

新技术让水稻也能像大豆一样榨油

近日,中国水稻研究所种子发育团队利用合成生物学手段将水稻种子油脂含量从2.3%提升至11.7%,为水稻、玉米、马铃薯、木薯等粮食作物从淀粉用途转换为油料用途提供了新思路和技术途径。相关研究成果在线发表在《Plant Communications》(植物通讯)上。

近年来,我国植物油脂供给大量依赖大豆等油料作物进口,利用粮食作物高产特性、改造油脂合成通路、提升粮食作物籽粒的油脂含量,成为解决这一问题的重要途径。

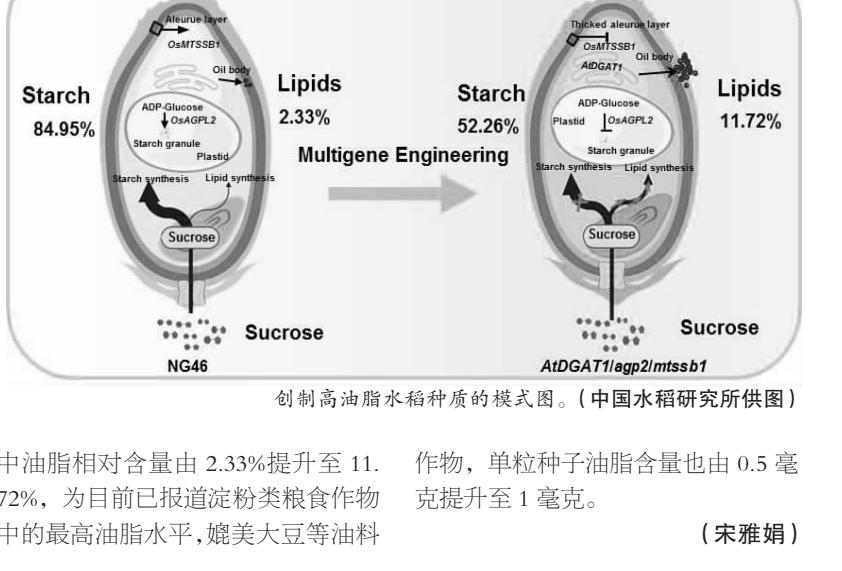
“大豆、油菜等油料作物通常具有高油脂、高蛋白和低产的特性。比如,大豆含油量为15%~26%、蛋白质含量约为40%、单产约为2吨/公顷。”

该研究通过集成“提效”“引流”和“扩容”三种策略来提升水稻种子的油脂含量。主要利用合成生物学的技术手段,在水稻谷粒中精准调控油脂合成关键基因AtDGAT1、AGPL2和MTSSB1的表达。

科研人员在我国南方稻区的主要品种南梗46中创制了高油脂水稻种质AtDGAT1/agpl2/mtssb1,其糙米

中油脂相对含量由2.33%提升至11.72%,为目前已报道淀粉类粮食作物中的最高油脂水平,媲美大豆等油料作物,单粒种子油脂含量也由0.5毫克提升至1毫克。

Starch
84.95%
Lipids
2.33%
Multigene Engineering
Starch
52.26%
Lipids
11.72%



创制高油脂水稻种质的模式图。(中国水稻研究所供图)

中油脂相对含量由2.33%提升至11.72%,为目前已报道淀粉类粮食作物中的最高油脂水平,媲美大豆等油料作物,单粒种子油脂含量也由0.5毫克提升至1毫克。

(宋雅娟)

冬季来临 苹果树冻害这样防

冬季苹果树种植最怕的就是冻害,苹果树冻害对于果树的种植效益影响很大。下面小编就和大家讲解冬季苹果树冻害的防治方法。

科学施肥。为了提高树木储藏营养的能力,通常在栽培苹果树的前一年秋季进行基础施肥。为了增强苹果树的防冻害能力,建议使用适量的钾、氮、磷元素等肥料。磷元素能有效提升果树的根系强度,增强树木抗冻、抗旱的能力,保证果树次年春天顺利开花结果;氮元素利于苹果树的良好生长;钾元素能够提高果树发芽率,有利于果树枝叶苗壮生长,使枝干更为粗壮,也有助于提升果树防冻害能力。

培育优质树苗。增强苹果树冻害预防能力的最有效措施,即加强优质树苗的培育。要培育出具有较强防冻害能力的树苗,需要细致把

握培育的各个环节,从选择品种开始,便进行各生长环节的培养。优选果树品种也是提高冻害预防效果的有效方法。实践证明,这些品种既能够很好抵御冻害,受其他危害的影响也较小,又能够更顺利实现苹果的优质、高产。



降低,对于冻害的预防具有较大裨益。此外,如果在气温偏低时进行修剪,应注意防护与保暖,以免树枝出现伤口,给树枝发育造成影响。完成修剪后,要用食用油或愈合剂处理伤口,若修剪完成后树枝头出现腐烂,则要在伤口喷洒一定药物,以免果树生长发育受影响。

烟熏防冻。该技术是防治冻害的有效措施,在气温接近冻害临界值的时候,可提前备置一些容易起烟的燃烧物,如锯末、落叶等,将这些物品在果园上风区域堆放,同时覆盖湿土,确保烟雾的效果,在遇到气温骤降的情况时,点火烟熏。采用这种方式,果园上方会有大片烟雾层形成,这样不仅可以确保地面热量不挥发,也能够给外部冷空气入侵形成有效抵御,进而实现苹果树的冻害预防。

(农科)

越冬期鱼类为何容易死亡?

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并塘时,由于操作欠佳,造成鱼体受伤,从而导致病菌

入侵,引起鱼死亡。

管理不善。养殖户未及时查看水体中的溶氧量、水体变化等问题,导致鱼死亡。

注水或增氧不当。长时间循环冲水或增氧,致使池塘水温迅速下降,鱼类被冻晕、冻死。

(中农)

鱼种越冬期间非常容易死亡,特别是一些小型鱼塘内的鱼种死亡率高达10%~20%,其死亡原因主要有以下几点:

鱼种小、体质差。在越冬时期,大多数鱼类一般都不怎么摄食,活动量也少,新陈代谢缓慢,主要依靠积存在鱼体内的脂肪、蛋白质等营养来维

持生命。因此,规格太小的鱼种体质较差,容易引起死亡。

水体严重缺氧。一般造成水体缺氧的因素有以下几点:一是池水清瘦,浮游植物数量少;二是水体中因施肥、投饵以及鱼类代谢物积累,导致有机物增多,耗氧量变大;三是野杂鱼太多或放养的鱼种密度过大;

四是生活污水、工厂污水流入水体,大量耗氧而引起溶氧不足;五是土壤保水性能差,水位大量下降,鱼类活动空间减少;六是池塘漏水、水位过浅、冰层过厚、冰雪覆盖等因素,造成池水缺氧,引起鱼类窒息死亡。

鱼体受伤。在拉网并