

孟祥慧 申 椒 李晓玲

利用日光温室进行蔬菜生产,在我国北方地区,特别是地处高纬度寒冷地区的黑龙江省,不仅是对传统农业的一大改革,也是北方广大农民致富奔小康的有效途径。高效日光节能温室,是靠合理的结构设计,精心施工建造,来充分利用透射进温室内的阳光提高室内温度。在最寒冷的季节,室内白天最高温度可达 $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。夜间 $7^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 。从而实现了蔬菜的反季节生产,丰富了菜篮子,高效日光节能温室蔬菜生产,作为我国设施农业的重要组成部分,将越来越发挥其巨大作用,成为北方农村一种新型的支柱性产业。

1 投资回报快 建一栋使用面积 300m^2 土木结构温室大约需资金16000~17000元,即可达到生产状态,而一栋土木结构温室在一个生产周期内可种植3~4茬,总收入平均达15896元,纯收入12765元。一年半即可收回全部投资。最高的一栋温室总收入21580元,纯收入17660元,当年就收回全部成本。

2 技术容易掌握 日光温室除了光不能完全控制外,其它水、肥、气、热都可控制,受自然因素影响较少。人们完全可以按照作物的要求控制环境,对不同的作物,不同的生育期,调节适宜的环境。从而达到了由经验型管理向数据型管理的转变,人们只要按照科学的数据管理水、肥、气、热就能达到高产高效的目的。

3 土地利用率高 日光温室一年四季都可进行生产,因此安排茬次要以提高效益为主。从我们三年的实践来看。一是要堵淡季,早春,晚秋加冬季。如黄瓜12月中旬育苗,2月上旬定植,2月末上市一直可采收到6月中旬,然后,拔秧整地,施肥定植。第二茬黄瓜5月中旬育苗,7月初上市,9月上旬拉秧。这一茬正好是大棚春茬结束,秋茬未上市的淡季。8月中旬育苗第三茬黄瓜苗。9月中旬定植第三茬黄瓜,10月中下旬上市,11月末结束。二是要种植新奇特品种,如苦瓜、草莓、蘑菇、芽菜等。不能单打一,要根据市场变化安排种植方案。三是利用间、混、套、复,充分发挥空间优势在黄瓜、番茄等主栽作物畦间套种速生绿叶菜,在后墙上可以摆3~4层营养钵。

高效节能日光温室的迅速发展使处于高寒地区的人们在严寒的冬季吃上了地产鲜菜,使一亩园顶十亩田、甚至百亩田成为现实。变冬闲为冬忙。它的巨大潜能以被人们所认识,为农村奔小康找到了新出路。(第1作者系黑龙江省肇东市新城蔬菜研究所,第2、3作者齐齐哈尔市种子公司)

首先求出 X_0 与 X_i 各对应点的绝对差值 $\Delta_i(K)=|X_0(K)-X_i(K)|$ ($i=1,2,3,\dots,7$; $k=1,2,3,\dots,6$)。将各点差值列于表3,并查出两级最大和最小差值。

表3 X_0 与 X_i 的绝对差值

K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\Delta_1(k)$	0.1755	0.0950	0.0308	0.0400	0.0800	0.4412	0.1556	0.2000	0.5000
$\Delta_2(k)$	0.1205	0.1000	0.1077	0.0015	0.0700	0.1176	0.0667	0.1667	0.0000
$\Delta_3(k)$	0.0106	0.0643	0.0769	0.0108	0.0000	0.0148	0.0444	0.0111	0.5000
$\Delta_4(k)$	0.0271	0.2714	0.1846	0.0708	0.2600	0.0294	0.1556	0.0444	0.0000
$\Delta_5(k)$	0.0451	0.1000	0.0615	0.0169	0.0700	0.0441	0.1111	0.1111	0.0000
$\Delta_6(k)$	0.2321	0.2500	0.0000	0.1077	0.1000	0.3824	0.0222	0.1333	0.0000
$\Delta_7(k)$	0.2300	0.2286	0.2302	0.3846	0.1500	0.4559	0.1111	0.2222	0.2500

从表3可以看出, $\min_k \Delta_i(k)=0.0000$; $\max_k \Delta_i(k)=0.5000$ 。取分辨率 $p=0.5$ 分别代入公式 $\epsilon_i(k)=\frac{0+0.5\times 0.5000}{\Delta_i(k)+0.5\times 0.5000}$ 将表3中相应数值代入上式后求得 X_0 与 X_i 各性状的关联系数 $\epsilon_i(k)$,列表4。

表4 各参试品种与参考品种的关联系数

K	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ϵ_1	0.5875	0.7232	0.8903	0.8621	0.7576	0.3617	0.6164	0.5556	0.3333
ϵ_2	0.6748	0.7143	0.6989	0.9940	0.7813	0.6801	0.7894	0.6000	0.1000
ϵ_3	0.9593	0.7954	0.7648	0.9586	1.0000	0.9441	0.8492	0.9575	0.3333
ϵ_4	0.9022	0.4795	0.5752	0.7793	0.4902	0.8948	0.6164	0.8492	1.0000
ϵ_5	0.8472	0.7143	0.8026	0.9367	0.7813	0.8501	0.6923	0.6923	1.0000
ϵ_6	0.5186	0.5000	1.0000	0.6969	0.7143	0.3953	0.9184	0.6522	1.0000
ϵ_7	0.5000	0.5224	0.5206	0.3939	0.6250	0.3542	0.6164	0.5294	0.5000
权重系数	0.3000	0.1300	0.0900	0.0600	0.0600	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900

2.4 求关联度

将已求得的关联系数值和 f 值分别代入公式 $r_i=\frac{1}{N}\sum_{K=1}^N f\epsilon_i(K)$, $r_i=\frac{1}{N}\sum_{K=1}^N \epsilon_i(K)$,即得到各供试品种

与参考品种的等权关联度和加权关联度,列于表5。

表5 参试品种关联度与排序

品种(K)	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
等权关联度	0.6320	0.7704	0.8402	0.7319	0.8130	0.7109	0.5067
位序	6	3	1	4	2	5	7
加权关联度	0.6156	0.7410	0.8551	0.7034	0.8135	0.6623	0.5059
位序	6	3	1	4	2	5	7

3 结论

根据关联分析的原则,关联度越大的数列与参考数列相似程度就越高,反之相似程度就越低。从表5中可见,早大白的关联度与参考品种最为接近 $r_3=0.8402$,参考品种是符合当前生产水平的理想品种,综合性状最优,所以早大白综合性状表现最好。其次是诺兰, $r_5=0.8130$,中薯2号最差。在注重产量的权重比例又兼顾其它性状的情况下,早大白仍居第一,诺兰其次,中薯2号最差。这说明两种分析结果基本一致。分析结果与实际表现也是相吻合的。

4 讨论

灰色关联分析计算步骤所需数据不多,方法简单,节省工作时间,且分析结果与生产实践相一致,于是采用灰色关联分析综合评价马铃薯品种是客观可行的。通过以上关联度分析表明,我所引进的几个马铃薯早熟品种中,早大白综合性状最优,有很大的应用前景,应加速繁殖,大力推广。