir Baltijos šalių sąlygų.

Taigi, šio projekto tikslas yra pradėti sorgų auginimą Baltijos jūros regiono šalyse, siekiant sumažinti eutrofikaciją ir pesticidų taršą gyvybei po vandeniu (14 DVT) ir sausumoje (15 DVT). To bus siekiama: 1) atliekant Baltijos jūros regiono šalių augalininkystės sistemos meta-SSGG analizę, 2) skatinant sorgų auginimą kaip maisto, pašarų ir energinių augalų įvairinimo priemonę, 3) keliant teisės aktų ir jų reguliavimo klausimus, susijusius su agrobiologinės įvairovės sklaida maisto gamybos sistemoje, 4) atliekant informavimo, sąmoningumo ir dalijimosi žiniomis veiklas.

Crop production in the Baltic Sea region is intense, depleting its natural resource base and compromising its future productivity. As a result, such intensive crop production systems required the application of millions of tons of nitrogen (~5 million), phosphates (~1,4 million), and potassium (~1,7 million) annually in nine surrounding Baltic Sea countries, including ~178,000 tonnes of pesticides. Such a crop production system is a major source of pollution into the Baltic Sea, causing eutrophication and dead zones in the marine ecosystem. Innovative sustainable crop production intensification is essential to preserve natural resources, reduce negative environmental impacts, and enhance ecosystem services and natural capital.

Sorghum (Sorghum bicolor L.) is an important multipurpose crop, widely used for food, feed, and bioenergy. As a C₄ plant, it exhibits a higher photosynthetic pathway in mitigating elevated CO₂ levels and has greater tolerance/resistance to biotic and abiotic stresses. Importantly, sorghum promotes biological nitrification inhibition through root exudates and acquire atmospheric nutrients, which improve soil ecological functions and increase productivity, sustainability, and resilience in agroecosystems. Sorghum is a viable crop option in the Baltic Sea region due to its low input efficiency (fertilizer, pesticides, and water) and ability to adapt well to Nordic-Baltic conditions.

Thus, this project aims to introduce sorghum to Baltic Sea Neighbourhood in an effort to reduce eutrophication and pesticide pollution in life below water (SDG14) and life on land (SDG15). This will be achieved through (1) Meta-SWOT analysis for the crop production system in the Baltic Sea neighbouring countries; (2) promote sorghum as a means of diversifying the food-feed-energy crop; (3) policy and regulation issues related to spreading agrobiodiversity within the food system; and (4) outreach, awareness and knowledge sharing.

Projekto numeris / Project number

00211/2023

Trukmė / Duration

2023-08-01 – 2025-07-31

Mokslo kryptis / Research area

Žemės ūkio mokslai / Agricultural Sciences A 000

Finansavimas / Financing mechanisms

Švedijos instituto (SI) Baltic Sea Neighbourhood programa /
Swedish Institute (SI) Baltic Sea Neighbourhood Programme – Cooperation projects

Administruojanti institucija / Administrator

Švedijos žemės ūkio mokslų universitetas /
Swedish University of Agricultural Sciences (SLU)

Biudžetas / Budget

1492,879 SEK (approx. 130 000 Eur)

Pagrindinis vykdytojas / Project promoter

Švedijos žemės ūkio mokslų universitetas /
Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), <https://www.slu.se>,
projekto vadovas / Principal investigator Dr Mahboobjon Rahmatov

Projekto partneriai / Project partner(s):

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras /
Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry (LAMMC), www.lammc.lt,
atsakingas asmuo / responsible person – Dr Rita Armonienė;

Lundo universiteto Tarptautinis pramoninės aplinkos ekonomikos institutas /
The International Institute of Industrial Environmental Economics, Lund University,
<https://www.iiee.lu.se/international-institute-industrial-environmental-economics>,
atsakingas asmuo / responsible person – Dr Bernadett Kiss;

Švedijos ekologinių ūkių asociacija / *Ekologiska Lantbrukarna Sverige*,
<https://www.ekolantbruk.se>,
 atsakingas asmuo / responsible person – Josefine Johansson Zuazu;

Estijos kaimo tyrimų ir žinių centras /
The Centre of Estonian Rural Research and Knowledge (METK), <https://metk.agri.ee/en>,
 atsakingas asmuo / responsible person – Dr Priit Pechter;

Khazaro universitetas / *Khazar University, Department of Life Sciences*
<https://www.khazar.org/>,
 atsakingas asmuo / responsible person – Dr Javid Ojaghi;

Nacionalinio sėklų ir veislių tyrimų centro Augalų selekcijos ir genetikos institutas /
Plant Breeding and Genetics Institute – National Center of Seed and Cultivar Investigation (PBGI-NCSCI), <http://sgi.in.ua/>,
 atsakingas asmuo / responsible person – Dr Olga Molodchenkova.

Kiti projekte dalyvaujantys Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro mokslininkai /
Other research staff of the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry participating in the project:

Dr. Monika Toleikienė

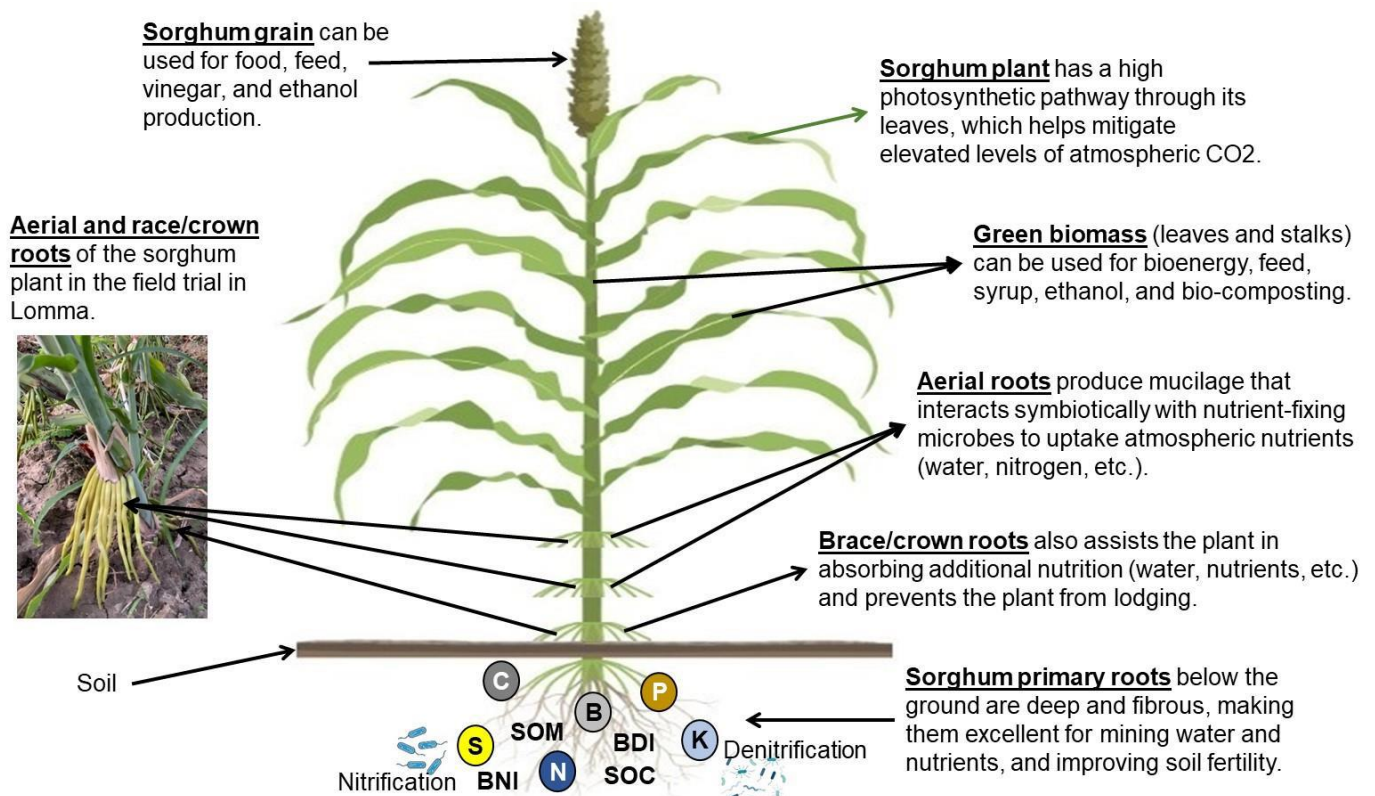


Figure. Sorghum plant that can be used for multipurpose benefits