

种源的内涵与特征

黎 裕

(中国农业科学院作物科学研究所,北京 100081)

2020年12月召开的中央经济工作会议确定,要开展种源“卡脖子”技术攻关,立志打一场种业翻身仗。农业农村部在2021年2月发布了《关于落实好党中央、国务院2021年农业农村重点工作部署的实施意见》,把启动重点种源关键核心技术攻关作为打好种业翻身仗行动方案的重点内容之一。本文对种源的内涵进行剖析,并对其内在特征做一探讨。

1 种源的内涵

种源一词很早就林业上得到应用,有时指在同一树种分布区中一批种子或苗木的来源或原产地,有时又反过来指不同地理来源的种子或繁殖材料。在畜牧水产种业上,种源则指用于繁殖配种的家畜家禽及其卵、精液、胚胎等遗传材料。而在农作物种业中,以前很少使用该词,近年来所用的农作物种源的概念与内涵则说法不一。

立足内涵的科学性,种源可定义为在农业生物(植物、动物和微生物)育种和生产中具有实际或潜在利用价值的、携带生物信息的遗传物质及其载体。种源与种质资源的区别在于后者还包括在农业基础研究中具有利用价值的遗传物质及其载体。因此,种源可分为以下两类。

一是产业化种源,指已通过审定或登记且在农业生产和产业发展中发挥作用的新品种,如是杂交种还包括其亲本;当产业化种源具有实际或潜在的商业价值,也可称为商业化种源。因此,用于繁殖配种的家畜家禽及其卵、精液、胚胎等遗传材料属于产业化种源,玉米杂交种及其父母本也属于产业化种源。

二是基础种源,指用于培育产业化种源的种质资源,包括未被产业化的野生近缘种、地方品种、创新种质、育种品系、过时育成品种等。一些处于知识产权保护期内但未产业化应用的品种也可视为基础种源,但其自由共享利用须在其解禁之后。优异基础种源则要求至少一个目标性状突出,且具有育种利用价值,一般通过精准鉴定遴选或通过改良创新获得。

产业化种源和基础种源涵盖的范围不是一成不变的,二者可以转换角色。当某一个基础种源经鉴定具有直接产业化价值后,通过深度开发,则变成拥有应用市场的产业化种源;而当一个产业化种源随着年代推移面临新挑战而退出市场,则变成基础种源,可用于创制新的基础种源或产业化种源。此外,有一些产业化种源在推广应用的同时也用于新种源创制,则它们同时是基础种源和产业化种源。

近年来常见核心种源的概念,核心种源既可指在育种中得到高频次使用的优异基础种源,也可指在生产上得到大面积利用的产业化种源。核心种源与核心种质的区别在于,后者是指能最大程度代表种质库保存资源遗传多样性的种质资源集合。核心基础种源与骨干亲本的区别在于,后者是在育种中衍生出一批重要后代亲本或被直接用于培育一批大面积推广应用品种的关键种质资源,因此骨干亲本是更高质量的核心基础种源。

2 种源的特征

一是可利用性,即在育种或生产中有利用价值,优异基础种源需得到育种利用,产业化种源需拥有当下的一定应用市场份额;二是遗传特异性,即一个种源和另一个种源有一个以上性状明显的差别;三是可繁殖性,即种源可通过有性繁殖、营养繁殖或组织培养等方式产生新个体,并且新个体组成的群体的遗传多样性维持不变,主要性状表现与上一代一致;四是可价值化,基础种源可通过构建价值模型来系统评估其使用价值和非使用价值,产业化种源可通过市场份额和质量来评估其价值;五是可法制化,按照《中华人民共和国种子法》规定,国家对公共基础种源享有主权,但发现了其携带的基因或利用其创制出新的优异基础种源可通过专利或植物新品种权进行保护,产业化种源则同样可以通过知识产权进行保护。

优异基础种源要求少数目标性状突出即可,而产业化种源需综合性状优良,还须满足特异性、一致性与稳定性(DUS)的要求。

3 展望

2025年11月农业农村部召开的全国推进种业振兴行动现场会宣布:种业振兴行动实施5年来,我国种源安全水平稳步提升。目前,我国农作物自主选育品种(产业化种源)占比95%以上,畜禽、水产国产种源市场占有率分别超过80%和85%,其中自主培育的3个白羽肉鸡品种国内市场占有率超过28%,华西牛冻精国内市场占有率达22%,打破了国外依赖。

但也要看到,产业化种源的质量(丰产性、品质、气候韧性等)还有提升的空间,遗传同质性程度较高,遗传脆弱性偏大,其主要原因在于用于培育这些产业化种源的优异基础种源遗传基础狭窄和对外依赖问题没有得到根本解决。下一步需要加强对基础种源的精准鉴定和深度挖掘,同时攻克“人工智能+”的数智育种等关键技术,创制出满足未来育种需求的新型基础种源,加快产业化种源的更新换代。

(收稿日期:2026-01-23)