Mallikarjuna Rao Kovi

博士 · 植物遗传育种

挪威生命科学大学（NMBU）植物科学系研究员、SustainPlant 研究组负责人（Ås，奥斯）。兼任挪威育种公司 Graminor AS 研发科学家（哈马尔，20% 聘任）。

mallikarjuna.rao.kovi@nmbu.no · SustainPlant · ORCID · Google Scholar

研究方向

研究异花授粉牧草在选育、种子繁殖、越冬胁迫及不同供氮条件下的遗传与生理响应，结合群体遗传学、基因组预测、根系转录组学和田间表型鉴定，为北欧牧草育种提供依据。在 TWIN-NUE 项目中研究多年生黑麦草和燕麦的氮素利用效率，目前正将这一方向拓展至大麦。在 GE-Sustain 项目中负责马铃薯抗病性与加工品质相关基因的发掘。

任职经历

2024年3月至今 — **Graminor AS 研发科学家（20% 聘任）**
在牧草和谷物育种项目中开展基因组预测、预育种及作物建模。

2015年2月至今 — **挪威生命科学大学植物科学系研究员**
2023年创建 SustainPlant 研究组，主持与育种单位、企业和农户合作的研究项目。

2011年1月至2015年1月 — **挪威生命科学大学植物科学系博士后**
参与 VARCLIM 项目，在挪威奥斯至阿尔塔之间的五个试验点研究多年生牧草的环境适应性。

教育经历

2006–2011 — **分子生物学与生物化学博士**
中国武汉，华中农业大学。博士研究为水稻产量构成性状的数量性状位点定位与精细定位。

2003–2005 — **生物技术硕士**
印度班加罗尔大学。

2000–2003 — **理学学士（微生物学、生物化学与化学）**
印度蒂鲁帕蒂，Sri Venkateswara University。

荣誉与奖励

EUCARPIA Beat Boller 奖（2025年）。欧洲育种研究协会饲草作物与草坪草分会颁授，以表彰其在牧草和草坪草育种方面的成果。2006至2010年获中国国家留学基金管理委员会博士研究资助。

科研项目与经费

担任项目或工作包负责人的科研经费合计约4,500万挪威克朗。下表列明所主持项目的总预算及本人所负责工作包的经费。

主持的科研项目及博士研究经费

Soil2Milk — **1,730万挪威克朗**

2026至2030年。研究禾草与三叶草混播、牧草氮素利用与奶业可持续生产之间的关系。挪威研究理事会资助1,600万挪威克朗，产业合作方提供130万挪威克朗。

DLT-Farming — **1,200万挪威克朗**

利用无人机、田间机器人、传感器和基因组数据，在奥斯及哈马尔比较40个多年生黑麦草品种在三个施氮水平下的表现。田间试验始于2024年。

TWIN-NUE — **550万挪威克朗**

2026至2029年。在 PheNo 和挪威生命科学大学支持下，结合三维表型测量与数字孪生模型，研究燕麦和多年生黑麦草对供氮的响应。

多年生黑麦草博士研究项目 — **500万挪威克朗**

2026至2029年。主持由挪威生命科学大学资助的博士项目，利用基因编辑研究多年生黑麦草氮素利用效率。

ProteinSense — **75万挪威克朗**

2026至2028年。与 TINE、Yara 和 Graminor 合作，研究牧草蛋白含量与适宜收获期。

N-Vakt — **75万挪威克朗**

2026年10月获批资助。与 Agdir Drift AS 合作，通过卫星观测绘制草地氮盈余及氮淋失风险分布图。

NitroGenEdit — **75万挪威克朗**

2024至2026年。结合水培筛选和基因编辑研究多年生黑麦草的氮素利用。

负责的工作包

GE-Sustain。负责马铃薯抗病性与加工品质相关基因的发掘。项目总预算为1,600万挪威克朗，其中本人负责的工作包经费为300万挪威克朗。

Climate-Proof Barley 与 NitroPotet。分别负责大麦干旱与高温复合胁迫研究及马铃薯氮素利用效率筛选工作包。两个项目的总预算各为75万挪威克朗。

既往科研项目

在 GenSelTim 和 NexTim 项目中，分别负责梯牧草基因组选择、品种适应性与种子繁殖工作包。2021至2024年主持挪威生命科学大学资助的梯牧草群体遗传学与机器学习博士项目。参与北欧牧草预育种合作及 EditGrass4Food 项目。

教学与研究生指导

挪威生命科学大学课程

2026年秋季至今

PJH212 牧草与种子作物生产

课程负责人、授课教师。组织田间教学、实地考察与小组作业，负责考核设计和评分。

2024–2025

BIO321 / BIO421 群体遗传学

共同讲授硕士与博士课程，以植物育种实例讲解遗传漂变、选择和有效群体大小。

2015年至今

BIN300 统计基因组学

负责测序教学单元。学生分析 RNA-seq 和遗传变异数据，解释结果并讨论生物学和技术上的局限。

2021–2026

专题授课与博士生培训

讲授应用植物生物技术、基因功能和高通量植物表型分析专题。2021至2024年在 EditGrass4Food 项目中，为塔林理工大学和立陶宛农林研究中心博士生讲授转录组分析。

科研指导

培养阶段	已完成	在读或在岗（2026年11月）
博士	6人（主导师指导2人）	4人（主导师指导1人）
硕士	11人（主导师指导5人）	6人（均由本人担任主导师）
博士后	未列出	1人

作为主导师指导 Crystal Turnbull 和 Akhil Reddy Pashapu，两人均于2025年2月在挪威生命科学大学完成博士论文答辩。硕士课题依托与产业伙伴共同开展的田间与实验室试验。

教学培训与评审

2023年在挪威生命科学大学完成《硕士生与博士生指导》课程（5 ECTS）。2026至2027年在东福尔大学学院修读《高等教育中的教与学》课程（10 ECTS）。2023及2025年担任挪威内陆应用科学大学硕士论文外审专家。

学术服务

挪威生命科学大学生物科学学院院务委员会候补委员（2025至2029年）及学院科研委员会候补委员（2025年起）。担任《Forage》编委和《Frontiers in Plant Science》植物育种栏目审稿编辑。2026年参与加拿大 New Frontiers in Research Fund 科研项目评审。

同行评议期刊论文

共28篇，第1至9篇。点击论文标题可查看原文。截至2026年11月，Google Scholar 收录的引用次数为929次，h 指数为14。

1 **Kovi MR**, Pashapu AR, Amdahl H, Gylstrøm K, Windju S, Marum P, Alsheikh M, Rognli OA (2026)
Genomic selection in timothy (Phleum pratense L.): a comprehensive evaluation of prediction models, multi-trait strategies, and forward validation across Norwegian environments. Theoretical and Applied Genetics 139: 262.

2 Pashapu AR, Dalmannsdottir S, Jørgensen M, **Kovi MR**, Rognli OA (2026)
Allele frequency and gene expression differences under key winter stresses in temporal populations of two timothy cultivars. Theoretical and Applied Genetics 139: 161.

3 Aamlid TS, Dalmannsdottir S, Hellton KH, Jørgensen M, Sturite I, Fossdal CG, Pashapu AR, **Kovi MR**, Amdahl H, Rognli OA (2026)
Freezing and ice encasement tolerance of Arctic timothy varieties after seed multiplication for one, two or three generations at lower latitudes. Grass and Forage Science 81(3): e70076.

4 Pashapu AR, Dalmannsdottir S, Jørgensen M, Rognli OA, **Kovi MR** (2026)
Surviving under ice: gene expression changes during ice encasement in timothy (Phleum pratense L.) overlap with freezing and hypoxia stress responses. Plant Stress 21: 101372.

5 Sustek-Sánchez F, Pashapu AR, Kemešytė V, **Kovi MR**, Rognli OA, Sarmiento C, Rostoks N, Jaškūnė K (2026)
Growth under mild drought: transcriptomics comparison of perennial ryegrass genotypes with differential tolerance to water deficit. Journal of Plant Interactions 21(1): 2741937.

6 Ergon Å, **Kovi MR**, Goecke F, Pashapu AR, Haughom SOA, Aldridge D, Forbord S (2026)
Responses of sugar kelp to higher light intensity: growth, gene expression and content of iodine, bromine and vanadium. Algal Research 99: 104985.

7 Ferreira da Costa I, **Kovi MR**, Candea Leite A (2025)
Development of an IoT sensor-based system for soil monitoring: conceptual design and experiments. IFAC-PapersOnLine 59(23): 291-296.

8 Pashapu AR, Dalmannsdottir S, Jørgensen M, Schubert M, Rognli OA, **Kovi MR** (2024)
Frost survival and gene expression in timothy (Phleum pratense L.) cultivars as affected by age and selection in diverse field environments. Physiologia Plantarum 176(1): e14217.

9 Pashapu AR, Statkevičiūtė G, Sustek-Sánchez F, **Kovi MR**, Rognli OA, Sarmiento C, Rostoks N, Jaškūnė K (2024)
Transcriptome profiling reveals insight into the cold response of perennial ryegrass genotypes with contrasting freezing tolerance. Plant Stress 14: 100598.

同行评议期刊论文

共28篇，第10至18篇。点击论文标题可查看原文。

10 Haile AT, **Kovi MR**, Johnsen SS, Hvoslef-Eide T, Tesfaye B, Rognli OA (2024)
Limited genetic diversity found among genotypes of the Entada landrace (Ensete ventricosum (Welw.) Cheesman) from Ethiopia. Frontiers in Plant Science 15: 1336461.

11 Haile AT, **Kovi MR**, Johnsen SS, Tesfaye B, Hvoslef-Eide T, Rognli OA (2023)
Genetic diversity, population structure and selection signatures in enset (Ensete ventricosum (Welw.) Cheesman), an underutilized and key food security crop in Ethiopia. Genetic Resources and Crop Evolution 71: 1159-1176 (online July 2023, issue dated 2024).

12 Wendmu TA, Gebrelibanos TS, **Kovi MR**, Ring KH, de Boer HJ, Abera FA, Westengen OT (2023)
"People gathered by sorghum": cultural practices and sorghum diversity in northern Ethiopia. Human Ecology 51: 923-935.

13 Sustek-Sánchez F, Rognli OA, Rostoks N, Sõmera M, Jaškūnė K, **Kovi MR**, Statkevičiūtė G, Sarmiento C (2023)
Improving abiotic stress tolerance of forage grasses: prospects of using genome editing. Frontiers in Plant Science 14: 1127532.

14 Rognli OA, Pecetti L, **Kovi MR**, Annicchiarico P (2021)
Grass and legume breeding matching the future needs of European grassland farming. Grass and Forage Science 76(2): 175-185.

15 Samy JKA, Rognli OA, **Kovi MR** (2020)
ForageGrassBase: molecular resource for the forage grass meadow fescue (Festuca pratensis Huds.). Database 2020: baaa046.

16 Reveco-Urzua FE, Hofossæter M, **Kovi MR**, Mydland LT, Ånestad R, Sørby R, Press CM, Lagos L, Øverland M (2019)
Candida utilis yeast as a functional protein source for Atlantic salmon (Salmo salar L.): local intestinal tissue and plasma proteome responses. PLoS ONE 14(12): e0218360.

17 **Kovi MR**, Amdahl H, Alsheikh M, Rognli OA (2017)
De novo and reference transcriptome assembly of transcripts expressed during flowering provide insight into seed setting in tetraploid red clover. Scientific Reports 7: 44383.

18 **Kovi MR**, Ergon Å, Rognli OA (2016)
Freezing tolerance revisited: effects of variable temperatures on gene regulation in temperate grasses and legumes. Current Opinion in Plant Biology 33: 140-146.

同行评议期刊论文

共28篇，第19至28篇。点击论文标题可查看原文。

19 **Kovi MR**, Abdelhalim M, Kunapareddy A, Ergon Å, Tronsmo AM, Brurberg MB, Hofgaard IS, Asp T, Rognli OA (2016)
Global transcriptome changes in perennial ryegrass during early infection by pink snow mould. Scientific Reports 6: 28702.

20 Amdahl H, Aamlid TS, Ergon Å, **Kovi MR**, Marum P, Alsheikh M, Rognli OA (2016)
Seed yield of Norwegian and Swedish tetraploid red clover (Trifolium pratense L.) populations. Crop Science 56(2): 603-612.

21 **Kovi MR**, Fjellheim S, Sandve SR, Larsen A, Rudi H, Asp T, Kent MP, Rognli OA (2015)
Population structure, genetic variation, and linkage disequilibrium in perennial ryegrass populations divergently selected for freezing tolerance. Frontiers in Plant Science 6: 929.

22 **Kovi MR**, Hu Y, Bai X, Xing Y (2015)
QTL mapping for thermo-sensitive heading date in rice. Euphytica 205: 51- 62.

23 **Kovi MR**, Sablok G, Bai X, Wendell M, Rognli OA, Yu H, Xing Y (2013)
Expression patterns of photoperiod and temperature regulated heading date genes in Oryza sativa. Computational Biology and Chemistry 45: 36-41.

24 **Kovi MR**, Zhang Y, Yu S, Yang G, Yan W, Xing Y (2011)
Candidacy of a chitin-inducible gibberellin-responsive gene for a major locus affecting plant height in rice that is closely linked to Green Revolution gene sd1. Theoretical and Applied Genetics 123: 705-714.

25 **Kovi MR**, Bai X, Mao D, Xing Y (2011)
Impact of seasonal changes on spikelets per panicle, panicle length and plant height in rice (Oryza sativa L.). Euphytica 179: 319-331.

26 Bai XF, Luo LJ, Yan WH, **Kovi MR**, Xing YZ (2011)
Quantitative trait loci for rice yield-related traits using recombinant inbred lines derived from two diverse cultivars. Journal of Genetics 90: 209-215.

27 Liu T, Shao D, **Kovi MR**, Xing Y (2010)
Mapping and validation of quantitative trait loci for spikelets per panicle and 1,000-grain weight in rice (Oryza sativa L.). Theoretical and Applied Genetics 120: 933-942 (online December 2009).

28 Bai X, Luo L, Yan W, **Kovi MR**, Zhan W, Xing Y (2010)
Genetic dissection of rice grain shape using a recombinant inbred line population derived from two contrasting parents and fine mapping a pleiotropic quantitative trait locus qGL7. BMC Genetics 11: 16.

其他学术成果

著作章节与会议论文

B1 Theodorou I, **Kovi MR**, Liang Z, Opsahl-Sorteberg HG (2022)
Genetic and genomic approaches for improved and sustainable brown algal cultivation. In: Ranga Rao A, Ravishankar GA (eds) Sustainable Global Resources of Seaweeds, Volume 2. Springer, Cham, pp 615-633.

B2 Rognli OA, Aavola R, Aleliūnas A, Asp T, Brazauskas G, Gylstrøm KH, Helgadottir A, Isolahti M, **Kovi MR**, Kristjánsdóttir TA, Larsen AS, Marum P, Paina C, Persson C, Rancāne S (2018)
Utilization of genebank accessions to improve northern adaptation of perennial ryegrass (Lolium perenne L.). In: Brazauskas G, Statkevičiūtė G, Jonavičienė K (eds) Breeding Grasses and Protein Crops in the Era of Genomics. Springer, Cham, pp 3-8.

B3 **Kovi MR** et al. (2016)
Genome-wide allelic shifts in forage crops when grown at five diverse locations across Norway. In: The multiple roles of grassland in the European bioeconomy. Proceedings of the 26th General Meeting of the European Grassland Federation, Trondheim, Norway, 4-8 September 2016. Grassland Science in Europe 21.

B4 **Kovi MR**, Rognli OA (2013)
Meadow fescue (Festuca pratensis Huds.). In: Cai H, Yamada T, Kole C (eds) Genetics, Genomics and Breeding of Forage Crops. CRC Press, Boca Raton, chapter 5.

公开预印本选录

A constitutively active cortical nitrate-uptake cell state underlies nitrogen-use efficiency in perennial ryegrass. Kovi MR et al., bioRxiv (2026).

Precipitation dominates timothy yield variation in Norwegian breeding trials: interpretable ensemble machine learning identifies climate-adaptive parental combinations. Kovi MR et al., SSRN (2026).

PhytoScan3D: an open-source Python pipeline for batch extraction of phenotypic traits from 3D point cloud files generated by multispectral plant phenotyping sensors. Kovi MR, Candea Leite A, Lillemo M, bioRxiv (2026).

开放研究资源

多年生黑麦草根系图谱提供单细胞核基因表达数据。ForageGrassBase 收录草甸羊茅基因组信息。为国际黑麦草属与羊茅属泛基因组联盟开发比较基因组浏览器。PhytoScan3D 用于从三维点云中提取表型性状。

ArrayExpress 开放表达数据集：E-MTAB-4459, E-MTAB-5117, E-MTAB-13531。

部分学术报告

2026年在瑞典马尔默 Seeds of Resilience 会议上受邀报告黑麦草氮素利用效率，并在青岛国际牧草与草坪草育种大会作口头报告。2025年在英国阿伯里斯特威斯举行的 EUCARPIA 饲草作物与草坪草分会会议上报告黑麦草氮效率与梯牧草产量建模研究。