

同学们，大家好，我是广东广雅中学花都校区的张小梅老师。

今天我们学习的内容是问题研究：低碳食品知多少。

【翻页】

本节课的学习目标有三个：

- 1.说出低碳、低碳食品的概念，了解食品在生产、运输、消费环节中温室气体的排放方式。
- 2.通过资料，说明低碳减排的方式对人类生活的重要性。
- 3.小组调查本地蔬菜水果盛产时期并绘制相应图表，讨论并评价“一天低碳生活方式表”制作的合理性。

【翻页】

同学们，食品安全和健康食品选择是当代社会人们关注的一个重要生活环节，食品多样化、工业化的发展、个性化需求增多，但是食品生产和消费中的不安全因素越来越多，甚至极大威胁着人体健康。同时食品的生产 and 消费对环境的影响也越来越大。低碳产品、绿色食品成为人们追求的对象。什么是低碳食品？食品的生产 and 消费给环境带来哪些不利影响？是我们这节课研究的一个课题。

对于这一课题的探究，我们采用以下的思路

- ①查阅资料，了解食品从生产到消费各环节均会产生温室气体排放。
- ②通过资料，认识不同产地、应季与反季节的食品温室气体排放的差异。
- ③通过资料，认识不同包装的食品温室气体排放的差异。
- ④讨论食品选择对环境的影响。
- ⑤综合实地调查，完成应季蔬果的调查表，制作低碳晚餐。

【翻页】

我们在本节课将一起通过三个环节：环节一：低碳与环境；环节二：低碳食品与健康；环节三：低碳生活方式；并结合课本的三个资料进行学习。

【翻页】

首先，我们一起走进环节一：低碳与环境。请同学们观察以上两副图片，感觉似曾相识，没错，它们就是我国夏冬奥运会的主火炬，左图夏奥运会的主火炬是“熊熊大火”，而右图冬奥会的主火炬为何只是“星星之火”？请同学们思考一下为什么会这样？没错，为了低碳环保。那什么是低碳呢？

【翻页】

低碳：就是指较低的温室气体的排放，这里的气体一般指（二氧化碳为主），这就是低碳的概念。

【翻页】

读 2019 年我国二氧化碳排放主要来源比例图，不难发现比例最高的是能源相关的二氧化碳排放量，达到 72%，约占总体的 3/4，而第二高的就是工业相关的碳排放量。面对这种状态，我们可以怎么做？2020 年 9 月 22 日，在第七十五届联合国大会一般性辩论上，“碳中和”被“高亮提及”。习近平主席在会上表示，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。真是厉害了，我的国。

同学们，我们为什么要这么做？没错，因为它与我们息息相关。

【翻页】

例如，根据研究显示：近百年全球气温约以每十年 0.06℃ 的速率上升，这个速度是惊人；世界上最大的岛屿——格陵兰岛，它的冰川融化速度大大超过预期，科学家预测即便是全球变暖停止，冰层也将继续缩小。这都是全球变暖的证据。

【翻页】

没有低碳，全球变暖的速度将变得更快，我们生活的环境也将发生变化，①南北极冰川融化，海平面上升，沿岸低地的城市将会被淹没；②旱涝灾害增多，极端天气增多；③影响物种存活和粮食供应等等。

全球气候变暖对人类生存和发展都提出了严峻的挑战。同学们，告诉大家一个惊人的真相，全球人为温室气体排放的三分之一来自哪里吗？没错，来自于食品体系。因此，低碳食品的概念应运而生。

接下来，同学们我们将学习环节二：低碳食品与健康。

【翻页】

现在请同学们翻到书本 120 页，我们一起来阅读资料 1——“什么是低碳食品”

在食品的生产、运输和消费环节中，耗能低、二氧化碳及其温室气体排放量少的食品称为低碳食品。生产各种农产品的温室气体排放量差异很大，以生产 1 千克农产品为例，温室气体排放量由少到多依次为小麦、马铃薯、鸡肉、牛肉。

通过阅读资料 1，请同学们思考以下 2 个问题：

- 1.什么是低碳食品？
- 2.在食品的使命周期中，有什么方法能够减少温室气体的排放？

请同学们按下暂定键思考 2 分钟。

【翻页】

好，首先我们一起来分析一下第一问：什么是低碳食品

根据资料 1 可知：在食品的生产、运输和消费环节中，耗能低、二氧化碳及其他温室气体排放量少的食品被称为低碳食品。

低碳食品是由具有最小温室气体输出的从田头到餐桌的整个食品体系链中所加工生产的食品。它是爱尔兰皇家科学院孙大文院士在 2010 年 7 月 25 日至 28 日由国务院侨务办公室、科学技术部、中国科学院、广东省人民政府在广州市共同主办的“第六届世界华人论坛”上做专题演讲时提出的概念。请同学们在书本上圈记好；

例如，生产 1 千克的小麦、马铃薯、鸡肉、牛肉，那么生产他们二氧化碳的排放量是由少到多的，这是变相的鼓励大家要多吃素少吃肉啊。

【翻页】

关于第二问：在食品的使命周期中，有什么方法能够减少温室气体的排放？

在回答该问题之前，同学们要做好 2 个知识铺垫，第一食品的生命周期有哪些环节？通过阅读资料 1，图 5.27 可知，食品在生产环节（中包括生产和食品加工）、运输环节中（包括配送和销售）、消费环节中（包括食用和废弃），这三个环节都会消耗能量，排放温室气体。二，减少温室气体的排放方法有哪些？由右图可知，方法有二，一是减少某一环节的具体排放，二是减少某一环节。

好了，同学们，理清思路后，我们把答案整理如下：

生产方面：1.在食品生长过程中采用一种生态的和对环境友好的方式，不使用或减少使用化学合成的农药、肥料、添加剂等化学物质，采用有机肥、有机饲料满足作物、畜禽的营养需求，达到减少排放 CO₂、CH₄、NO_x 的效果；2.引入生物燃料减少温室气体排放；3.生产原料和工艺上进行绿色环保。

运输方面：交通运输业是温室气体排放的主要来源。加强食物物流环节基础设施建设，将配送销售过程的损耗降至最低。

消费方面：1.食品外包装简化；2.选择购买应季、本地食品，减少运输环节；3.转变食物消费方式，实现均衡营养膳食，避免肉类生长盲目增长；4.减少煎、炸、烧、烤等产生很多油烟的烹调方式，5.健康饮食，提倡煮、煲、烫、凉拌。

通过对食品生产、消费方式的转变与技术进步相结合，构建适用于我国绿色低碳可持续的农业发展模式。

【翻页】

现在请同学们翻到书本 121 页，我们一起来阅读资料 2——“本地和应季蔬果”

与外地蔬菜、水果相比，本地蔬菜、水果有效减少了运输所排放的温室气体，是更低碳的食品。另外，长途运输的蔬菜、水果必须在六七成熟时采摘，尽管有保鲜技术，但仍然会损失部分营养物质，而本地蔬菜、水果可以做到九成熟采摘，因此更有营养。

与反季节蔬菜、水果相比，种植应季蔬菜、水果减少了肥料和农药的使用，是更低碳的食品。应季蔬菜、水果生产时依靠当地自然条件，不需要投入额外的设备、能源等。

通过阅读资料 2，请同学们思考以下 3 个问题：

1. 与本地相比，选用外地生产的蔬果在哪些环节增加了温室气体排放？
2. 什么是反季节蔬果？
3. 与应季相比，选用反季节生产的蔬果在哪些环节增加了温室气体排放？

请同学们按下暂定键思考 2 分钟。

【翻页】

通过阅读资料 2，关于第 1 问，我们这样理解，与本地相比，选用外地生产的蔬果在交通运输、冷藏保鲜等环节会增加温室气体排放。运输距离越远，尤其是空运而来的进口蔬果，化石燃料碳排放量越大；而长途运输的蔬果为了更好地销售，时常使用保鲜剂、催熟剂等

【翻页】

关于第 2 问：什么是反季节蔬果？首先我们来观看一个视频，
通过视频可知：反季节蔬果指利用保护性、半保护性设施进行反季节栽培，即大棚种植。

【翻页】

最后我们来解决第 3 问：与应季相比，选用反季节生产的蔬果在哪些环节增加了温室气体排放？
与应季相比，反季节生产的蔬果会增加温室大棚、能源等设备的投入，加大温室气体的排放。
例如：建造温室大棚和维持棚内保温防寒都会消耗大量的能源；反季节生产的大棚蔬果在接受日照的时间和强度上，也不如自然条下生长的蔬果，因而需要加上肥料来适应反季节，在生长环境上调节蔬果养分的合成，增加了温室气体的排放；为了防止反季节蔬果水分蒸发，保持鲜嫩美观，提高商品质量，商品包装、运输包装都使用了保鲜膜、板条箱、塑料箱、纸箱、麻袋等，使用预冷保温车运输，加大温室气体排放。

那么农产品的反季节供应有没有优点呢？

【翻页】

有，优点：①反季节供应，因能避开当地品种的竞争，故而能获取更高的利润，②同时极大地丰富了市场，提高了人们的生活品质。

但并不是所有的地方都可以进行反季节供应的，从自然条件上来说：只有在相隔较远、自然环境差异较大的两个地区间才可以进行反季节供应。例如热带地区以其独特的气候优势，成为反季节供应品种的主要生产基地。南、北半球温带地区间的反季节供应同样方兴未艾。

它的发展也需要一定的保障条件：一是快捷的交通运输；二是冷藏、保鲜技术。

随着经济全球化的发展，反季节供应在世界范围内迅速扩展，并形成世界性的蔬菜、水果、花卉生产基地，是未来的发展趋势。

“低碳生活”作为一种生活方式，先是从国外兴起，可以理解为减低二氧化碳的排放，就是低能量、低消耗、低开支的生活方式。如今，这股风潮逐渐在我国一些大城市兴起，潜移默化地改变着人们的生活。低碳生活代表着更健康、更自然、更安全，返璞归真地去进行人与自然的活动。接下来，同学们我们将学习环节三：低碳生活方式。

【翻页】

2018 年“11.11”物流订单超过 10 亿，商家为了让产品不被摔坏，可是很拼的，像这样的包装随处可见……但这样会产生多少过度包装？权威数据统计 2016 年我国产生 100 亿张快递运单，32 亿只编制袋，68 亿只塑料袋，37 亿个包装箱，3.3 亿卷胶带。胶带的长度，可绕地球赤道 425 圈。惊人的数据，他不会骗人。

【翻页】

那么同学们是不是只是电商才会过度包装？很显然不是，实体店也可以让人匪夷所思。像这样的、这样的，还有这样的。

【翻页】

现在请同学们翻到书本 121 页，我们一起来阅读资料 3——“食品的包装”

人们在选择食品时会不自觉地关注包装。以一个苹果为例，有称重售卖的苹果，也有装在精致印花袋中分只售卖的苹果，还有装在礼盒中售卖的苹果。苹果的味道虽然相差无几，但伴随这只苹果产

生的碳排放量是天差地别的。商家为迎合消费者的喜好，精心设计了各种包装，如独立包装、玻璃或金属材质的包装、各种礼盒包装等。选择简单包装的产品，可以减少加工过程及未来处理废弃物时所消耗的能量。

通过阅读资料 3，请同学们思考以下问题：

1. 可以从哪些方面采取措施，减少食品的过度包装？

请同学们按下暂定键思考 2 分钟。

【翻页】

温馨提示，对于减少食品的过度包装我们可以从：政府部门、商家企业、学校、消费者等方面入手，

【翻页】

我们来看看政府部门怎么做的，图一规范食品包装标准，图二向民众科普知识，倡导节约风尚、合理消费，图三收取企业过度包装税；

【翻页】

接下来，我们来看看商家企业怎么做的，1.发明环保纸箱，减少胶带使用；2.回收纸箱再利用，京东有的城市是开始回收纸箱，用户可以用这个换购物券；3.减少使用纸张、包装盒，例如某些国家的一些药品化妆品的说明书都在盒子里印着；4.采用可降解材料，例如尽量用可降解的牛皮纸打包食物。

【翻页】

其实我们学校也是可以做点什么的，通过各种活动宣传环保理念，例如，美术课上的环保艺术品，废纸的再利用；制作再造纸，培养回收技能等

【翻页】

我们消费者可以做什么？答案很多。比如去超市自带购物袋，减少使用不能降解的包装产品；在生活中，对于某些产品的包装罐、盒等可重复利用，提高利用效率；选择环保耐用的商品，商品用的久，就会降低购买的欲望，这些都是减少过渡包装的一些方式。

【翻页】

现在我们把刚才的答案整理如下，请同学们做好笔记。

接下来，我们来几道随堂练习，加深一下对知识的巩固。

【翻页】

1.“低碳”是指()

- A . 减少碳水化合物 B . 减少二氧化碳排放
C . 减少一氧化碳排放 D . 减少碳金属

答案：选 B 理由：低碳要求，就是要减少二氧化碳的排放。

2.下列不属于低碳饮食方式是()

- A . 尽量喝袋装茶 B . 尽量喝散装茶
C . 多吃蔬果少吃肉 D . 多自制饮料食品

答案：选 A 理由：袋装茶的包装制作增加了碳排放。

【翻页】

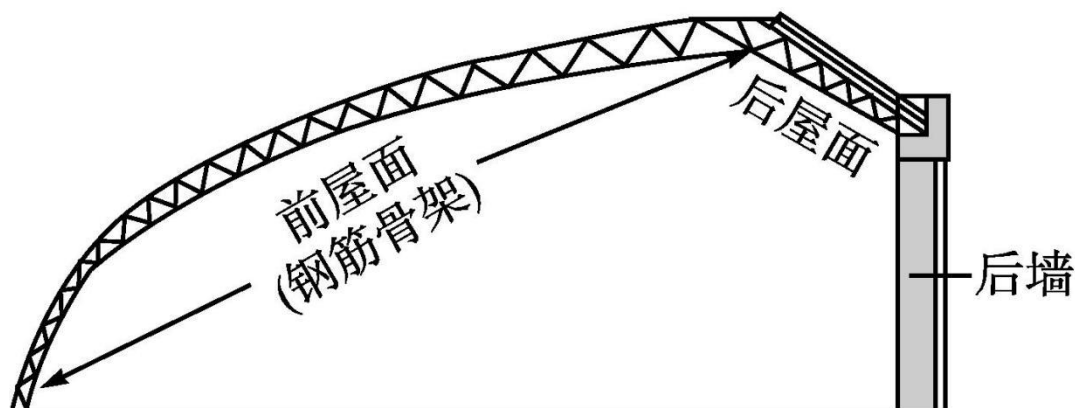
3 . 下列不属于“低碳生活”方式的是()

- A . 提倡乘坐公共交通工具、骑自行车或步行的方式出行
B . 购物时自带环保袋，减少使用塑料袋
C . 多用电邮、QQ 等即时通讯工具，少用传真打印机
D . 用餐时尽量使用一次性筷子和餐盒

解析：选 D “低碳生活”指的是生活作息时所耗用的能量要尽量减少，特别是减少二氧化碳的排放量，减缓生态恶化；可以从节电、节能和回收等环节来改变生活细节。习惯使用一次性筷子和餐盒，能增大消耗的能量、二氧化碳的排放，不符合“低碳生活”理念，故选 D。

【翻页】

辽沈IV型温室是我国东北地区广泛使用的一种日光温室,前屋面上覆盖塑料薄膜,后屋面采用较厚的多层复合结构,冬季不加温或极端天气条件下少量加温即可保证喜温蔬菜越冬生产。一般纬度越高,后屋面面积越大,且后屋面的仰角应比当地冬至日正午太阳高度角大 6° — 8° ,保证冬季全室无光照死角。下图为该日光温室侧截面示意图。读图,完成4~5题。



- 4.据图中信息可推断()
- A.前屋面最好的朝向是南偏东
 - B.该日光温室主要在夏半年使用
 - C.该日光温室主要生产经济作物
 - D.后墙应轻薄透气

【翻页】

第4题正确答案是C选项。

解析:第4题,东北地区位于北回归线以北,冬季,太阳东南升,西南落,正午太阳位于正南。读图分析可知,前屋面最好朝向为南偏西方向,因为下午气温较高,可利用较多的光照,利于作物生长;东北地区冬半年气温低,热量不足,故该温室主要在冬半年使用;后墙朝北,要抵御来自北方的冷空气,应较厚;温室大棚成本高于普通大棚,应种植单位面积产值大的经济作物。故选C项。

- 5.推测后屋面的主要作用是()
- A.增加温室的阳光照射面积
 - B.防御暴雪、大风对温室的破坏
 - C.在严寒季节改善温室前屋面的光照条件
 - D.利于温室保温

【翻页】

第5题正确答案是D选项。

解析:第5题,主要考查人类对自然环境的改造措施。由材料可知,该日光温室的前屋面是由塑料薄膜构成的,白天虽透光,但不够保温,增加后屋面,主要是让前屋面面积小一点,利于温室保温。故选D项。

【翻页】

经过以上课程的学习,相信同学们对于低碳食品会有一些自己的想法,那么请同学们通过实地调查,找出几种本地生产的蔬菜、水果,记录他们的盛产期,填入下表中,便于顺应时节选择食材。

要求:课后自由分组,课下小组实地走访考察,搜集资料,调查结果会在课堂展示。

【翻页】

接着我们迎来第二个执行任务,就是根据调查结果,自己选择低碳的食材,用低碳的方法为家人做一顿健康又低碳的晚餐。回校后在班级里进行讨论,交流制作“低碳晚餐”的心得。

在制作晚餐的过程中,我们尽可能的低碳环保。在这里特别温馨小提示:

- ①使用应季的、本地产的、简易包装的食材
- ②煮米饭或粥时考虑用薏仁、红薯等粗粮替代部分白米
- ③考虑用白肉替代红肉，如用鸡胸肉替代牛肉
- ④考虑以凉拌方式做菜，可以省下烹调时的能源使用
- ⑤少油、少盐、少糖，减少调味料的使用，既健康，又减少碳排放

【翻页】

下面进行本节课的课堂小结：通过今天学习的低碳食品，希望能够抛砖引玉，督促大家在以后的生活中可以多多选择低碳食物，我们不仅“吃的低碳”、“穿的低碳”、“住的低碳”、“行的低碳”还要“购的低碳”，希望低碳生活能成为大家未来的生活方式，成为一种生活习惯。低碳生活，从我做起，从今天做起，为地球环境的改善尽一份力。

课堂到此结束，谢谢大家的观看，再见！

同学们，大家好，我是广东广雅中学花都校区的张小梅老师，欢迎大家来到问题研究：低碳食品知多少的答疑课。

【翻页】

福建省屏南县(26°44'—27°10'N,118°41'—119°13'E)和山东省寿光市(36°41'—37°19'N,118°32'—119°10'E)均为我国著名的反季节蔬菜之乡。据此完成下列1-3题。下图为两地间对比图。

地区	海拔/m	年平均气温/°C	年平均降水量/mm	蔬菜生产
福建省屏南县	830 以上	13—18	1 842.3	露地越夏反季节蔬菜
山东省寿光市	50 以下	12.7	593.8	日光温室大棚反季节蔬菜基地

(1)屏南县发展露地越夏反季节蔬菜的优势自然条件是()

- A.土层深厚,土壤肥沃
- B.季风气候,雨热同期
- C.气候温凉,降水丰富
- D.地势平坦广阔

第1题正确答案是C选项。

解析：第1题，由材料可知,屏南县纬度低,海拔较高,发展露地越夏反季节蔬菜的优势自然条件是气候温凉,降水丰富,故选C项。

(2)与屏南县相比,寿光市发展日光温室大棚反季节蔬菜的有利自然条件是()

- A.夏季热量充足
- B.冬季晴天多
- C.地形平坦
- D.水源充足

第2题正确答案是B选项。

解析：第2题，与屏南县相比，寿光市冬季降水少，晴天多，所以适宜发展日光温室大棚反季节蔬菜，故选B项。

(3)寿光市许多蔬菜加工企业采用“公司+农场+农业工人”模式对多种蔬菜进行加工，加工完成的蔬菜绝大多数销往美国、日本、欧洲等地。影响众多蔬菜加工企业布局在寿光的主要原因是()

- A.消费市场 B.原料丰富 C.劳动力素质高 D.政策优惠

【翻页】

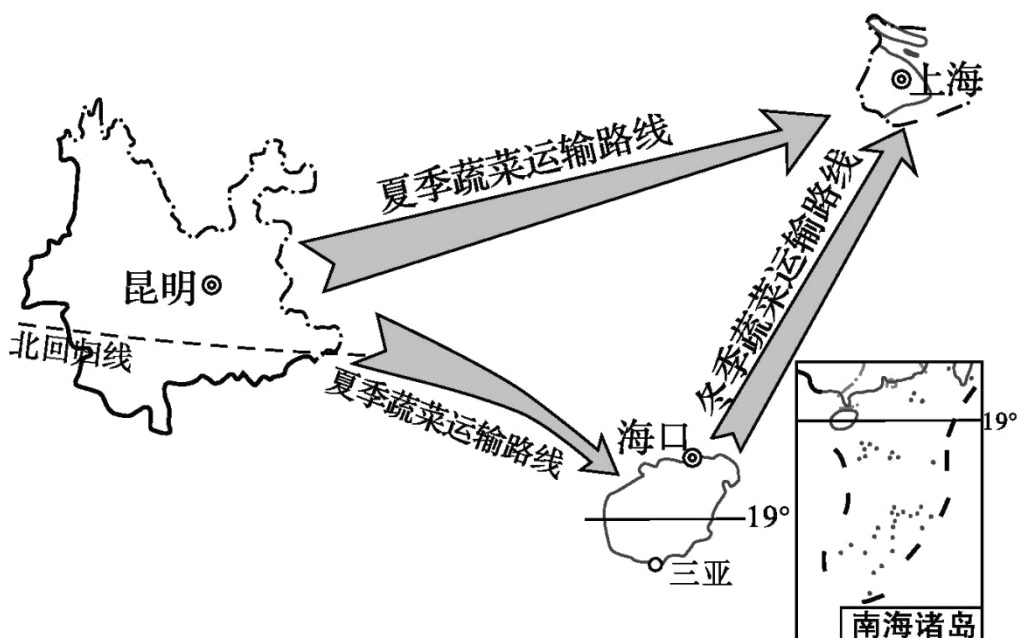
第3题正确答案是B选项。

解析：第3题，寿光市许多蔬菜加工企业采用“公司+农场+农业工人”模式对多种蔬菜进行加工，影响众多蔬菜加工企业布局在寿光的主要原因是原料丰富，故选B项。

【翻页】

4.阅读图文材料，完成下列各题。

大部分蔬菜品种都不耐严寒和夏季的高温多雨，这种习性与各地气候条件结合，形成了蔬菜生产和供应的季节性“淡季”。上海7—9月是蔬菜供应的“夏淡”，12月至次年4月为“冬淡”。为确保蔬菜供应，上海与海南、云南等地共建了蔬菜外延基地。下图为三地间蔬菜流向示意图。



(1) 分析上海冬季气候条件对蔬菜露地种植的不利影响。

(2) 冬季，海南岛有“天然温室”之称，是我国北京、上海等城市的蔬菜供应基地。夏季，海口、三亚每天要从云南调入上百吨蔬菜。试解释6—9月为海南岛蔬菜淡季的原因。

(3) 夏季，云南中东部高原有南方“天然凉棚”之称，种植的蔬菜7—10月上市。根据所学知识，说明该地区夏季能够收获优质喜凉蔬菜的原因。

请同学们按下暂定键思考4分钟。

【翻页】

关于第一问的解析：上海冬季受西北风影响，降水少，易遭受干旱，不利于蔬菜生长；冬季受西北风影响，气温低，多大风，变化大，蔬菜不耐低温，生长慢，产量低；冬季常受强冷空气、寒潮侵袭，导致蔬菜遭受冻害，会严重减产。

整理答案如下：①冬季降水少，易遭受干旱，不利于蔬菜生长；②冬季气温低，多大风，蔬菜生长慢，产量低；③冬季常受强冷空气侵袭，导致蔬菜冻害，严重减产。

【翻页】

关于第二问，先来解析一下，“大部分蔬菜品种都不耐严寒和夏季的高温多雨”，6—9月海南岛气温高，

病虫害多发,对蔬菜损害较大,种菜风险大;夏季高温且多暴雨,有台风过境,风力大,田间易积水;夏季昼夜温差较小,栽培蔬菜质量差,产量低。因此6—9月为海南岛蔬菜淡季。

整理答案如下: ①此时海南气温高,病虫害多发,种菜风险大;②多暴雨,有台风过境,田间易积水;③昼夜温差较小,栽培蔬菜质量差,产量低。

【翻页】

关于第三问的解析如下,中国夏季普遍高温,云南中东部地处高原,海拔高,夏季温凉,气温较低,适合喜凉蔬菜生长;7—10月上市,应该是春夏播种,该地区昼夜温差大,蔬菜生长期长,地处高原,光照充足,病虫害少,品质好。

整理答案如下: ①地处高原(海拔高),夏季温凉,适合喜凉蔬菜生长;②春夏播种,昼夜温差大,蔬菜生长期长;③光照充足,病虫害少,蔬菜品质好。

答疑到此结束,谢谢大家的观看 再见