

IRGR萨多沃提供的替代作物

Автор(и): гл. ас. д-р Иван Алексиев, от ИРГР в Садово

Дата: 23.08.2023 Брой: 8/2023



国内农业面临的主要问题之一是作物种类过于单一。如果进行统计，很可能会发现我们绝大部分农田都在轮作小麦、向日葵和玉米。诚然，这些作物市场稳定，利润虽不算高但尚可。这对我们的整体生产，尤其是土壤肥力的保持有何影响？答案相当令人担忧，并不乐观。研究表明，我国已成为未经加工的农产品出口国。我们主要出口上述作物的原粮，利润微薄，导致整体经济受损。另一方面，这些作物种植强度极高，需大量农药，导致土壤肥力下降。例如，由于化肥施用量高，越来越多的人询问在酸性土壤上可以种植哪些品种或作物，而这在传统农业区是近年来才出现的问题。此外，全球气候变暖也给我们带来了许多关于在变化条件下可种植作物的新问题。总体而言，越来越多的农业生产者正在考虑种植新的作物。这也是近年来多布罗加地区出现鹰嘴豆、芝麻、大豆、薰衣草等作物的原因，有时成功，有时则不尽如人意。

萨多沃植物遗传资源研究所致力于所有大田作物的研究。国家种子基因库就设在这里，保存着600多种植物超过7万份种质资源，这要求我们必须熟悉众多不太常见的作物。我们可以为农民提供哪些替代作物呢？

在谷物方面，情况或许最为人熟知。小麦、玉米、大麦、水稻——这些都是我们田间长期种植的作物。我们想提醒的是，黑麦也属此类，它对环境要求不高，抗寒性极强，可在半山区、山区以及平原地区的贫瘠土壤上种植。其品种多样性不足，国家品种名录中唯一的品种是萨多沃的"千年"品种。



黑小麦

黑小麦是另一种未得到充分利用的谷物作物。它是黑麦和小麦的人工杂交种。适用于小麦产量低的土壤。其籽粒作为饲料营养价值很高，适合与豌豆混播制作青贮饲料，还有一些品种生物量高，适合生产生物乙醇。



燕麦

另一种有些被遗忘的作物是燕麦。萨多沃植物遗传资源研究所提供多种不同用途的品种。"米娜"品种是春性裸燕麦品种。这一特性使其主要作为人类膳食具有良好效果，近年来我们还发现，裸粒燕麦对信鸽饲养者也有非常好的效果。"卡洛扬"品种是冬性带壳燕麦品种，适合用作优质饲料谷物、青饲料，并且非常适合有机农业。"IPGR玛丽娜"品种是保加利亚第一个冬性裸燕麦品种。它结合了上述品种的优点。可在秋季播种，这在春季干旱时具有很大优势，并且其营养指标优异。我们将更详细地介绍两种有潜力但在我国分布不广的耐旱晚春谷物作物，以及以新形象回归的古老作物——单粒小麦。



小米

小米

这是一种自古以来就在我们土地上种植的作物，但传统上，其种植面积仅在冬季条件不利、已播种作物受损的年份才会显著增加。它在亚洲和非洲分布最广。主要用作禽类和猪的饲料。这种作物的籽粒也是鸣禽喜爱的食物。有些品种植株高大、叶片繁茂，适合整株收割用作青饲料。需要了解的是，就营养价值而言，小米的青贮饲料与野豌豆-燕麦混合物相当。在开花期至乳蜡熟期收割的小米干草数据更佳，显示其比马哈利干草更有价值。我们还可以注意到，小米收割时植株上部仍为绿色，因此其秸秆具有中等草甸干草的品质。作为人类食物，它在俄罗斯和非洲仍有使用，由于其丰富的营养成分和籽粒中不含麸质，已成为现代饮食中不可或缺的一部分。

小米是一种喜温的晚春作物，播种要求土壤稳定升温至约13-14⁰C。确定播种日期时还需考虑的是，出苗后不能有霜冻，否则会冻死幼苗。在保加利亚南部，这通常是四月底，北部则是五月初。小米被认为适合在非灌溉土地上作为第二茬作物播种。萨多沃的研究表明，在实践中可以建议，在风险相对合理的情况下，在6月1日至15日期间播种。播种采用平播，最好使用“苜蓿”播种机，播种量约为3-3.5公斤/亩，深度3-5厘米，随后镇压。对于阔叶杂草的防治，建议在小麦分蘖期使用基于2,4-D的除草剂。由于植物在夏季生长，不进行病害防治。这是一种生长期极短的作物，通常不到2个月。使用针对油菜等小籽粒作物调整过的联合收割机进行收割。对于小米，亩产200至300公斤籽粒被认为是好的，超过400公斤籽粒和3-4吨青饲料则被认为是优秀的。它是谷物中成本最低的，具有极强的耐旱性，生长期非常短，可以作为第二茬作物播种。



高粱

高粱

对于保加利亚来说，高粱是一种相对较新的作物。其种内多样性非常丰富，因此许多作者按其用途进行分类。例如，在我国，它分为粒用高粱、糖用高粱、帚用高粱和苏丹草。最早出现在我们土地上的是帚用高粱，至今仍在小面积种植，并且经常作为菜园中的带状（防风）植物。后来，糖用高粱和苏丹草被纳入青饲料轮作体系。前者能够在茎秆中积累较高的糖分，加上青贮饲料产量高，使其成为极佳的饲料。苏丹草茎秆较细，分蘖力强，叶片更嫩，可以制备高质量的干草。粒用高粱在全球和我国分布最广。在美国南部各州，甚至形成了所谓的“高粱带”，而在欧洲，有公司培育高产杂交种以增加这种作物的产量。

高粱的主要优势是其耐旱性。它被称为“植物界的骆驼”并非偶然。其根系极其发达。可深入地下2.4-2.6米，侧向延伸90-120厘米。还需了解的是，其根茎比是玉米的两倍。它具有非常高的吸收能力，可以利用接近吸湿水平的土壤水分。茎秆比玉米细，但覆盖有蜡质层，能够反射热量。叶片也覆盖有蜡质层，呈互生和对生排列。高粱形成的叶量比玉米多，并且叶片用水比玉米经济得多。这是由于气孔长度较小，同时单位面积上的气孔数量比玉米多50%。

众所周知，与玉米相比，高粱籽粒对猪的营养价值为90-95%，对牛为95%，对羊和家禽为98%。在最重要的蛋白质组之一——醇溶谷蛋白中，大麦含有大麦醇溶蛋白，玉米含有玉米醇溶蛋白，高粱含有高粱醇溶蛋白。

高粱对前茬作物要求不高，对豆科作物反应较弱，如果需要，甚至可以短期连作。播种要求土壤稳定升温至14-15°C，这通常发生在四月底或五月初。需要记住的是，它不耐出苗后的霜冻，因此播种时间应与当地地区特点和中期天气预报一致。高粱播种使用气吸式播种机，行距70厘米，深度3-5厘米，确保每亩2万至2.4万株，或播种量约1公斤。如果土壤水分充足，不建议镇压；如果水分不足或缺乏，则必须镇压。

目前我国，Lidea公司（前身为Euralis）的高粱杂交种有售，这些杂交种含有使用"Dual Gold"除草剂的解毒剂，可用于土壤封闭处理。在生长季节，高粱进行一到两次行间中耕，在分蘖期可使用基于2,4-D的除草剂喷洒防治阔叶杂草。使用联合收割机收割，最好配备小籽粒作物筛片。在非灌溉土地上，预期产量约为每亩400至600公斤，在灌溉土地上为800至1000公斤，当然，在这样的土地上我们建议种植玉米。总之，我们可以说，高粱不会完全取代玉米，但它可以在我国许多非灌溉地区发挥巨大作用。



单粒小麦 (*Triticum monococcum*)

单粒小麦

单粒小麦是一种野生小麦品种。需要了解的是，在实践中，“单粒小麦”这一名称下包括“一粒系单粒小麦”（*Triticum monococcum*）和“二粒系单粒小麦”（*Triticum dicoccum*）。这是两个不同的物种，前者含有14条染色体，后者含有28条，而普通小麦有42条染色体。一粒系单粒小麦含有少量麸质，其醇溶蛋白不会引起乳糜泻患者（麸质不耐受）的过敏反应。二粒系单粒小麦的麸质含量则高得多。因此，一粒系单粒小麦适合无麸质饮

食。这种差异对所有有麸质问题的人来说非常重要。单粒小麦的籽粒带壳，为了使用，必须脱壳，类似于稻谷的加工。

除此之外，两种单粒小麦对环境条件都不苛求，可以在任何地方种植，包括山区。它们具有冬春性发育类型，既可在秋季播种，也可在春季播种。播种方式与其他冬季谷物相同，甚至播种量也与小麦相似，约为每亩25公斤。不建议施肥，因为倒伏风险高。使用联合收割机收割。一粒系单粒小麦产量较低，为每亩150至200公斤，而二粒系单粒小麦产量可超过300公斤。这是一种现代作物，其市场时增时减，这反映在其价格上。



大豆

豆科作物是农业中最有益的作物之一。它们是优良的前茬作物，能改善土壤结构并富集氮素，作为蛋白质作物，有助于在全球范围内解决蛋白质问题。将它们纳入轮作计划作为其他作物的前茬，可显著减少氮肥施用量，这对有机农业尤为重要，并且在当前化肥价格下非常具有现实意义。不幸的是，它们在我国的种植面积正在减少。对于世界上种植最广泛的蛋白质作物——大豆，结果证明我国的条件并非最适宜。苜蓿和豌豆的种植仍然较为广泛，普通菜豆面积减少，小扁豆和蚕豆几乎消失，而野豌豆仍用于混播。我们将在另一篇文章中更详细地讨论萨多沃的花生。这里我们将重点介绍鹰嘴豆。



鹰嘴豆

鹰嘴豆

鹰嘴豆是人类最早栽培的作物之一。它是一种灌木状植物，高度可达50-60厘米。其多样性很大：在亚洲主要使用籽粒小且皱缩的品种，而在欧洲种植所谓的"地中海型"，其籽粒相对较大、光滑、呈黄色——即"羊头"型。这种作物主要用于人类消费，但其高蛋白含量也使其成为极佳的饲料。与其他豆科作物相比，鹰嘴豆的主要优势是其耐旱性。虽然所有其他豆类都需要土壤和大气湿度，尤其是在开花期，但鹰嘴豆对此因素要求不高。这就是几年前当蛋白质作物获得补贴时其大规模推广的原因，但当时失败的市场使农民对这种优良作物失去了兴趣。

鹰嘴豆是一种早春作物，在二月一有机会就播种。建议行距70厘米，播种量约为每亩14公斤，或在无杂草的地块采用窄行播种，播种量略有增加。出苗后，根据杂草侵染情况进行一到两次中耕。绝不允许龙葵侵染，因为在收获期间鹰嘴豆种子会被染色并失去所有商业价值。建议使用抗枯萎病的品种，因为在潮湿年份，产量可能在一周内完全受损。使用联合收割机收割，降低滚筒转速，增加滚筒与凹板之间的距离。预期产量在每亩200至300公斤之间，在平整、密植的地块产量更高。

在保加利亚的工业作物中，向日葵和油菜籽广泛种植，后者的种植面积每年变化很大。块根作物（除马铃薯外）已经不再使用，纤维作物也是如此，尽管有尝试补贴棉花种植。我们将更详细地介绍亚麻。



亚麻

亚麻

亚麻起源于中亚和地中海地区。它可以是油用亚麻、纤维用亚麻和中间型亚麻，后者既可榨油也可用于纤维。需要了解的是，亚麻纤维的强度是棉纤维的两倍多，亚麻服装耐用、卫生、舒适、抗静电且吸湿，在夏季带来宜人的凉爽感。另一方面，亚麻籽油在植物油中独一无二地含有Omega-3脂肪酸，如果我们再加上钾、镁、卵磷脂、锌、蛋白质和B族维生素，就会明白它为何如此有益且备受追捧。