



酶解多肽氨基酸在农业上的应用



全国唯一的农业农村部微生物肥料重点实验室

农业农村部微生物肥料重点实验室

（南宁汉和生物科技股份有限公司）

Key Laboratory of Microbial Fertilizer, Ministry of Agriculture and Rural Affairs

中华人民共和国农业农村部

二〇二三年

2021年获批“南宁市合成生物工程研究中心”





纯酶解多肽氨基酸

- ◆ 总氨基酸：550g/L、
- ◆ 多肽型氨基酸：500g/L、
- ◆ 游离氨基酸：40-50g/L、
- ◆ 比重1.23
- ◆ PH5.5-6.0

产品功能：

- 1、富含谷胱甘肽、系统素、植硫肽等小分子活性肽，活性成分高达50%；
- 2、提高作物的抗逆能力，诱导受伤防御反应、抗病反应和免疫反应；
- 3、促进作物对营养元素的吸收，促花保花、提早成熟，提高果实品质；
- 4、提高复合肥、二胺利用率30%以上，挑战进口复合肥；
- 5、促进微生物繁殖、缓解土壤板结、减少病虫害发生。

汉和生物酶解多肽氨基酸VS意大利西捷多肽氨基酸

汉和多肽氨基酸

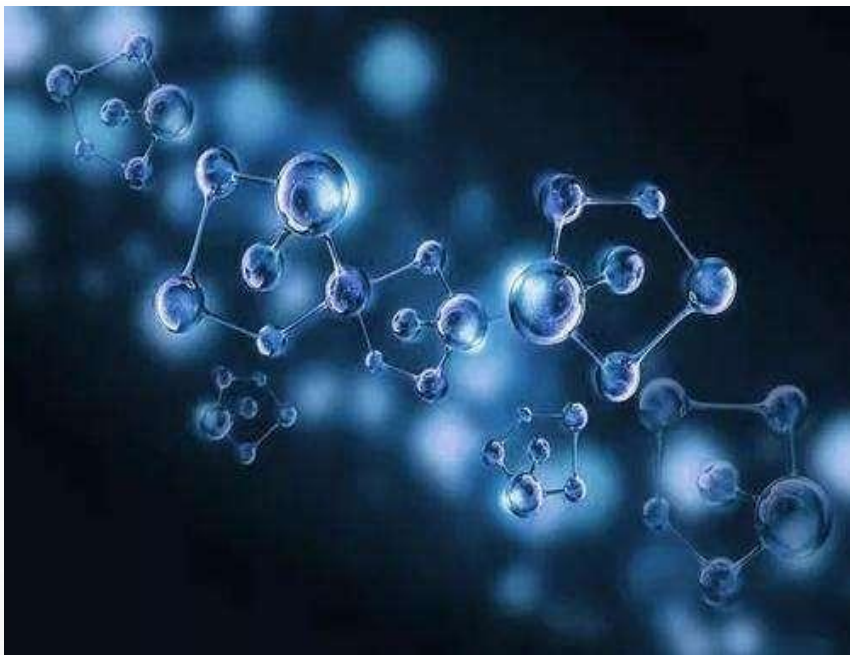
- ◆ 碱解+酶解法制备
- ◆ 氨基酸种类保留丰富，且还有较高寡肽含量
- ◆ L-氨基酸得以保护
- ◆ 条件温和，水解效率高，仅需少量酶
- ◆ 无氯、无硫
- ◆ **价格比进口的便宜50%**

意大利某品牌多肽氨基酸

- ◆ 碱解、酸解法制备
- ◆ 含羟基的丝氨酸、苏氨酸、络氨酸部分可能被破坏
- ◆ 若处理不当，可能产生大量的酸性废弃物，水解物的灰分含量高
- ◆ 营养价值较高的色氨酸与含醛基化合物生成腐黑质
- ◆ 价格较高

	有机氮 (%)	有机碳 (%)	总氨基酸 (%)	游离氨基酸 (%)
汉和多肽氨基酸	7.0	16	42	6.2
意大利某品牌多肽氨基酸	6.5	15	40	6

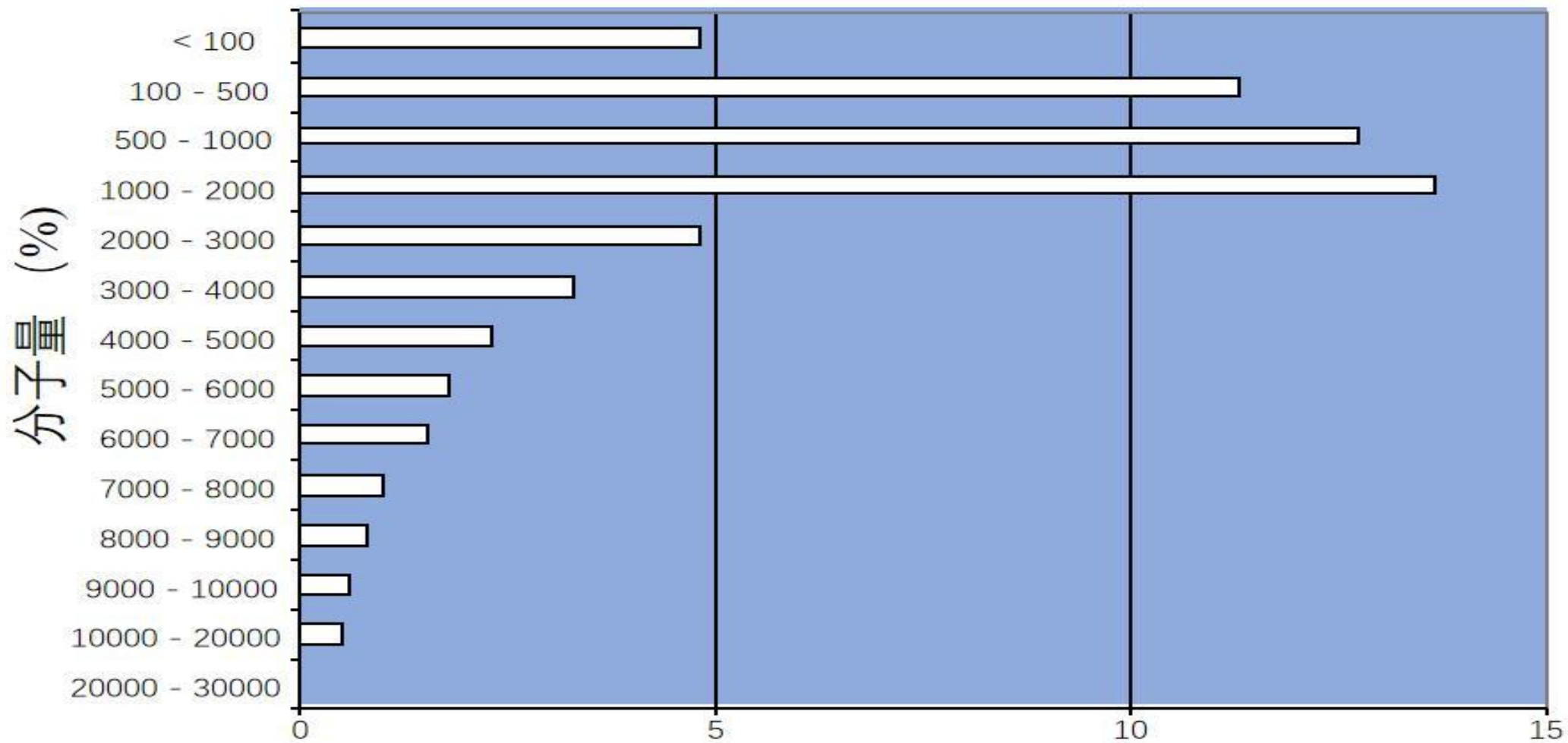
小分子肽



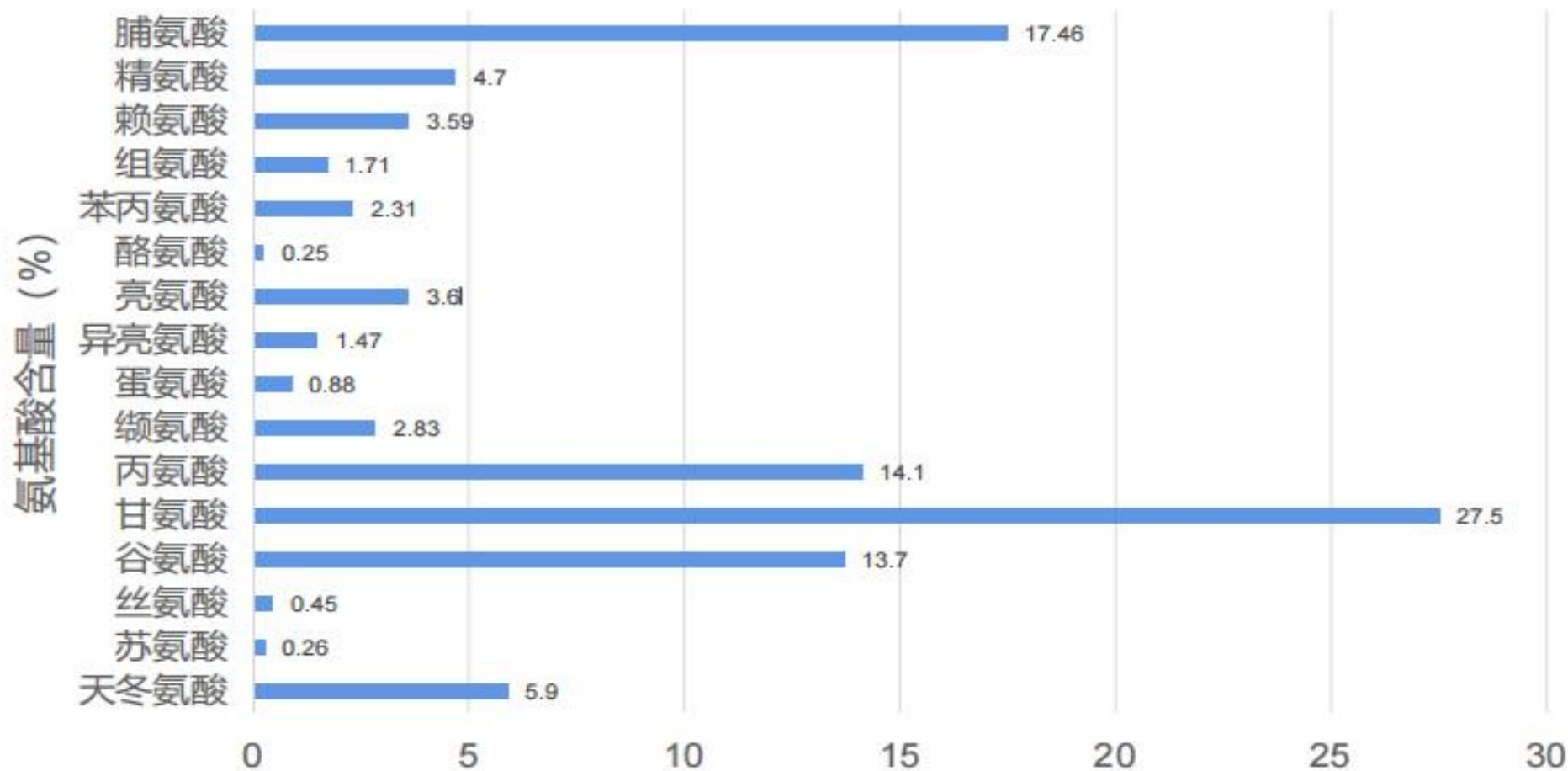
小分子活性肽是介于氨基酸与蛋白质之间一种生化物质，它比蛋白质分子量小，又比氨基酸分子量大，是一个蛋白质的片段。

两个以上的氨基酸之间以肽键相连，形成的“氨基酸链”或“氨基酸串”就叫做肽。其中，10-15个以上氨基酸组成的肽被称为多肽，而由2至9个氨基酸组成的就叫做寡肽，由2至15个氨基酸组成的就叫做小分子肽或小肽。

不同分子量片段的多肽

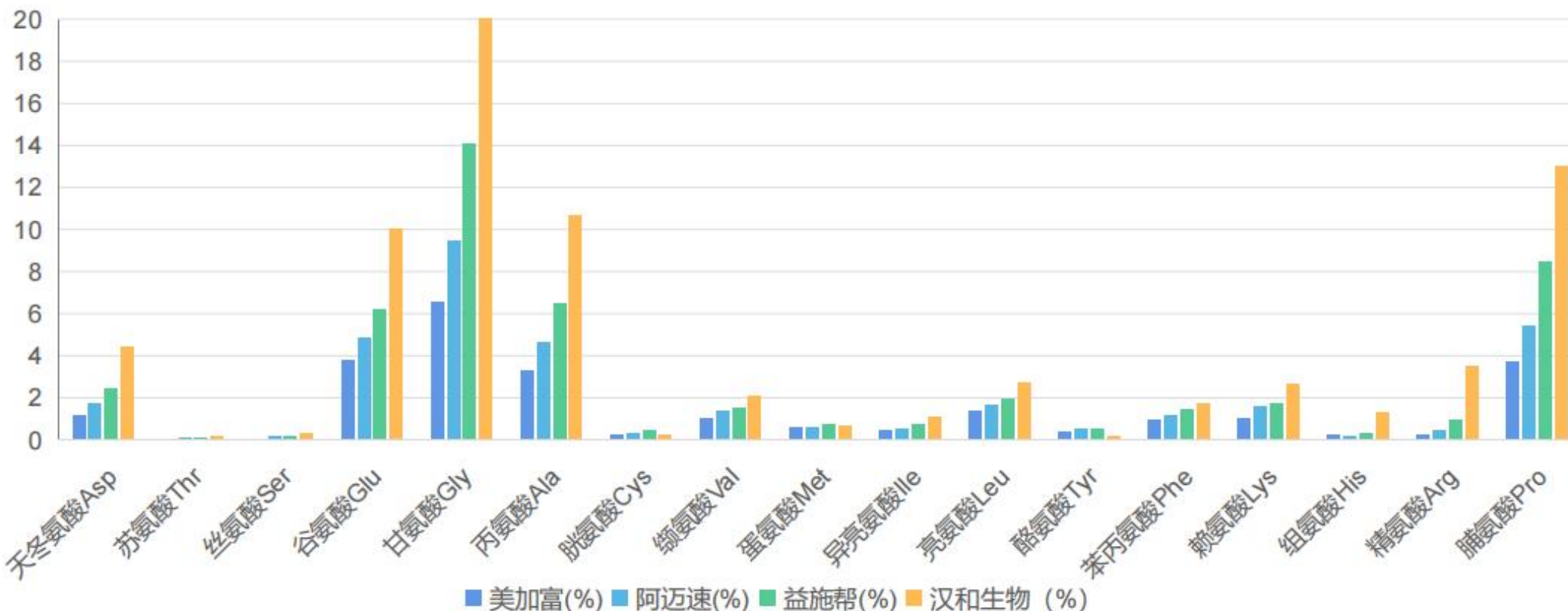


科学的氨基酸比例



市场上常见多肽氨基酸生产厂家单体氨基酸含量对比图

多肽氨基酸中不同厂家单体氨基酸含量对比 (%)



多肽氨基酸的第三方检测报告

广西壮族自治区分析测试研究中心

检验报告

NO: P-LL20040142E
游离氨基酸

共 6 页 第 5 页
Page No. 5/6

序号	检验项目	检验结果 (g/L)	序号	检验项目	检验结果 (g/L)
1	Asp (门冬氨酸)	1.72	10	Met(蛋氨酸)	4.06
2	Thr (苏氨酸)	0.00	11	Ile(异亮氨酸)	0.00
3	Ser(丝氨酸)	1.12	12	Leu(亮氨酸)	0.00
4	Glu(谷氨酸)	4.56	13	Tyr(酪氨酸)	0.00
5	Pro(脯氨酸)	2.80	14	Phe(苯丙氨酸)	2.28
6	Gly(甘氨酸)	32.4	15	Lys(赖氨酸)	2.34
7	Ala(丙氨酸)	13.4	16	NH ₃ (氨)	/
8	Cys (胱氨酸)	2.76	17	His(组氨酸)	0.00
9	Val(缬氨酸)	2.24	18	Arg(精氨酸)	0.00

游离氨基酸总量: 69.7g/L

(以下空白)

报告日期: 2020年05月08日
Date of report:

备注:

批准:

杨益林

审核:

潘艳坤

主检:

徐慧

广西壮族自治区分析测试研究中心

检验报告

NO: P-LL20040142E
水解氨基酸

共 6 页 第 6 页
Page No. 6/6

序号	检验项目	检验结果 (g/L)	序号	检验项目	检验结果 (g/L)
1	Asp (门冬氨酸)	31.2	10	Met(蛋氨酸)	5.40
2	Thr (苏氨酸)	1.96	11	Ile(异亮氨酸)	8.31
3	Ser(丝氨酸)	3.32	12	Leu(亮氨酸)	21.0
4	Glu(谷氨酸)	74.3	13	Tyr(酪氨酸)	2.94
5	Pro(脯氨酸)	56.3	14	Phe(苯丙氨酸)	14.6
6	Gly(甘氨酸)	170	15	Lys(赖氨酸)	20.0
7	Ala(丙氨酸)	73.8	16	NH ₃ (氨)	/
8	Cys (胱氨酸)	2.76	17	His(组氨酸)	3.64
9	Val(缬氨酸)	16.2	18	Arg(精氨酸)	29.0

水解氨基酸总量: 535g/L

(以下空白)

报告日期: 2020年05月08日
Date of report:

备注:

批准:

杨益林

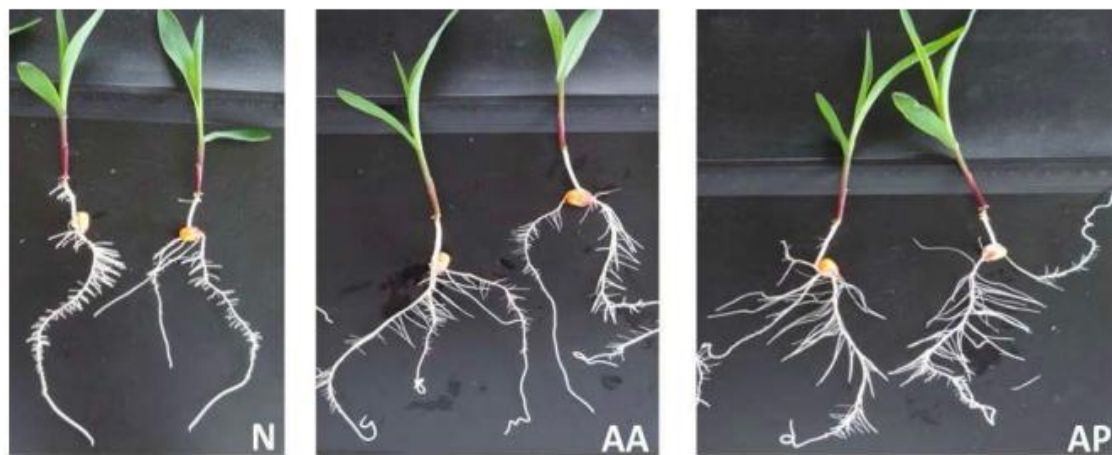
审核:

潘艳坤

主检:

徐慧

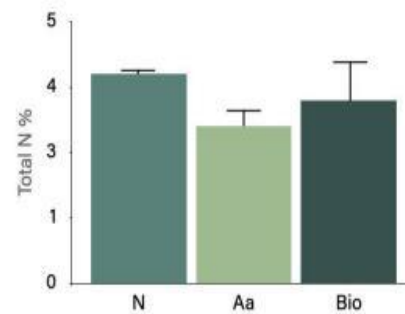
多肽氨基酸促进生长



N: 无机氮

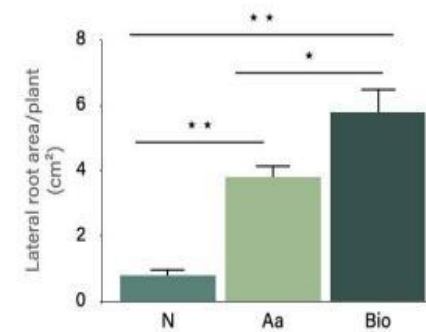
AA: 游离氨基酸

AP: 多肽氨基酸



The root total N content is unchanged

根总N含量保持不变



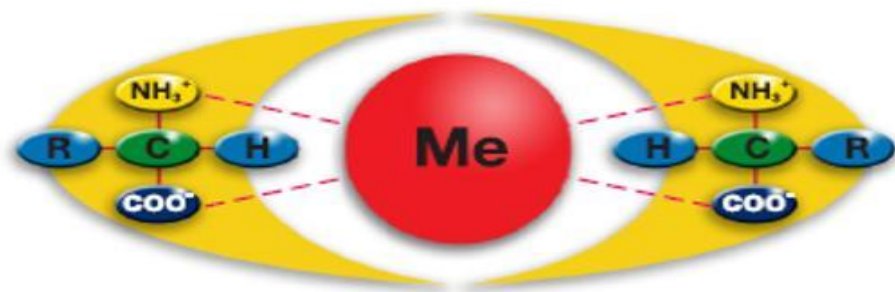
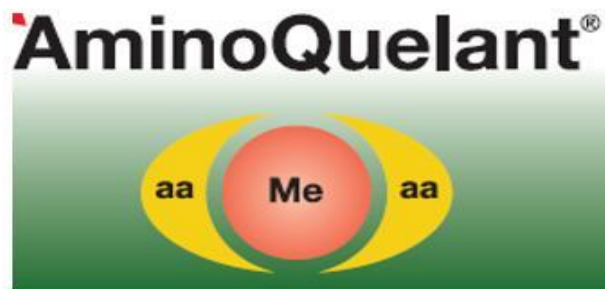
The lateral root growth is improved

侧根的生长得到了改善

多肽氨基酸的强螯合能力

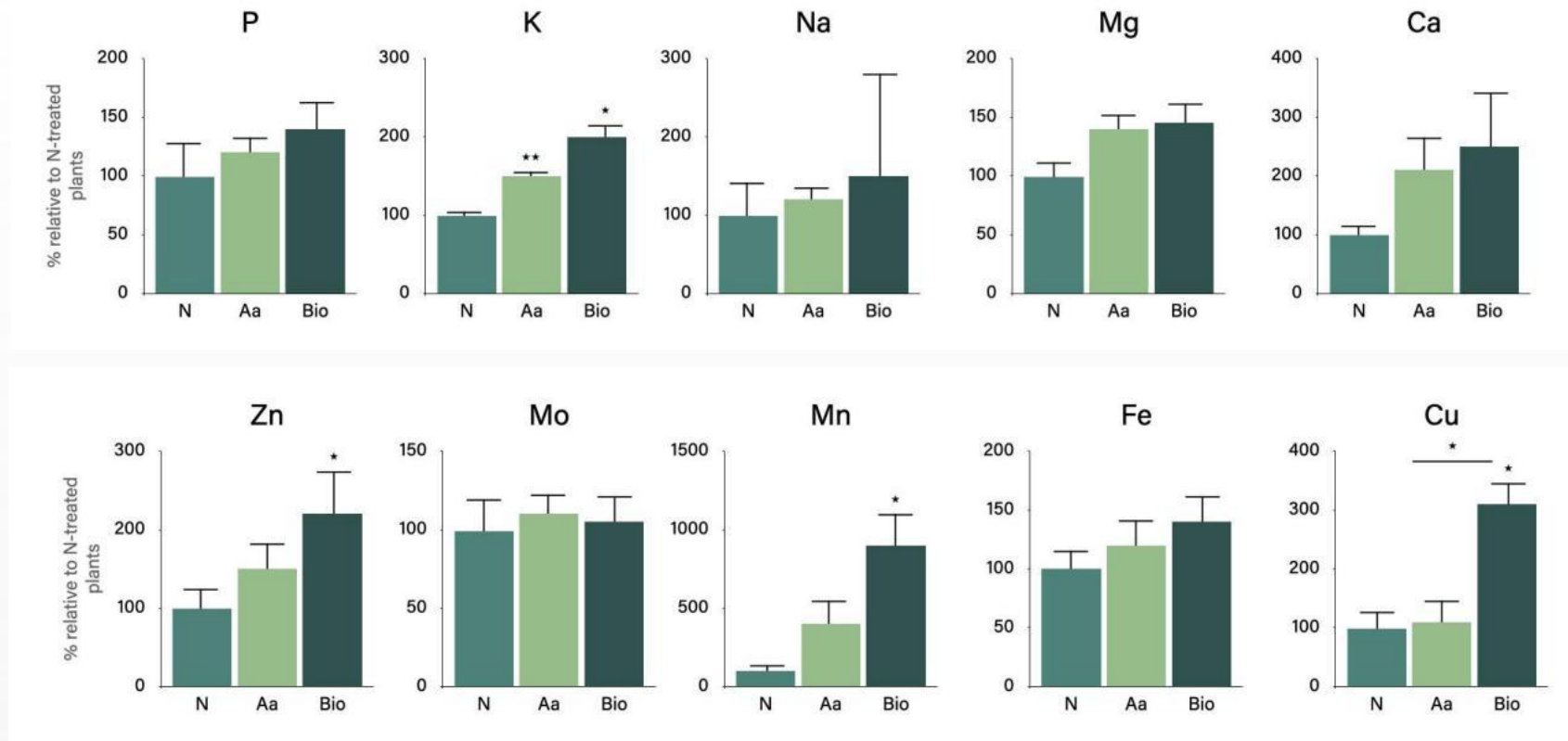
影响养分吸收的因素多，浓度、溶解性，温度、组份，还取决于养分传输

1) 氨基酸有强的阳离子络合能力，使阳离子及微量元素结合携带，通过高的渗透能力入作物内,增强养分传输



2) 微量元素螯合能力

多肽氨基酸促进元素吸收



相对于未施氮的处理，测定了多肽氨基酸、游离氨基酸和无机氮处理后，玉米幼苗根中磷、钾、钠、镁、钙、锌、钼、锰、铁、铜的浓度，其中，施用多肽氨基酸处理后幼苗根系中营养元素的浓度最高。

3.3.3 “多肽-氨基酸”对作物养分吸收数量的影响

表 3-4 多肽氨基酸对水稻营养元素吸收的影响
Table3-4 The results of elements absorbing on the P.A.A

处理	全氮 mg/g		全磷 mg/g		全钾 g/mg	
	拔节期	抽穗期	拔节期	抽穗期	拔节期	抽穗期
氨基酸	13.83	10.79	8.74	6.37	14.31	13.33
多肽-氨基酸	16.28	14.89	9.32	7.85	15.63	14.26

试验结果表明，水稻拔节和抽穗期的调查结果表明，叶面喷施“多肽-氨基酸”叶面肥料，可以明显增加水稻植株对氮磷钾的吸收速率，促进干物质的合成。与喷施氨基酸的对照处理相比，喷施“多肽-氨基酸”处理，植株全氮含量拔节期提高了 2.45mg/g，抽穗期提高了 4.1mg/g；植株全磷含量拔节期提高了 0.58mg/g，抽穗期提高了 1.48mg/g；植株全钾含量拔节期提高了 1.32mg/g，抽穗期提高了 0.93mg/g。

3.3.4 “多肽-氨基酸”对作物养分吸收速度的影响

表 3-5 多肽氨基酸叶面肥料对氮素吸收速率的影响
Table3-5 The influence of N absorbing on the P.A.A

处理	喷施后不同时间叶片全氮含量 mg/g			喷施 3h 氮素 吸收速率%
	3 小时	6 小时	9 小时	
清水对照	8.34	8.29	8.30	--
氨基酸叶面肥	9.77	9.41	9.39	36.7
多肽-氨基酸叶面肥	11.70	12.19	12.02	86.15

试验结果表明：与其它种类叶面肥料相比，“多肽-氨基酸”叶面肥料的氮素营养成分进入作物角质层的速度相对较快，吸收率相对较高。大豆分枝期叶面喷施不同种类叶面肥料试验结果表明：喷施三小时后，清水对照处理叶片中全氮含量为 8.34mg/g，氨基酸叶面肥料处理叶片中的全氮含量为 9.77mg/g，“多肽-氨基酸”处理叶片中的全氮含量 11.70mg/g，与清水对照相比，氨基酸叶面肥和“多肽-氨基酸”叶面肥处理的氮素吸收速率都有不同程度的提高；

3.3.5 “多肽-氨基酸”对水稻品质和产量的影响

表 3-6 多肽氨基酸对水稻品质的影响

Table 3-6 The influence of rice quality on the P.A.A

处理	糙米率 %	精米率 %	胶稠度 mm	直链淀 粉%	垩白 %	折合亩产(kg)
清水	74.8	67.2	72.5	18.01	17.8	421
氨基酸	75.0	68.1	75.2	17.32	17.4	441
多肽-氨基酸	76.4	68.9	78.5	16.69	17.2	456

试验结果表明，与清水对照和氨基酸叶面肥料处理相比，水稻分蘖期和抽穗期两次叶面喷施“多肽-氨基酸”能够明显提高稻米的品质：糙米率提高 1.6 和 1.4 个百分点、精米率提高 1.7 和 0.8 个百分点、胶稠度提高 6.0 和 3.3mm，优质米指标明显提高；直链淀粉含量降低 1.32 和 0.63 个百分点，食味性得到明显改善；垩白率降低 0.6 和 0.2 个百分点，稻米的等级指标显著提高；亩产提高 35 和 15kg，增产幅度达 8.31%和 3.4%。

*2004 年 5 月 26 日插秧，品种：龙稻 3 号

3.4.2 “多肽-氨基酸”对蔬菜的增产作用

1. 番茄

表 3-9 多肽氨基酸对番茄产量的影响

Table 3-9 The effect to increase the Yields of tomato on P.A.A

处 理	重复间产量 kg/亩	平均 kg/亩	增产%	
清水对照处理	7170	6750	6960	--
多肽-氨基酸处理	8085	8895	8490	21.98
氨基酸叶面肥处理	7590	8475	8023.5	15.28

表 3-10 多肽氨基酸对辣椒产量的影响

Table 3-10 The effect to increase the Yields of capsicum on P.A.A

处理	产量 kg/亩	增产 kg/亩	增产率%
清水对照处理	2340	--	--
多肽-氨基酸处理	3665	325	13.9
氨基酸叶面肥处理	2385	45	1.9
绿叶美叶面肥处理	2410	70	3.0

试验结果表明：“多肽-氨基酸”对辣椒具有明显的增产效果，与清水处理相比，叶面喷施“多肽-氨基酸”处理增产幅度为 13.9%，氨基酸叶面肥处理增产幅度为 3.0%，绿叶美叶面肥增产幅度为 1.9%。

敬请期待科学与科学家的汉和生物
持续开发更好更稳定的生物基增效剂!



细胞工厂与生物刺激素

南宁汉和生物科技股份有限公司

地址：广西南宁市高新区生物技术工程中心