

# 油菜产能提升机械化技术路径

农业农村部农业机械化总站

农业农村部油菜生产全程机械化专家指导组

## 一、影响因素

当前我国油菜平均单产 141.09 公斤，仅为欧盟的 70%，春油菜单产水平仅为加拿大的 77%。单产过低是制约我国油菜产业发展的关键因素。在南方冬闲田扩种油菜的基础上，千方百计提高单产是推动油菜产能提升的重要措施。影响我国油菜单产提升的主要因素主要包括以下几个方面：

一是耕作制度问题。欧盟等国家普遍实行一年一季种植，而我国油菜主产区的主要轮作方式是稻油轮作或稻稻油轮作，茬口矛盾问题突出，播期推迟或收获期提前导致油菜生育期被压缩而较大程度地影响了油菜产量。

二是品种问题。缺乏耐密、高产、稳产、多抗、广适与宜机的品种是制约我国油菜单产提升的重要因素。我国目前大面积推广油菜机械化，油菜综合机械化率已经达到了 60% 以上，但适宜于机械化生产的抗裂荚、耐密植、高产油菜品种缺乏。此外，近年来油菜种植期间冻害、干旱、渍害等自然灾害频发，抗旱、耐渍等多抗高产稳产品种也是制约油菜

单产提升的一大因素。

三是种植技术问题。种植技术是获得油菜高产的重要保障。一方面目前我国针对不同区域的种植技术如直播全苗、育苗移栽、高效施肥、病虫害防治等技术还需要进一步完善；另一方面，我国油菜种植户规模小、年龄偏大、技术水平较低，专业化、社会化服务体系还不健全。

## 二、潜力分析

（一）品种。长江上、中、下游、南方、黄淮冬油菜产区和北方春油菜产区油菜在省级以上新品种试验中单产分别突破 220 公斤、220 公斤、240 公斤、150 公斤、260 公斤和 280 公斤。实际生产中长江流域冬油菜区为 120-150 公斤，南方冬油菜区仅为 100 公斤，黄淮和北方春油菜区最高，但也仅为 160 公斤。这说明在各项条件到位、技术推广到位的情况下油菜品种的单产潜力仍有巨大潜力可挖。

（二）技术。在播种环节，适时播种、一播全苗对油菜后期发育和抗逆非常重要，播种质量差或时间不合适可造成 50%以上减产甚至绝收。在田间管理环节，防虫防病、肥水运筹、抗逆壮株等措施不到位也会造成 10%-20%减产。在收获环节，适收期把握不准、机收方式选择不当可导致机收损失超过 10%，远高于 8%的现行行业标准。不同区域生产示范结果表明，通过农机、水肥等技术优化集成配套，每亩单产潜力可提高 20%、减少病虫机收等损失 50 公斤以上。

### 三、技术路径

推广耐密高产油菜新品种挖潜力，优化种植密度与配方专用肥保高产，加强病虫害防控与机收减损降损失，农机农艺融合全程机械化生产增效益。

**（一）品种。**集中力量示范推广耐密高产高油品种，同时针对各主产区易发自然灾害，兼顾抗冻、抗旱、耐渍等综合抗逆性好的品种特性。

长江流域及黄淮稻油轮作区大力推广耐密植、抗裂角、高含油品种，实现高油高产。

西南两熟区重点推广抗病抗倒、移栽生长强、耐荫耐密的品种，实现稳产增产。

南方稻稻油三熟制区重点选择全生育期 180 天以内的耐迟播、早熟、抗病、稳产品种，破解茬口矛盾。

北方春油菜区重点推广耐旱耐寒耐瘠薄、抗虫能力强的品种，扩展种植范围，减少农药使用量，提高绿色发展水平。

#### **（二）技术**

1、油菜机械化直播技术。油菜种植传统上多采用直接播种方式，主要有人工撒播（机械开沟）、无人机飞播（含谷林飞播）、机械直播（含旋耕整地播种联合直播）。通过种子包衣处理、高质量整地、水肥管理、“一促四防”，可获得“多用一两种、增产百斤籽”的密植增产效果。该技术适合茬口不紧张的一季稻冬油菜区、黄淮冬油菜区和北方春油菜区，

但要注意防范次生油菜等草害。

2、油菜毯状苗移栽技术。为弥补稻油轮作导致的茬口推迟所造成的油菜生育期不足缺陷，结合苗盘育苗、适时移栽、栽后水肥精细管理、病虫草联合防控等技术，建立油菜毯状苗移栽机械化生产模式。该技术适宜在“稻油”“稻再油”“稻稻油”产区水稻收获期延迟的情况下，提前培育壮苗，相比原油菜茬口可延长油菜生长期长达 1 个月，显著提高茬口矛盾突出地区的油菜单产水平。

3、油菜病虫草害绿色轻简高效防控技术。针对油菜根肿病、菌核病、蚜虫、苗期杂草等病虫草害，结合选用高抗病品种、种子包衣、芽前封闭除草、蕾薹期“一调三抗”技术、花期“一促四防”技术、秸秆（菌核）快速腐解技术，建立油菜病虫草害绿色轻简高效防控技术模式。该技术适合长江流域产区和南方冬油菜产区，在病虫草害严重年份可实现增产 30%以上，同时可以显著减少除草剂等农药用量。

4、广适低损油菜分段 / 联合收获技术。选用高产高油油菜品种，优选 1+3 油菜分段 / 联合收获装备通过更换割台实现分段与联合收获转换，根据成熟期天气、油菜生长情况判断适收期，灵活选择收获方式，联合收获对于小规模小块田具有高效便捷的优势，分段收获更适用于规模化种植，具有适收期长、收获质量高、青籽率和损失率低的优点。割晒机作业时割茬高度应选择 20-40 厘米左右，晾晒 5-7 天后籽粒

含水率下降到 15%以下时进行捡拾作业。该技术适用于全国油菜主产区，注意联合收获必须按油菜成熟度要求选择正确的收获时机，完全成熟后不宜在有太阳的中午联合收获或捡拾作业，以减少割台损失。

#### 四、生产模式

油菜分布区域广、耕作制度复杂，根据不同区域油菜产业发展特点，从绿色高效、优质高产、抢茬扩种、菜油两用等方面提出不同类型油菜产能提升生产模式。

**（一）绿色高效油菜全程机械化生产模式。**选用株型结构合理、抗倒伏、抗裂角等适宜机械化作业的高产油菜品种，结合种子包衣、飞播、种肥同播、缓控释肥、苗期壮苗、病害飞防、发育期调控、分段收获等技术，建立绿色高效油菜全程机械化生产模式。该模式可大幅度降低用工量，显著提高油菜种植效益，适宜在各大油菜主产区推广。近年在长江流域示范的油菜“345”技术模式实现了每亩投入 300 元、亩产 400 斤、亩纯效益 500 元的目标，通过优化品种和技术，可以继续提升目标。

**（二）超高密超高产油菜全程机械化生产模式（中油杂 501 模式）。**选择耐密高产品种，结合种子包衣处理、一播全苗、苗期促控、一次性缓释肥料、病害综合防控、减损收获等措施，建立超高密超高产油菜全程机械化生产模式。该模式适宜长江上中下游、春油菜区、黄淮区高产区，单产提升

显著，中油杂 501 品种 2022 年示范达 419.95 公斤 / 亩。注意在土地肥沃、栽培管理水平高的区域推广。

**（三）长江流域稻油轮作规模化生产模式。**选择耐密高产高油品种，集成种子包衣处理技术、机械联合直播高密全苗技术或工厂化育苗机械移栽技术、侧深一次性基施缓释肥强根壮株抗倒伏技术、菌核病根肿病绿色防控技术、催枯高效低损联合机收技术等，建立长江流域稻油轮作规模化机械化生产模式，降低生产成本，提高种植效率。适合规模连片种植区域。注意抗渍、防低温。

**（四）南方丘陵山区油菜轻简化生产模式。**选择抗病耐渍的高产品种，因地制宜选择机械开沟人工撒播、无人机飞播等方式进行适期早播、合理化控、促弱壮苗等技术，解决山地丘陵区机械作业难度大、秋季雨水多、弱苗比例高等问题，在收获环节上宜采取轻简化联合机收或机械割晒集中脱粒分段收获技术，建立南方丘陵山区油菜轻简化机械化生产模式，适合丘陵山区小地块种植区域。注意次生油菜等草害危害，可推广油菜机械化移栽。

**（五）三熟制抢茬扩种油菜全程机械化生产模式。**选用小于 180 天生育期的特早熟、耐渍、耐低温高产油菜品种，结合工厂化育苗、三沟配套、机械高速移栽、水肥精细管理、分段减损机收等技术，达到 11 月底移栽，来年 4 月底前收获的迟栽早收、稳产保质效果，破解茬口矛盾，加快冬闲田开

发利用，建立三熟制抢茬扩种增产全程机械化生产模式。该模式适合“稻再油”“稻稻油”地区，实现油菜的抢茬有效种植和提前保质收获。注意排涝抗渍，把控好育苗质量和耕整地质量。

**（六）北方春油菜高产高效全程机械化生产模式。**选择抗寒耐旱高产耐瘠薄、抗虫能力强品种，集成镇压保墒抗旱、超高密度播种、保护性耕作、水肥高效管理、病虫草害绿色防控等技术，确保油菜一播全苗，建立旱地油菜高产高效全程机械化生产模式，因地制宜扩大西北高寒地区油菜种植。注意苗期防冻害和抗旱。

**（七）菜油两用效益提升油菜生产模式。**选用菜薹营养素含量高、抽薹稍早、分枝性好、菜薹口味品质好、籽粒产量高的油菜品种，施足底肥、增施有机肥，尽早播种，薹高30-40厘米伺机采摘一次主薹，采薹前后增施一次肥。籽粒单产可提高10-15%，菜薹收益提升显著。该模式适宜平原和低山地区。注意在交通方便、城市郊区蔬菜生产基地附近发展。