

中国水产科学研究院珠江所

在草鱼品质脂肪蓄积调控方面取得进展

近日,中国水产科学研究院珠江水产研究所谢骏研究员团队在草鱼脂肪蓄积调控研究上取得新进展,研究论文“Farnesoid X receptor is an effective target for modulating lipid accumulation in grass carp, *Ctenopharyngodon idella*”在水产类国际专业期刊《Aquaculture》(2020年,影响因子 IF=3.224)在线发表,该论文得到国家自然科学基金、广东省自

然科学基金和国家大宗淡水鱼产业技术体系项目资助。珠江所田晶晶博士和靳雅琦硕士为该论文的共同第一作者,珠江所谢骏研究员和郁二蒙副研究员为该论文的共同通讯作者。

水产养殖提质增效是当前产业的重要方向,养殖草鱼脂肪过度蓄积是品质提升过程中的瓶颈之一,草鱼肠系膜脂肪过度蓄积和脂肪肝肝

等严重影响了产品的质量。为了找到调控鱼类脂肪蓄积的关键分子开关,本团队以鱼类法尼酯受体(FXR)作为候选分子靶点,开展了调控途径的系列研究,主要结论如下:

1.证实FXR基因在草鱼脂肪蓄积过程起负调控作用。通过采用受体抑制剂和激活剂发现:激活FXR活性显著降低了草鱼肝脏的甘油三

酯和胆固醇的含量,抑制FXR活性则增加了肝脏和腹腔脂肪的脂肪蓄积。

2.发现肠抗生素经由道菌群调控草鱼FXR。利用双抗干扰肠道菌群组成,发现FXR信号通路减弱,并导致肝脏脂肪蓄积的增加。

3.阐明FXR调控草鱼脂肪蓄积的非经典作用机制。在激活草鱼肠细胞内FXR的活性后,不需要经过血液途径而直

接引发肝细胞内脂肪酸和胆固醇合成能力减弱,脂滴形成能力降低,从而缓解草鱼肝脏脂肪蓄积。

该研究结果为草鱼脂肪蓄积调控提供了新的理论依据,也证实了抗生素滥用的新危害,未来本团队将围绕该分子途径筛选相关的品质调控物质,为养殖产业高质量发展提供了可行的技术途径。

必需omega-3脂肪酸对发育中的大脑有调节作用

必需 Omega-3 脂肪酸(n-3 PUFA)对于大脑的功能发育成熟至关重要。在流行病学研究中,母亲摄入 n-3 PUFA 与减少多种神经系统疾病有关,但对 n-3 PUFA 缺乏影响中枢神经系统发育的机制了解甚少。

近日,美国和研究国的研究人员在研究中发现,母亲饮食中的 n-3 PUFA 缺乏会通过激活 12 / 15- 脂 氧 合 酶 (LOX)/ 12-HETE 信号传导通路来增加发育中的海马突触元件小胶质细胞的吞噬作用,从而改变神经元形态并影响后代的认知能力。文章题目为: Essential omega-3 fatty acids tune microglial phagocytosis of synaptic elements in the developing brain 。

活跃的小胶质细胞吞噬突触元件是正常大脑发育的重要过程,一旦神经元回路建立,小胶质细胞将通过以分链蛋白和补体级联依赖的方式吞噬出生后早期的突触元件,从而有助于改善突触连接。而突触的细化是多种神经发育障碍的标志。研究人员发现母体饮食中的 n-3 PUFA 缺乏症会激活 12 / 15- 脂 氧 合 酶 (LOX)/ 12-HETE 信号传导通路,改变小胶质细胞表型,损害小胶质细胞体内稳态信号,增强了其吞噬活性,导致突触细化及损失,影响神经元回路的形成,改变海马神经元的形态和海马介导的空间工作记忆,从而导致行为异常。这表明通过特定的饮食策略可以改善小胶质细胞的活性,是预防和治疗神经系统发育障碍的有效途径。

(科技部)

设施草莓安全生产风险防控技术要点

目前中国的草莓种植面积及产量位居世界第一,全国大部分省区均有种植。农业农村部农产品质量安全风险评估实验室(合肥),根据生产基地调研情况,从安全生产实际出发,提出了草莓安全生产风险防控技术要点。

一、产地环境

环境首先符合 NY/T5104《无公害食品 草莓产地环境条件》的规定,应远离城区、工业污染源、工矿区等污染源,草莓种植适宜隔离条件好且生态良好的农田生产区域。宜选用壤质土壤,深厚土层,结构疏松,土壤 pH 值在 7.5 以下,沟渠配套、排灌方便的高燥田块。

二、整地施肥

草莓栽培要合理调控肥水、做好开沟排水工作。肥料宜选用草莓上已经登记或免于登记的肥料,限制使用含氯复合肥,基肥品种选择优质有机肥、常用化肥、微生物肥料、叶面肥、复合肥等,并深翻入土。

三、品种选择

设施栽培由于投入大,宜选用早熟、抗病、高产,优质的草莓品种,目前安徽省草莓种植主栽品种为红颜、章姬、丰香等,其他品种还有法兰帝、甜查理、红玫瑰和宁宇等。

四、育苗

1. 母株选择

种苗:通过组织培养方式选育脱毒无病种苗,也可以采用自留种苗,但需选用提纯复壮的无病壮苗。

培育壮苗:保持大棚内的清洁,及时清理病叶、老叶、无效叶并疏花、疏果。大棚-地膜栽培模式可以采用无病基质土壤,避雨降湿,通风换气及微管滴灌等措施来培育壮苗。

2. 定植

定植时间和方法:定植时期避开不利于草莓缓苗生长的高温高湿季节,一般 3~4 月选择晴天或是 8 月底~9 月初选择气温 25℃ 左右阴雨天将母株定植到育苗地。定植时苗弓背向外,将使花序在畦两侧抽生便于疏花和果

实采摘,株距约 25cm,一般栽植 5000~6000 株/亩。为使根系舒展,栽种深度要使苗的基部与土面齐平。

土壤消毒:采用高温暴晒的方式对土壤进行消毒,土壤施入有机肥、石灰氮等进行深翻,大水漫灌,土壤表面覆盖地膜或大棚膜,同时密封棚室,为期 40 天。此法不仅可以对草莓种植土壤杀菌灭虫,还可进一步腐熟有机肥,改善土壤基质,提高肥料利用率。

苗床准备、整地施肥:栽前施用鸡粪、猪粪、圈粪等有机肥 2000~3000kg/亩,深翻 30cm,整平,耙细,起垄,整成墒宽 1m~1.5m,垄高 30cm,垄距 25cm。

五、大棚管理

1. 地膜覆盖

当草莓顶部花芽显蕾时将黑色或银黑色地膜覆上,其后,立即破膜提苗。

2. 水肥管理

草莓对水分要求较高,需多次灌水,及时排水,要求田不发白,雨后田间沟渠内无明水,覆盖地膜后以“湿而不涝,干而不旱”为原则最好,有条件可采用渗灌或膜下灌溉技术。

草莓施肥应把握施足底肥,薄施、多次追肥原则,基肥使用腐熟有机肥 1000~2000kg/亩并加 N、P、K 三元复合肥 50~60kg/亩;发苗期要追施复合肥或尿素 5~10kg/亩,第一批果实膨大期叶面喷施 0.2%~0.4% 的 KH₂PO₄,匍匐茎发生期,可以施用一定量的生长调节剂如 0.5% 核苷酸水剂或者 0.136% 赤霉素·吲乙·芸薹可湿性粉剂等,以促进匍匐茎早抽生、多抽生。

3. 温湿度管理

大棚设施栽培扣棚时间适宜在夜间气温降至 8~10℃,扣棚后即可覆上地膜。一般通过通风和覆盖草帘或遮阳网来调节大棚温度,采取高畦覆膜、沟渠排水、及时灌溉等措施确保土壤湿润,以此保持草莓营养与生殖生长的平衡。此外,草莓整个生长期大棚内都要尽可能保持较低的湿度,尤其是开花期,白天的相对湿度应保持在 55% 左右。

4. 植株管理

大棚栽培草莓生长期,应及时清理植株老叶、枯叶、病叶,疏除花序、劣枝、病果,并清除田边腐烂枝叶,带到棚外无害化处理,减少病虫来源;整个生长期要及时人工除草,及时捕捉地下害虫或者结合施药治理,以此提高优质果产出。

六、病虫害防治

1. 主要病虫害

草莓病害以白粉病、根腐病、灰霉病、病毒病、芽枯病、炭疽病等为主;虫害以螨类、蚜虫、白粉虱为主。调查发现,在种植管理过程中,多肥密植、湿度过大、雨水过多和管理粗放等条件下易发生病害,应坚持以防为主,综合防治的原则进行设施草莓病虫害的管理。

2. 农业防治

品种选择:选用抗病虫性强的品种。

苗木选择:使用脱毒无病种苗,培育壮苗。

设施地管理:及时清除病株、老叶、病果,远离园区烧毁、深埋等做无害化处理,每次清理后及时喷药保护,合理轮作。

3. 物理防治

棚内高温消毒及闷棚防病:收获后深翻,结合太阳能高温消毒处理,杀死一部分土传病菌;开花和结果期,可以加大通风,降低棚内湿度至 50% 以下,同时提高棚室温度至 35℃,闷棚 2h,再放风降温,连续重复 2~3 次,可有效防治灰霉病。

黄板诱杀白粉虱和蚜虫:选用商品化或自制黄板,每亩可挂 30 块~40 块,均匀分布,黄板粘满害虫后需及时更换。

驱避阻隔防虫:可采用覆盖黑色或银灰色地膜或在棚室放风口处挂银灰色地膜的方式,来驱避害虫。亦可在棚室放风口和门口处设防虫网,来预防蚊、蝇、虫飞入产卵,是最有效简单的防治方法,可相应减轻农药对果实的污染,保障草莓的质量安全。

4. 生物防治

>>>下转 16 版