

保加利亚种植单粒小麦和二粒小麦的优势与前景

Автор(и): проф. д-н. Илия Станков

Дата: 08.11.2016 Брой: 11/2016



过去10-15年间，随着保加利亚农业发生的重大变化，全国多个地区的私人土地所有者和农民对古老谷物种——单粒小麦的兴趣日益增长。除了专业农业出版物，保加利亚广播电视台的节目也对此进行了探讨，节目中经常提出的问题是：单粒小麦和二粒小麦在我国的优势是什么？它们的种植前景如何？第一部分——单粒小麦

2002年，保加利亚制定了一个相当重要的试点投资项目——Bulfaro，旨在种植古老品种法罗（Faro）的有机小麦，并保证在欧盟和美国市场收购。该项目由保加利亚鲁塞的“Nord Shipping”有限公司，与美国加利福尼亚州的保加利亚美国投资计划以及意大利罗马的谷物研究所合作提出。然而，由于我们未知的原因，这个优秀的项目并未投入运营。

根据俄罗斯科学家K. A. Flaksberger 1929年的分类（1935年补充），存在以下单粒小麦物种：野生一粒小麦——*Triticum aegilopoides* Bal. (Link.) = *Tr. spontaneum* Flaksb.；野生二粒小麦——*Tr. dicocoides* Korn.；栽培一粒小麦——*Tr. monococcum* L.；栽培二粒小麦——*Tr. dicoccum* Schubl. (Schrank)。

在 西 欧， 六 倍 体 小 麦 斯 佩 尔 特 (*Tr. spelta* L.) 也 被 不 完 全 合 理 地 归 入 单 粒 小 麦 类 群。

一 粒 小 麦 物 种 具 有 $2n = 14$ 条 染 色 体， 基 因 组 公 式 为 AA (二 倍 体)； 二 粒 小 麦 具 有 $2n = 28$ 条 染 色 体， 基 因 组 公 式 为 AABB (四 倍 体)； 而 斯 佩 尔 特 小 麦 具 有 $2n = 42$ 条 染 色 体， 基 因 组 公 式 为 AABBDD (六 倍 体)。

一 粒 小 麦 和 二 粒 小 麦 属 于 带 壳 小 麦 类 群。 该 群 物 种 的 特 点 是 穗 轴 脆 弱， 成 熟 时 分 解 为 小 穗， 脱 粒 时 籽 粒 仍 包 裹 在 颖 壳 内。

这 里 将 主 要 描 述 两 种 栽 培 形 式 的 单 粒 小 麦： 一 粒 小 麦 (*Tr. monococcum*) 和 二 粒 小 麦 (*Tr. dicoccum*)， 以 及 斯 佩 尔 特 小 麦 (*Tr. spelta*)， 因 为 它 们 因 其 有 价 值 的 特 性 而 备 受 关 注。

一 粒 小 麦 (*Tr. monococcum* L.)。 这 种 小 麦 的 穗 小 至 中 等， 纤 细、 紧 密、 扁 平， 正 面 窄 而 背 面 宽。 其 两 列 侧 面 中， 一 列 凸 起， 另 一 列 平 坦。 穗 轴 脆 弱， 成 熟 时 分 解 为 小 穗。 通 常 每 个 小 穗 含 有 一 粒 籽 实。 脱 粒 时， 籽 粒 很 难 从 颖 壳 中 分 离。 一 粒 小 麦 植 株 矮 小， 几 乎 不 倒 伏。 广 泛 分 布 着 对 热 量 要 求 不 高 且 高 度 耐 旱 的 类 型。 主 要 栽 培 春 性 类 型， 对 农 艺 措 施 要 求 不 高， 但 也 存 在 通 过 育 种 获 得 的 冬 性 类 型。 其 特 点 是 高 抗 真 菌 病 害， 因 此 世 界 著 名 的 俄 罗 斯 遗 传 学 家 尼 古 拉· 伊 万 诺 维 奇· 瓦 维 洛 夫 将 *Tr. monococcum* 定 义 为 复 合 免 疫 力 的 储 存 库。

在 阿 塞 拜 疆、 亚 美 尼 亚、 达 吉 斯 坦 的 二 粒 小 麦 作 物 中， 以 及 在 格 鲁 吉 亚 的 季 莫 菲 维 小 麦 作 物 中， 它 作 为 杂 质 被 发 现。 此 外， 作 为 与 其 他 物 种 的 混 杂 物， 一 粒 小 麦 在 阿 尔 巴 尼 亚、 塞 尔 维 亚、 西 班 牙、 摩 洛 哥、 伊 朗、 小 亚 细 亚 等 地 也 有 发 现。 在 我 国， 过 去 该 物 种 曾 在 哈 斯 科 沃、 旧 扎 戈 拉、 扬 博 尔 等 地 区 最 贫 瘠 的 土 壤 上 独 立 进 行 过 非 常 小 规 模 的 种 植。

尽 管 有 上 述 优 点， 但 主 要 由 于 其 低 产 性、 脱 粒 困 难 和 穗 轴 易 碎， 它 在 生 产 上 无 法 引 起 太 大 兴 趣。 它 在 育 种 方 面 更 有 价 值， 但 由 于 与 其 他 物 种 杂 交 困 难， 其 应 用 也 受 到 限 制。

过 去 4-5 年， 我 国 多 个 地 区—— 索 非 亚 地 区、 普 罗 夫 迪 夫 地 区、 哈 斯 科 沃 地 区、 旧 扎 戈 拉 地 区、 新 扎 戈 拉、 扬 博 尔 地 区、 布 尔 加 斯 地 区、 多 布 罗 加 等 地—— 已 开 始 引 进 一 粒 小 麦 的 生 产 性 种 植。

二 粒 小 麦 (*Tr. dicoccum* Schrank) 是 一 个 令 遗 传 学 家 和 育 种 家 表 现 出 极 大 兴 趣 的 物 种， 原 因 在 于 其 广 泛 的 多 态 性、 高 活 力 和 免 疫 力， 特 别 是 对 生 长 条 件 的 低 要 求。 该 物 种 的 特 点 是 良 好 的 早 熟 性。 甚 至 已 鉴 定 出 超 早 熟 的 材 料。 一 个 重 要 特 性 是 其 对 病 害—— 锈 病 和 白 粉 病 的 抗 性。 例 如， 印 度 品 种 Khapli 是 抗 秆 锈 病 的 免 疫 源。 二 粒 小 麦 对 散 黑 穗 病 具 有 高 抗 性。 它 不 受 瑞 典 蝇 侵 害。 此 外， 其 籽 粒 蛋 白 质 含 量 高， 可 达 23.9%， 并 且 一 些 材 料 还 具 有 高 度 耐 旱 性。 负 面 特 性 是 脱 粒 困 难 和 穗 轴 易 碎， 以 及 相 对 较 低 的 生 产 力。

这 种 小 麦 的 穗 紧 凑， 两 列 侧 面 比 正 面 宽。 穗 轴 脆 弱， 单 个 轴 节 无 毛 或 稍 有 茸 毛。 通 常 每 个 小 穗 有 两 粒 籽 实。 籽 粒 扁 平， 紧 密 包 裹 在 颖 壳 内， 脱 粒 时 颖 壳 不 易 脱 落。 用 于 食 品 和 饲 料。 在 这 种 小 麦 中 也 发 现 有 分 枝 穗 的 类 型。 有 芒 品 种 占 优 势。 就 密 度 而 言， 其 穗 类 似 于 硬 粒 小 麦， 但 窄 得 多。 主 要 栽 培 春 性 类 型， 但 也 存 在 冬 性 类 型， 未 在 实 践 中 广 泛 应 用。

由于其宝贵的性状，二粒小麦对小麦育种具有特殊意义。世界上存在该物种的多个品种，其中 Vernal 和 Khapli 品种特别引人关注。

在阿塞拜疆、巴什基尔和达吉斯坦有发现。曾在西班牙、印度、伊朗、摩洛哥、埃塞俄比亚、土耳其和其他巴尔干国家（包括保加利亚）种植。在欧洲几乎所有地方，它已不再作为栽培植物存在。

二粒小麦的产量本应高于一粒小麦，但遗憾的是，我没有任何来自生产试验的数据。

在二粒小麦类群中，古老品种法罗（FARRO）值得关注——其名源于法老（pharaoh），因为据信在古代法老食用这种小麦，并且在罗马帝国时期它是罗马士兵的主要食物。这种小麦的一个特点是作为半原始、半野生物种种植，这使其对各类病害和害虫、干旱、寒冷、过度潮湿等具有极强的抵抗力。大自然完善了这个物种，使其得以生存，并发展出了异常良好的营养品质。由于其抗性，无需使用除草剂处理。法罗的根系比普通小麦强大得多。因此，法罗能从土壤中吸收更多的养分和水分，且不需要施肥。由于其抗性和活力，法罗可以在不挑剔的地块上茁壮成长——不太肥沃的土地和海拔1200-1400米的半山区。

由于其抗病性，法罗不需要年度轮作；通常采用以下方案：三年法罗，一年其他作物，然后再三年法罗。法罗小麦在意大利特别受欢迎，在传统意大利烹饪中应用极其广泛，用于制作汤品、富含蛋白质的粥、生产玉米片等。其籽粒是米饭和其他豆类的良好替代品。由于其高蛋白含量，特别适用于儿童食品——谷物制品。

最后，我想强调，一粒小麦和二粒小麦物种对小麦遗传学和育种具有特殊意义，主要归功于其极其宝贵的性状、高蛋白含量、对非生物和生物胁迫因素的抗性，可用于与普通冬小麦进行远缘杂交。