



中德农业中心  
Deutsch-Chinesisches Agrarzentrum

# 有机农业德国经验



MAR  
2016

农业政策报告

农业工程师 Christian Novak, Johannes Kotschi 博士

## 内容

1	序言.....	2
2	有机农业的特点.....	3
2.1	定义.....	3
2.2	优势.....	3
2.3	法律和政策纲领.....	5
2.4	世界市场.....	6
3	德国生态农业.....	6
3.1	农场数据和土地使用.....	6
3.2	政策总纲.....	9
3.3	Verbraucher und Markt 消费者和市场.....	9
3.4	质量监督.....	11
3.5	研究和配种.....	12
3.6	展望.....	13

# 有机农业德国经验

## 农业政策报告

### 1 序言

作为一种可持续的资源友好型农业形式，有机种植业在世界范围内有着很大的发展潜力。大量研究证实，有机农业可以极大改善环境和资源（土地，水等等），物种多样性，动物保护，气候，农业从业人员的收入情况以及整个农村地区的很多危急领域。德国可持续发展委员会将把有机农业称为“黄金标准”（联邦有机食品农场 2016）

有机食品的全球贸易额持续增加，同时增加的还有世界范围内的有机种植编辑和有机农场数量。在此发展中德国起着核心作用。在全球范围内，德国是第二大有机市场（排在美国之后）。

发展有机种植业的最初动力来自于德语区。在种植，加工，投放市场，研究，配种，咨询和资助方面，生产者，消费者和机构可回顾的实际经验超过 80 年。时至今日，德国在发展有机种植业上都是领先的。有机种植业对于德国联邦政府可持续战略的实现起着重要作用。因此，德国目前有大量的政策说明文件和国家促进计划支持该经济产业的发展（联邦食品和农业部 2015）

在乌克兰，有机种植业的历史传统要短一些，但作为有机制造商品和货品的出口国家，该国的重要性正日益增加。有机商品的重要性在德国体现尤为突出，因为德国国内的有机商品生产无法满足日益增加的消费者需求。因其农业产地先决条件，乌克兰在发展有机农业方面拥有巨大潜力。目前，大约 175 个有机经营农场（生产者，加工者等等。2013 年 12 月的状态）已经取得资质并为持续增加的国内和国际需求服务。有机农业对于乌克兰的农业产业发展起着重要作用，例如在抑制珍贵的黑土地（黑钙土）退化方面。过去的几年里，这些黑土地的腐殖质和土壤生物含量急剧下降。相应地，收成也远低于其潜质（有机种植业研究所 2015）

因此，德国和乌克兰加强有机农业合作是双赢的。对于乌克兰来讲，她可以利用德国数十年来积累的知识和与之相关的经验来继续发展本国的有机农业。而对于德国来讲，更加紧密的贸易关系和从乌克兰进口产品的更好质量都会促进德国有机市场的繁荣。

该报告将展示两国有有机种植业的现状，并尝试对开发合作潜力给出建议。

## 2 有机农业的特点

### 2.1 定义

“有机和生态农业”概念（英语：有机农业）说明，粮食和其它农业产品的生产应该尽量在自然友好型生产方法的基础上进行，该方法要考虑到生态和环境保护的相关知识。作物栽培和动物饲养关联性极强，因此需要形成一个闭合的经营循环。此循环形成的食品和粮食，其后续的原生态再加工，也属于有机种植业。

与常规农业不同的是，有机或者生态农业在耕作时放弃了大量化学的作物防护剂和矿质肥料，并放弃使用转基因技术方法。有机动物饲养需要遵守的附加条件原则上比传统农业要多，比如不能使用特定饲料，家畜的饲养空间要明显高于最低要求。

有机种植业真正是环境和资源友好型的农业形式。投入最优化而不是产出最优化是其与传统农业的根本区别。例如，养料要尽可能高效利用并再利用。肥料要优先用于形成和维护土壤肥力。

下面的核心措施分别表述了有机经营方法（联邦食品和农业部 2015）

以合适的轮作方式种植非敏感性，适应产地的农作物；

- 不能用化学合成制剂保护作物，只能通过使用有益微生物和大部分基于植物制成的药物；
- 使用机械除草方法（锄，刷，火烧，等等）
- 不能使用易溶矿质肥料，以农业肥料形式有机形成的氮肥和/或通过空气-氮固定植物形成的农家肥；
- 显著的腐殖质农场（三叶草休耕期，使用农家肥）提高土壤肥力
- 多元化的宽松的轮作期以及多样的轮作期划分和轮作作物，都能调节作物疾病，害虫和讨厌的“伴生杂草”，而且可以避免土壤侵蚀；
- 不能使用化学合成的生长调节剂；
- 与农场的农业可用耕地相关联的牲畜总量（通过总量-分配比例）能避免农场耕地的施肥过量，而且可以确保农场自身的饲料生产；
- 尽可能使用农家自有的饲料饲养牲畜（尽量购买有机生产的饲料）
- 畜牧业不能从预防角度出发使用抗生素；
- 为了有机种植业的需求饲养合适的大型动物品种。

### 2.2 优势

有机种植意味着可持续并尤其爱惜自然资源。它对环境和自然的积极影响是多样的，而且可以通过相应的研究予以证明。下面将大体上罗列有机种植的作用（联邦食品和农业部 2015/有机种植业研究所 2015）

- **土壤保护：**有机种植方法可以促进腐殖质形成和土壤生物生存。在有机农民的田间和草场，有机质份额和微生物活动通常比传统种植业的高。天然的土壤肥力得到提高，而且有利于控制害虫。土壤肥力的形成促使稳定性得以提升，该稳定性又改善了土壤的适应能力。由于更长期绿化、施用农家肥以及更高频率的有机活动，土壤淤塞和剥蚀不严重。由此可以进一步避免因剥蚀而导致的表层流失。
- **水源保护：**通常，有机种植方式比传统农业向地下水和地表水排入的养分，例如硝酸盐，更少。放弃使用化学合成制剂也就意味着排除了作物保护剂。在生态经营的农田区域，作物保护剂给水源带来的负担更少。快速降解的矿质肥料使地下水和地表水形成有害的硝酸盐空穴，在生态种植中这类肥料不允许使用。因畜牧业与土地联系紧密，通常情况下，通过农业肥料产生的养分比施给农家自有土地里的作物产生的养分更多。
- **物种保护：**由于放弃施用化学合成植物保护剂以及较低水平的施肥量，生态多样性得以保持并促进。有机地块上的物种比传统经营地块上的多 30%，个体多 50%。此外，有机地块上通过昆虫授粉的植物种类明显更多。有机经营的农民通过他们的经营方式保持和保护了重要的授粉媒介。很多为花授粉的动物，在世界范围内都有生存危机。其中包括野蜂和蜜蜂以及其它昆虫。鸟类也从统一的生态种植中收益。研究证明，有机农场的动植物活动区域比传统农场高一至六倍，鸟类的群体密度高一至八倍。
- **气候保护：**由于多年种植三叶草和坚持使用农业肥料而使有机物质得以补充，进而形成了宽松的轮作期，生态土地就是通过这样的方式保持了对环境至关重要的二氧化碳。微量气体同样得以降低和保持：由于氮肥施用量更少，微量气体以氧化氮形式从土壤中大量挥发的风险得以降低。有机种植更节能。生产氮肥、钾肥和磷肥以及作物保护剂都需要化石能源。有机农场不使用或者有限度使用这类肥料。由此，有机产品的能源耗费率不高。不仅在耕地方面，而且在产品数量上，有机种植的大量产品资源好费率都更低。
- **动物保护：**适合特定种类的物种需要的动物饲养方式符合生态种植的原则。在生态饲养方式下，应该给所有家畜准备好活动场地和/或牧场。场地和牧场对于家畜的健康有着明显影响。(牛、猪和家禽)。
- **社会经济学：**由于更费时，而且手工工作更多，有机种植能创造额外的工作岗位。瑞士一家中等大小的有机农业农场雇佣的工人比传统农场大约多三分之一，由此为结构变化提供了可能的解决办法。生态经营的农场的平均收入比同等大小的传统农场大约高 5%（2014/15 经济年度）

生态经营方式降低了农业的社会性后续成本。根据模型计算，100%转化成有机农业后，每年可以节省三分之一的外部成本（水源保护成本、放射保护成本、改造恢复费用等）。外部成本指的是，引发者不能直接承担的费用- 比如被农药污染的水源后期净化所产生的费用。在瑞士，2012 年因使用农药而产生的社会经济成本达到 5000 万到

1 亿瑞士法郎。其中大约 2000 万瑞士法郎用在整治上。健康损害成本支出最多，达到 2500 万到 7500 万瑞士法郎。据查明，因生态系统损害而产生的成本达到 1 亿瑞士法郎-然而，对生态系统的影响至今仍无法量化。因此可以说，因使用农药而产生的实际成本应该高于上文提到的。在瑞士，使用农药而产生的社会经济成本占作物保护剂总支出的 40%到 80%。随着环境资源被无偿利用和损害，农药使用的长期成本不由引发者承担，而多数是由公众承担。从社会经济角度来讲，外部成本应该让引发者承担-例如借助于农药税的形式，这在丹麦已为人熟知。由此就提高了农药的价格。这就能形成一个新的市场平衡，对农药的需求也就降低了。为了发展计算方法和更好地理解因果关系，还需要进一步的研究。

2008 年通过的世界农业报告（国际农业知识、科学与技术促进发展评估组织）已经推荐生态农业，以便确保世界人口的供养情况，保护自然资源。

### 2.3 法律和政策纲领

生态农业是一种特别的农业种植方式，此外还是一种受法律保护的生产 and 标识食品的标准。

在生产和加工过程中，生态农业遵循着详细的、有约束力的、受全世界普遍认可的基础和方针，这些基础和方针还需要在地区的、社会经济的、地面的和文化条件范围内更准确地加以定义。

20 世纪中期最初为欧洲的生产者制定的方针和说明，今天对于消费者保护也有决定性意义。

其中包括 80 年代奥地利和法国的第一批法令。1991 年欧洲联盟设立的第一部欧盟有机法规 2092/91。2009 年 1 月 1 日修订版本，现今仍旧通用的 834/2007 号欧盟生态法令生效，包括 889/2008 号法令的相应执行规定。当前的这一标准也将在非欧盟国家施行。

几个拉美和亚洲国家自 90 年代起也设立了法律标准。印度和日本于 2001 年，美国于 2002 年，中国于 2005 年，加拿大于 2006 年引入了相应的法规。到目前为止，69 个国家执行了生态农业法律方针，另有 21 个国家正在起草他们的方针。

在非国家层面上，国际有机农业运动联合会（IFOAM）作为有机农业运动的全球综合协会阐明了国际基础方针，该方针还需要定期更新发展。到 2014 年底，国际有机农业运动联合会代表了 120 个国家的 850 个成员组织。国际有机农业运动联合会拥有一个一致的国际体系用以确保有机产品的品质（IFOAM-证明说明书）。对于等值和国家间体系和谐的追求为急速扩张的国际市场创造了基础。

在很多国家，对于方针的遵守通过一种有效的监督和认证体系得以确保。全世界范围内有奖金 500 家认证机构。其中 37%在欧洲，31%在亚洲，18%在北美。拥有最多认证机构的国家是美国，日本，韩国，中国和德国。

在农业和粮食产业，有机农业在其自身逻辑上发展成了一种非常成功的有吸引力的发展可能性。有约束力的方针得到了消费者的信任。例如，对于生产者和加工者来讲，这些方针不仅是经济上的纲领，也是他们革新技术的动力。

## 2.4 世界市场

根据国际有机农业运动联合会（2015）的数据，1999 年至 213 年期间，全球生态经营的使用面积从 1100 万公顷增长到 4310 万公顷，占全世界农业总面积的 0,98%。2013 年总计从 170 个国家提取了生态经营的数据。生态种植面积从 2012 年到 2013 年又增长了 550 万公顷。同期全球有机农场的数量增长了约 30.000，达到 199 万家。约有三分之二的面积为草地（2700 万公顷），将近五分之一的面积种植农作物（770 万公顷）。

全球 40%的生态经营土地位于大洋洲，其中绝大部分在澳大利亚（1720 万公顷）。该国因此拥有全世界最大的生态经营面积。欧洲（1150 万公顷）的生态经营面积约为四分之一，拉美（660 万公顷）为 15%。亚洲拥有超过 340 万公顷（8%），北美 300 万公顷（7%），非洲 120 万公顷（3%）。2013 年生态经营土地面积增长最快的国家是澳大利亚和中国，分别增长了 42,9% (514 万公顷)和 10,2% (19 万公顷)。

2013 年全球有机产品的交易额增长到约 550 亿欧元。相比于 2012 年增长了 10%。全球有机产品销售额的绝大部分是在美国和欧洲，分别为 43%和 13%。欧洲的领跑者是德国和法国，销售额分别为 760 亿和 440 亿欧元（作为比较：美国销售额为 243 亿欧元）。

时至今日，北美和欧洲的需求缺口需要通过从世界的其它地区进口来满足。亚洲、拉美和澳大利亚是生态种植农产品的主要出口地区。自 2012 年 6 月 1 日起，美国和欧洲的生态等值协定开始具有法律效力。由此美国和欧洲之间的有机产品贸易明显更容易。其它的等值协定，例如与日本和加拿大之间，也处于实施状态并且同样通过了。

## 3 德国生态农业

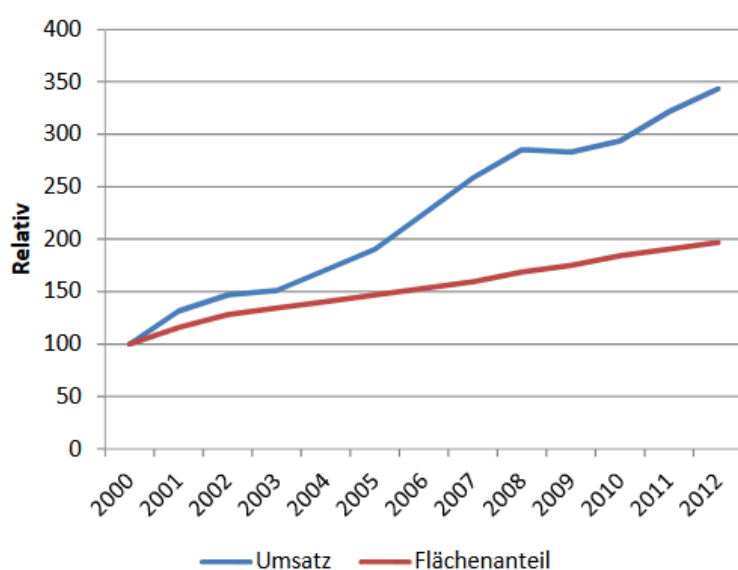
### 3.1 农场数据和土地使用

德国的有机生产农场数量和有机经营面积处于持续增长中。从绝对意义上来说，尽管德国的有机种植增长率很高，其占全德农业的比例相对仍很低。2014 年末，23.937 家农场按照欧盟法规在 100 多万公顷土地上进行生态种植。由此，生态经营面积相比

2013 年增长了 2,7%，即增加了 28.331 公顷。2014 年在整个联邦，生态农场占农业农场总数的 6,5%。

土地使用的特色是高比例的永久草地（2013 年为 54%，相对于传统农业的约 28%）。2013 年有 565.000 公顷永久草地，比上一年约增加 5.000 公顷。那是德国所有草地面积的整整 12%。生态农业的农田组成相对于传统种植更多样化，尤其是饲料种植和荚果种植占有非常大的比例。生态经营农田 2013 年比 201 年增长了 25.000 公顷，达到 455.000 公顷。

图解 1：生态种植的市场销售额和土地面积比例



从 2000 年至 2012 年德国的有机产品贸易额增长了 127%，而生态种植的土地面积比例仅提高了不足 50%。仅仅从 2010 年起销售额就增长了 17%，而土地面积比例仅提高了%。

来源：生态和种植基金会 2013

由于放弃施用合成氮肥，荚果和饲料作物在生态种植中拥有了特殊地位。与传统农业的农民相反，生态农民种植的谷物明显更少。然而，2013 年有机谷物种植相比上一年保持在 202.000 公顷的稳定状态。与传统农业谷物种植相比，夏小麦、黑麦和燕麦的有机种植份额更高。相反，饲料用大麦在有机种植中几乎无足轻重。有机谷物种植占德国谷物种植面积的份额保持在 3.1%。饲料种植一直有 153.000 公顷，其中三叶草面积占主导地位。用多轮作期形式耕种农田，以便提高和保持土壤肥力以及预防作物病害。此处荚果的比例是最大的，其生态种植面积提高了 3000 公顷，达到 25.200 公顷。



有机薅锄农作物面积相比 2011 年微增 9610 公顷。油菜籽种植面积微增 100 公顷，达到 8300 公顷。2013 年蔬菜种植增加了 300 公顷，达到 10.785 公顷。葡萄种植面积 2012 年为 7400 公顷，2013 年减少了 300 公顷。有机葡萄种植面积占德国葡萄总种植面积的比例超过 7%。

在牲畜饲养方面反刍动物占比最大，而养猪的份额不大。大面积牧场是饲养粗饲料动物的原因。生态农场在轮作期的主要种植作物是三叶草，反刍动物尤其能够最好地消化它。在德国，几乎五分之一的母牛是生态养殖的；2013 年生态母牛存栏量为 124.000 头，比 2012 年微有增加。生态养殖场里的奶牛占 3.4%，数量为 143.000 头。以谷物为基础的动物改良在生态种植领域相比较而言意义不大。

尽管需求在持续增加，2013 年生态育肥猪存栏量几乎没有变化，仅占联邦地区总育肥猪存栏量的 0,6%。仔猪繁育情况是一样的：有机养殖的母猪存栏量仅占全德母猪养殖的 7%。有机育肥鸡占总养殖量的份额保持在 0,8%。

2013 年有机禽蛋产量相比上一年有所增加。增长的原因是消费者的强劲需求。2013 年有机养殖的母鸡存栏量占总存栏量的 8,8%。

三分之二的有机经营农民和园艺工人（66%）加入了种植业协会，以便这些协会能够向外代表他们的利益。2014 年德国经过认证的有机种植协会有会员农场 12.420 家，共经营者 719.458 公顷土地。未加入协会的农场经营的农田面积小很多，占 33,9%，他们仅仅是按照欧盟生态法令来经营。对于生态种植业来讲，德国的有机种植协会的方针在某些方面比欧盟法规还要严格。因此，比方说某个农场按照欧盟法规在特定情况下可以部分转化成有机种植，然而这些协会却总是对整个农场的转化作出规定。在德国，想要得到官方资金资助，前提就是整个农场的转化。这些协会的方针在细节方面有着区别，例如牲畜数量和圈舍面积，使用的种子等。种植业协会作为其会员的政治和等级代表，通常提供种植咨询。此外，一些协会还以市场团体（Naturland, Bioland, Demeter）的形式协助会员市场营销和生产资料采购。经过认证的协会商品在德国拥有很高的地位和公认价值。相应的这些产品的价格会更高。

生态种植的收成相比传统种植，考虑产地因素多年平均下来要低 30%到 40%。其原因在于早年的氮肥施用量少、杂草多、病害和虫害。牲畜较多的农场可以使用农家肥，通常收成减少的情况更轻一些。由于更多地依赖气候条件，收成波动相对较大。

有机饲养的动物的产出比传统饲养的动物不会少很多。在生态农场里，牲畜的产出不会像作物收成下降的那么严重。研究表明，以每头奶牛每年的产奶量为例，由于使用的精饲料更少，饲养过程中玉米份额更少，在最不利的情况下，产奶量会减少 20%。相对的草料的消耗会多很多。由于草场收成减少，使得每头奶牛的饲养面积更大。对于奶牛场来讲，意味着增加约 20%的饲养面积。

通过比较生态种植农场和同等大小的传统农场各自的特征可以得出，生态经营农场：

- 所需要的劳动力数量增加 16%，人工费用也更高；
- 收获的土豆和小麦明显更少，奶产量低了 11%。
- 谷物产品价格提高了 84%，土豆价格翻了三倍，奶价格提高 22%（2016 年 6 月最新数据，奶的价格翻了一倍！）
- 每公顷农田支出的肥料和农药费用更少（相对应的，种子、间作作物种植和土地耕作支出更高）
- 获得得直接补贴约提高了三分之一，尤其是因为参加农业环境项目而获得的。

为了创造更高的价值，生态农场经常自己销售他们的产品。由此他们获得的生产价格明显更高。然而，需要在农场的成本核算时考虑直接销售而产生的更高费用。

### 3.2 政策总纲

德国联邦政府 2001 年制定了一个目标，在十年之内把德国的有机种植面积从当时的约 3%提高到 20%。为了实现这一目标，采取了一系列措施。

随着有机种植联邦计划（BÖLN）的生效，需要做到的是，使有机产品的供应和需求等值地生机勃勃地增长。自从 2002 年联邦计划开始以来，有机种植从缝隙市场转变成了成长性行业。此外，2001 年引入了德国国家有机印章，德国那些符合欧盟生态法令的食品和其他产品可以作此记号。该印章和与之相关的宣传活动使得有机产品在德国的知名度明显增强并促进了消费。2010 年它被欧盟通用的欧盟有机图标取代。

对于发展农业和农村地区，德国最重要的促进机制是“共同任务-改善农业结构和保护海岸（GAK）”。该任务包含很多农业结构和基础设施措施，处于核心地位的是促进促进农业环境措施和气候措施以及生态农业。为了促进有机种植也和农业环境，2013 年德国支出了大约 3 亿 6850 万欧元，超过 130.000 人受益。联邦州按照各州的促进方针在其管辖范围内实施上述任务措施，以此确定激励奖金。在生态种植措施框架内，农民有义务自愿在为期五年的时间里遵守欧盟生态法令的经营方法。

涉及到优质产品，其中包括生态农产品，其加工和销售结构的改善也在上述任务框架内得到了促进。其中还包括下列措施，建立生产者联盟及其活动、对农产品（优质产品）加工和销售进行投资以及合作（合作）。受众是生产者联盟和加工销售企业。

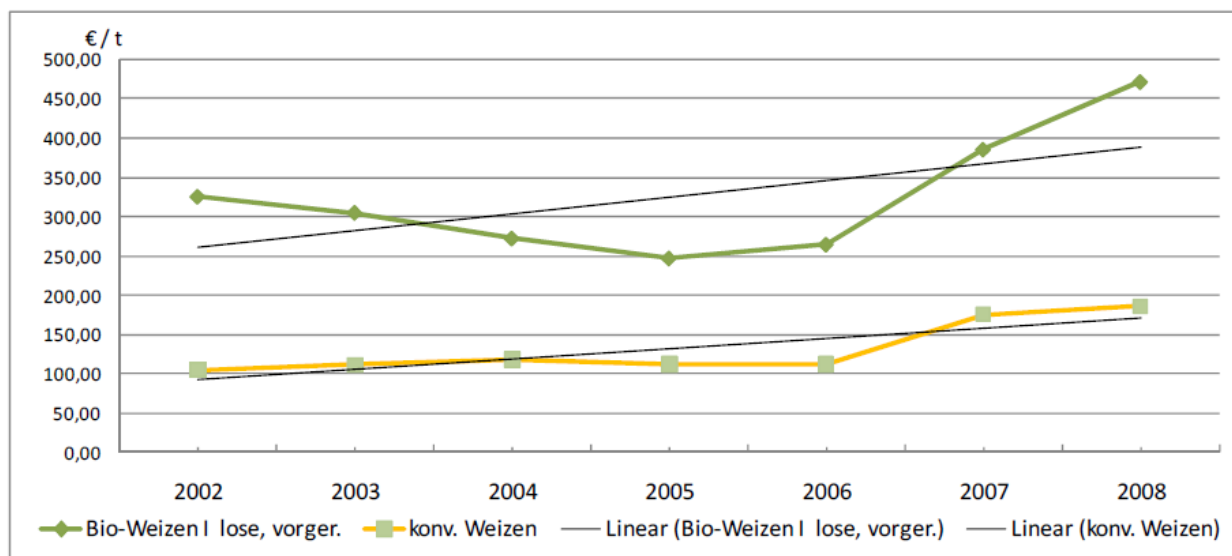
### 3.3 Verbraucher und Markt 消费者和市场

多年以来，对有机产品的需求主要在欧洲和美国增长强劲。2014 年欧洲有机贸易额增长率约为 8%。在欧洲范围内，德国有机产品销售额占比最大。2015 年德国生态食品

总销售额是 86 亿 2 千万欧元-相比上一年增长了 11,1%。因此，有机市场是德国食品市场上为数不多的增长部分。由于生态食品大多数比传统生产的同类产品贵，因此销售额的相对份额比数量份额要高。2014 年其占德国食品市场总销售额的 4,4%。

与传统食品市场相比，生态产品市场没有典型的报告系统，生态产品在官方统计中没有单独列出。因此，此处只能替代性地以谷物市场为例描述一下普遍趋势。

图解 2: 谷物价格的发展趋势 – 传统和生态 – 以小麦为例



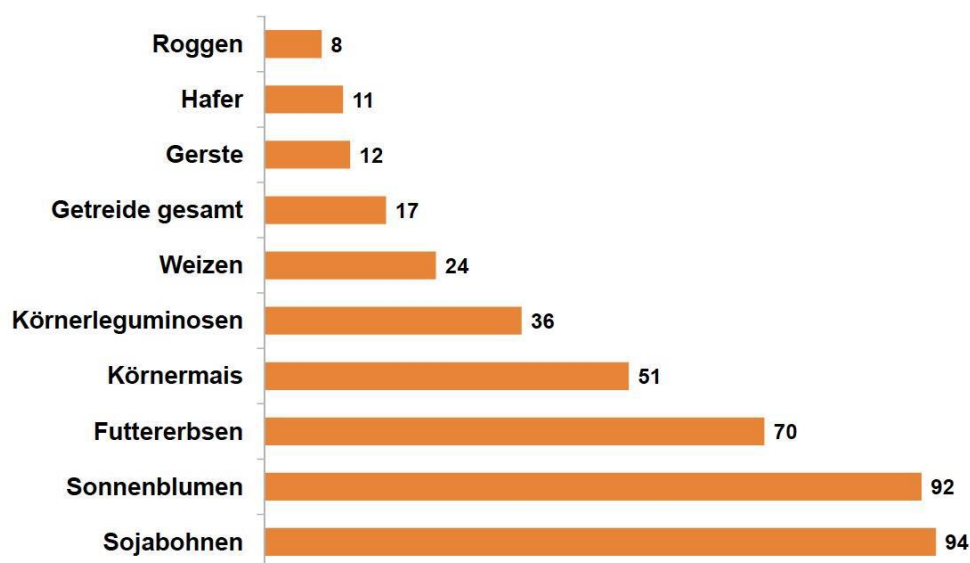
2002 年至 2008 年生态小麦和传统小麦的中间价格间距大约为 190 欧元/吨。

来源 AMI2010

2014 年德国的谷物收成不统一。通常收成是平均的。德国有机农民 2014 年的谷物收成比精耕细作的 2013 年多一些。2014 年共收获 213.000 吨小麦、184.000 吨黑麦、91.000 吨燕麦、99.000 吨黑小麦、88.000 吨大麦和 64.000 吨 (+12%) 斯佩尔特小麦。从全德谷物数量来看，有机谷物占比为 1,6%。2013 年有机谷物播种面积总计达 202.000 公顷，比 2012 年轻微减少 (-1,4%)。其占德国总体谷物种植面积的 3,1%。2014 年的收成无法满足本地需求，加工和贸易还要继续依赖供应。

2013/2014 经济年度，生态谷物进口保持在 17%。这 156.000 吨生态谷物主要是从罗马尼亚和乌克兰进口。从根本上说，协会商品、欧盟有机商品和其它进口商品之间在谷物市场上有着巨大的价格区间。消费者和加工者看中产品是否出自于协会。进口商品要求有来源认证。此外，在饲料粮市场对地域性有要求。20%的饲料必须来自某个地区。物以稀为贵，这些区域商品在饲料粮市场价格高昂。

图解 3: 14 德国不同有机产品进口份额百分比



2013/14 谷物进口份额为 17%，保持平稳，包括斯佩尔特小麦在内小麦的进口份额为 24%。玉米进口份额超过 50%，饲料豌豆份额为 70%，向日葵和大豆分别为 92% 和 94% (AMI 2015)。

来源: AMI 2015

### 3.4 质量监督

2009 年 1 月 1 日，当时尚有效的 834/2007 号欧盟生态法令在其 889/2008 号法令中发布了相应的实施章程。想要进行有机认证的所有农场，都要在德国的监督程序范围内接受检查，是否遵守了上述法令。在德国，该监督由独立的、经国家许可的监督站进行。其他法令，包含 2009 年有关水产养殖的规定和 2012 年生态制酒业，对这个广泛的法令体系进行了补充，当然该体系还需要进一步修订。至 2017 年，欧盟生态法令将由欧盟委员会方面进行一次全面修订。

生态产品应该和传统产品一样遵守食品法和饲料法的一般规定，并在当地规定的监督机制范围内接受检查。此外，打着生态标签的产品还需要接受欧盟生态种植法规规定的监督体系和程序检查。根据欧盟生态种植法规，会员国可以只让公共机关执行监督程序，也可以把监督程序作为受国家监督的私有程序加以运行。在德国，最后提到的形式才适用。由于德国是联邦结构，在所有联邦州共有 16 个监督机关，他们共同对当前市场上的 18 个获准运行的私有监督站点负责。这些监督站点检查并监督当地是否遵守欧盟生态种植法令。受监督的企业和监督站点之间需缔结监督合同。农场及企业的义务是，遵守欧盟生态种植法令，同意监督站点的标准监督计划。农场以及加工和进口企业一年至少要接受一次-有需要也可以更多-监督站点的检查。监督费用需要由被检查企业自己承担。审查首先是一种程序监督，其在个别情况下需要由成品监督手段

加以补充。也要以风险为导向，在合理怀疑下强制性抽样选取土壤和作物样本，对残渣进行分析。

在欧盟生态种植法规的实施章程里已经对农场、加工者、仓库管理者、经销商和进口商的最低监督要求进行了描述。生产者和加工者必须如实告知，在那个房间用哪些设备生产的，在什么地点、以何种方式、由谁储藏、运输和再加工了什么商品。农场有义务准确列出并记录所有进入农场、所有加工阶段的生产设备和产品，也就是说货物流程可以进行无缝检查。这样就可以确保有机产品直至生产者的可追溯性。此外，德国自 2010 年起对监督站点规定了有约束力的、详细的措施以确保生态监督程序的质量。

为了标记产品，2010 年 7 月在欧盟范围内引入了有机印章（也称作欧盟有机图标），该印章可以标记那些符合欧盟生态法令标准的食品和其他产品。此外，德国还有生态生产者协会的私人标签，比如 Demeter、Bioland、BioKreis 或者 Naturland，它们的要求更广，有些还更严格。然而，欧盟有机法令的要求却是这些私人标准的认证基础。也就是说，产品需要按照欧盟有机法令认证，另外还有满足协会的标准，才能获得协会认证。没有有机认证是不能获得协会认证的。

考虑到德国多年以来快速增长的生态产品市场，需要根据法规持续地确保生态种植监督体系的作用，以便在稳定的监督质量基础上，确保充分的消费者保护水平以及监督站点之间的纯粹竞争。因此颁布了国家法令，其中对私人监督站点的准入标准做了统一细致的规定（BMEL 2015）。

### 3.5 研究和配种

全世界大约有 1000 名科学家在进行有机种植研究，预计每年的预算额为 2 亿 5.000 万欧元。在全球范围内进行比较，德国占有重要地位。

研究和推行生态农业教学在德国传统久远。第一批研究在上世界 20 年代已经开始。世界上第一家研究机构，生态运动研究所于 1950 年在达姆施塔特成立。期间生态农业研究和教学成为很多德国农业大学和研究所的固定组成部分。当前约有 35 个教授和 100 个在职科学家在德国高校进行生态种植课题的教学和研究。有大量试验田、实验农场、温室、实验室和现代技术设施可供使用。此外，还有大量国家和非国家研究机构进行生态种植问题的研究。仅在非国家机构就有 150 多名科学家。德国总计约有 450 名科学家，每年可用于生态种植研究的经费约 7.000 万欧元。每年大约有 150 个本科生、硕士或者博士从高校的生态种植专业毕业。2002 年生效的联邦生态种植计划（BÖLN）为大约 850 个研究项目投入了 1.000 万欧元。借助于联邦生态种植计划的资金，生态种植的跨国研究项目、国家以及地区研究组织和项目代理处在欧洲研究区域网络范围内得到促进和协调。在此期间，来自 21 个欧洲国家的 26 个机构参加了生态种植研究网络。2007 年到 2009 年各投入 1.600 万欧元。2013 年投入 1700 万欧元。

欧盟生态农业法令的方针规定，有机农场使用的种子需要生态繁育。进行生态种植时同时要考虑品种是否适应特定的种植条件。此外，由于放弃了化学作物保护剂，要求作物针对霉菌病有更强的抵抗力，由于放弃合成氮肥，要求作物在土壤里有更好的获得养分的能力，特别是为产品质量设定其他标准。因此，研究的中心任务在于，专门为生态种植 培育适合的种类并向市场提供相应的种子。因为上述原因，过去的 30 年里形成了大量生态作物培育举措，这些举措都是在相应的网络内进行的。

2013 年德国和瑞士的生态作物培育约有资金额 250 万欧元。与私营作物培育相比，该资金额很小，还蕴含着发展潜力。德国的生态作物培育主要由私人提供资金。公益基金会承担了大部分资金。

在动物饲养领域也有相应的品种需求，特别是生态种植的要求。例如，在奶牛场养牛是“终身事业”，养母猪是为了“繁育仔猪”，饲养产蛋鸡是为了不再同类相食。

### 3.6 展望

德国对于有机产品的大量和不断增长的需求是全世界发展生态种植的动力。在德国，消费者对生态种植非常信任。德国的消费者们准备好了为生态加工产品支付更高的价格，也为特殊的环境效益和生态农民的质量特征买单。专家预测，生态种植今后仍有明显的增长潜力。如果饲养的动物种类适当以及具有区域特色，那么其生态加工和产品会对当前农业政策起到重要作用。环境问题专家委员会（2016）建议，在极端环境事件频发和土地缩减时期应发展生态农业

为了继续发展生态种植产品的销路，经济行为者方面，特别是在市场营销和质量控制领域，需要更多行动。