

2. Нагретая вода подаётся по коллектору и трубе в теплообменник тепло от которого передаётся к баку-аккумулятору с водой и твердым теплоаккумулирующим композиционным материалом. Теплоизоляцию бака эффективно обеспечивает облицовка блоками из пеностекла.

3. Охлаждённая вода перемещается вниз по спирали теплообменника и поступает из нижней части бака обратно в коллектор

5. Вода, нагретая в баке, передаёт тепло твёрдому термоаккумулирующему составу, накапливается и сохраняется в виде теплоты фазового перехода и обратимых термохимических реакций. Имеющаяся обычно в наличии емкость бака-аккумулятора является достаточной для аккумуляции энергии в солнечные дни при верхнем диапазоне температур (в условиях РБ до 85 °С) и её сохранения в течение 1-7 дней.

УДК 0200200

## 白鹤芋水培试验研究

田葭荟

沈阳工学院 生命工程学院

e-mail: 2397415140@qq.com

**Summary.** *Because the white crane taro is popular with the public, it provides experience for the production and daily maintenance management of the white crane taro by hydroponic testing according to the growth habits and morphological characteristics of the white crane taro.*

### 1. 项目立项背景及重要意义

白鹤芋可以过滤室内废气，对付氨气，丙酮，苯和甲醛都有一定功效。用水根栽培的白鹤芋，可以透过蒸散作用调节室内的温度和湿度，能有效净化空气中的挥发性有机物，如：酒精、丙酮、三氯乙烯、苯、甲苯、一氧化氯、臭氧等。其中尤其是针对臭氧的净化率特别高，摆放在厨房瓦斯旁，可以净化空气，去除做饭时的味道、油烟以及挥发物质。

### 2. 相关领域国内外研究现状与发展趋势

1874 年白鹤芋从南美的热带地区引种欧洲。主要在欧洲一些著名植物园中栽培。20 世纪初开始应用于盆栽观赏，到 80 年代在欧洲已十分流行，视白鹤芋为“清白之花”，具有纯洁平静、祥和安泰之意。白鹤芋在欧洲的发展过程中，荷兰、比利时发展较快，如荷兰的门·范文公司、亨克·布拉姆种苗公司和比利时的德·迈耶—德鲁克公司都以盛产白鹤芋而闻名。近年来，美国的迈尔斯通（Milestone）农业公司、赫梅特国际公司、奥格尔斯比植物实验室，以色列的阿格雷克斯科（Agrexco）农业出口公司、本泽苗圃公司、亚格（Yagur）苗圃公司和德国的沃尔夫冈（Wolfgang）公司，丹麦的戴恩费尔特公司都以产业化生产白鹤芋供应市场。目前，荷兰盆栽白鹤芋的年销售额已达 1990 万美元，列荷兰盆花生产的第九位。说明白鹤芋的盆花生产已受到各国重视，竞争十分激烈，其前途还是看好。中国白鹤芋的栽培时间较短，从 20 世纪 80 年代末开始引种并投入小规模生产。而目前发展极快，南方各省和全国大城市相继通过组培繁殖，大量繁殖种苗，市场盆栽白鹤芋的货源充足，价格已大幅度下降，开始进入千家万户。

### 3. 研究方法、原理及拟解决的主要技术问题与技术关键

分别配制了三种不同的营养液：日本园试配方(1/1)、日本园试配方(1/2)、观叶植物配方(1/1)进行水培对比实验。

白鹤芋在日本园试配方(1/1)营养液中，新叶萌发数量为 5 片，出现黄叶 2 片。整体植株发黄，长势不太好；白鹤芋在日本园试配方(1/2)营养液中，第一周长势良好，新叶萌发 4 片。但一周以后，植株几乎停止生长，新叶停止萌发，出现死叶 1 片；白鹤芋在观叶植物配方营养液中，

新叶萌发数量为4片,黄叶1片,死叶1片。枝叶碧绿青翠,整体长势良好;三周过后,三株植物普遍表现为生长缓慢,估计与营养液未及时更换有关;在日本园试配方(1/1)营养液中,叶片周边发黄,可能日晒过量,也可能缺钾元素。

#### 4. 实验结论

白鹤芋在水培中,适宜用观叶植物配方营养液,日本园试配方(1/2)营养液不能充分供应白鹤芋生长所需的物质,日本园试配方(1/1)营养液不适合白鹤芋的生长。

УДК 633.853.494:631.5(510)

## ПРОИЗВОДСТВО КИТАЙСКОГО РАПСА И ЭФФЕКТ СБАЛАНСИРОВАННОГО УДОБРЕНИЯ

*Дэн Жуцзе, научный руководитель - Малько А. И.*

*Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»*

*e-mail: rujiedeng@gmail.com*

**Summary.** *The article is devoted to rapeseed as an important crop with high economic value. The areas of application of rapeseed, the importance of this crop for China and the need for balanced fertilization of rapeseed crops to obtain high yields are indicated.*

Рапс – одна из основных культур и масличных культур в Китае и в мире, имеющая высокую экономическую ценность. В семенах рапса содержится 35–50 % жира, 19–31 % хорошо сбалансированного по аминокислотному составу белка, 5–7 % клетчатки. По содержанию жира и сумме жира и белка он превосходит сою, уступает только подсолнечнику и горчице.

Ныне во многих странах рапс возделывается прежде всего как масличная культура. Канольное масло широко потребляется в пищу во многих странах мира: для жарения, салатов, изготовления маргарина и т. п. По вкусовым качествам оно приравнивается к оливковому, пользуется спросом и считается одним из лучших растительных масел. Оно долго сохраняет прозрачность, не приобретает неприятного запаха под воздействием воздуха, как, например, соевое. Улучшение качества рапсового масла вызвало во всем мире резкое увеличение спроса на него. В США канольное масло с 1985 г. имеет официальный статус безопасности для потребления его человеком.

В мировой торговле рапсовое масло, включая горчичное, по объему импорта и экспорта стоит на четвертом месте после пальмового, соевого и подсолнечного. Из семян рапса не только производят горчицу, но они являются одним из важных источников ароматических веществ.

Рапс находит применение также в качестве кормовой культуры – используется на зеленую массу, сенаж и травяную муку в чистом виде и в смеси с другими растениями. Кроме того, рапс — хорошая пастбищная культура для свиней и овец, так как он быстро растет и богат белком, в состав которого входит сера. Выпас овец на посевах рапса снижает их заболеваемость и увеличивает выход шерсти и мяса. Рапс – зеленое удобрение и отличный медонос – с 1 га посевов пчелы собирают до 90 кг меда.

После переработки семян на масло рапс дает достаточно полноценные по количеству и качеству белка жмыхи и шроты. Его белок, как и белок сои, близок по составу к белку яиц, молока и коровьего масла. Жмых, очищенный от семенной оболочки, которая снижает его перевариваемость, приближается по своему качеству к жмыху сои.