

# 技 术 简 报

第 46 期

国家苹果产业技术体系

2012 年 9 月 26 日

---

## 全国苹果品种发展现状及区域优化布局分析报告

育种与资源利用研究室 戴洪义 丛佩华 过国南 赵政阳 伊凯 韩振海 马锋旺

### 一、苹果品种发展现状与存在问题分析

近年来，我国苹果品种在杂交育种、芽变和实生选种以及引种等方面成效显著，选育了和审定了一批新的品种，良种化程度普遍提高，各地品种结构也渐趋稳定。形成了环渤海湾和黄土高原我国苹果生产的两大优势主产区，各地的优势产区也逐渐形成。

但是，我国的苹果品种发展总体上也存在着一些问题：一是品种相对单一，各地主要栽培品种集中在富士系、嘎啦系和元帅系，而其它品种比例较少，区域特色不明显。在我国苹果生产的两个大省山东和陕西，富士苹果的栽培面积均超过了 70%，在烟台地区，富士的产量和面积均超过了 80%；二是国内自育新品种不少，但大面积栽培的不多；三是品种结构不合理，晚熟过多、中晚熟偏少，

造成果实早采现象严重；四是品系混杂。

## 二、苹果品种结构和区域优化布局

### 1、我国苹果主要生产区的品种及比例

经过多年的发展和调整，目前各地的品种结构趋于稳定，各地苹果品种结构及比例见表 1，除川西高原富士只占 23%外，其余苹果产区的富士均在 50%以上，在陕西和河南秦冠种植面积超过 10%。

**表 1** 我国苹果主要生产区的品种及比例

主要苹果产区	品种名称及比例（面积）
山东地区	富士系 82.06%；嘎啦系 9.91%；红将军 5.38%；其他粉红女士、乔纳金、新世界等占 2.65%
陕西地区	红富士约 75%；秦冠 11%；嘎拉系 10%；早熟富士、元帅系各 1%；其它品种，如粉红女士、秦阳、金冠、美国八号、藤牧 1 号、乔纳金、华冠、千秋、新世界、澳洲青萍等 2%
河南地区	富士系 66.5%；秦冠 14.6%；元帅系 7.6%；华冠 3.4%；嘎拉 1.9%；金冠 1.4%；美八 1%；其它（包括：乔纳金、藤木一号、华美、早红、摩利斯、早捷等）
燕山地区	富士系 66.92%；元帅系 4.63%；金冠 8.91%；嘎拉系 4.65%；国光 14.47%；美国八号 0.64%；其它 2.58%
山西地区	红富士 51.4%；元帅系 14.6%；金冠系 5.2%；嘎拉系 4.4%；国光苹果 3.5%；华冠 3.2%；秦冠 1.7%；乔纳金 2.0%；其他品种占 13.9%。
甘肃地区	富士系 67%；元帅系 24%；秦冠 2%；澳洲青萍 2%；其它品种 5%。
伊犁河谷	红富士 72%；元帅系 13%；金冠 5%~6%；嘎拉系 2%~3%；寒富 5%~6%
川西高原	富士系 23%；金冠 60%；嘎拉系 6.7%；国光 3.2%；其它 7.1%

### 2、苹果发展区域布局与优势品种选择的策略

大家认为苹果区域化栽培取决于产区的生态条件、社会经济发展水平和生产技术水平。培育具有竞争力的本土品种是品种更新的前提。针对目前苹果主产区品种单一、区域品种结构雷同的突出问题，应该考虑品种结构是否需要调整以及怎样优化的问题。从各地的自然生态条件和目标市场着手，确立差异化发展战略思路，从而

提高各地的竞争力，达到效益的最大化。从规划、调整品种区域布局的策略上，一是要站在大区域的角度进行品种的布局调整。在今后的品种发展上，黄土高原和渤海湾两大主产区应该实行“错位”发展。二是要立足小区域（板块）来优化品种结构。积极发展特色品种，发挥品牌优势。天水的“花牛”苹果给了我们很好的启示。极晚熟品种“粉红女士”已经成为陕西富平的优势特色苹果品种，“寒富”在辽宁和新疆也得到快速发展。其他各地应积极借鉴现有的成功经验，根据地方特色，发展优势品种。

### 3、山东、陕西等主要苹果产区品种区域化优化布局建议

**表 2** 山东、陕西等主要苹果产区品种区域化优化布局

主要苹果产区	品种区域化布局
山东地区	<p>1、胶东低山丘陵苹果优势区（烟台、威海、青岛）重点发展红富士等优质晚熟的红色品种为主，适当发展嘎拉、红将军等中熟、中晚熟的红色品种；在条件具备的区域，重点推荐 M9/T337 矮化自根砧宽行矮化密植栽培模式。</p> <p>2、鲁中南山地丘陵苹果优势区（临沂、泰安、莱芜、日照、济南、潍坊、淄博、济宁、枣庄等）发展重点：根据市场需求和效益，在稳定红富士面积的基础上，扩大元帅系、红将军、嘎拉、金帅以及珊夏、美 8 等中熟和早熟品种规模，尤其鲁南地区利用物候期早的特点，适当发展早熟和早中熟品种。</p>
陕西地区	<p>1、渭北北部核心产区（含延安市南部 4 县、咸阳市北 5 县、铜川 3 县区、渭南 3 县北部、宝鸡 2 县北部）：产量约占全省 2/3，海拔在 800-1400 米，以晚熟品种为主，中晚熟品种为辅，适量发展早中熟品种。</p> <p>2、渭北中南部产区（主要含宝鸡 4 县、咸阳 2 县、渭南 6 县）：产量约占全省 1/3，海拔在 600-800 米，应发展多元化特色品种，以中晚熟和中早熟为主，压缩晚熟栽培比例，同时也是加工苹果原料生产主要基地。</p> <p>3、陕北南部地区（含延安北部 5 县及榆林南部地区）：作为山地苹果新发展区，以晚熟品种为主，配套发展特色中晚熟品种。</p>
河南地区	<p>1、豫西地区：800-1000 米的山区以富士为主，主攻高端市场；500-800 海拔的塬区以富士、红星及部分早熟品种为主，主攻中端市场；400 米海拔以下的山下果园以早期鲜食市场兼顾加工原料市场。</p> <p>2、黄河故道地区：优良早熟品种扩大面积，建立早期果品生产基地；中晚熟品种维持面积，巩固现有市场；以富士为主的晚熟品种适当压缩，主攻大众市场，富裕果品兼顾加工。</p>

### 三、各地主推品种和新选育的优系

#### 1、各地推荐发展品种

表 3 各地推荐发展品种

主要苹果产区	推荐适宜发展的品种
山东地区	早、中熟：嘎啦系列（太平洋嘎啦、烟嘎 3 号）、珊夏；红露、八月富士王； 晚 熟：富士系列（烟富 1、烟富 3、2001 富士、首富 1 号）、红将军、福艳。
陕西地区	早、中熟：秦阳、嘎拉优系（金世纪、红盖露等）； 中、晚熟：早熟富士（玉华早富、新红将军、早熟富士王）、新世界、华冠、千秋、凉香等。 晚 熟：富士着色优系（长富 2、岩富 10、烟富 3、陕富 6 等）、粉红女士。 加工及鲜食加工兼用：澳洲青苹、那春、秦红、鲁加系列等；
河南地区	早、中熟：华硕、华美、华玉以及嘎拉类浓红着色类型、红星类优良芽变、锦秀红； 晚 熟：烟富 6、弘前富、士、2001 富士。
燕山地区	早 熟：藤牧 1 号； 中 熟：美国八号、珊夏、嘎拉、金冠； 晚 熟：昌红、长富 2 号、宫崎短枝富士、国光、王林；
辽宁省	早、中熟：七月鲜、绿帅、龙丰、龙冠、金红、华硕、华月、新嘎拉、凉香、华红。 晚 熟：寒富、华富、望山红。
川西高原	早 熟：嘎拉系优良品种。 中、晚熟：早熟富士系、岳香等。
伊犁河谷	早、中熟：红嘎啦、元帅系 5-6 代品种； 晚 熟：富士优系（长富 2 号、烟富 3 号）、粉红佳人、抗寒品种寒富。

#### 2、新选育的优系

表 4 各育种单位新选育的优系

育种单位	名称或代号	特点描述
中国农科院果树所	华苹 1 号	金冠×惠。果实长圆形，高桩；平均单果重 170g；全面鲜红色；有香气，品质佳；始果期较早；9 月下旬成熟。
	50	金冠×华富。果实扁圆形；单果重 220g；全面鲜红色；可溶性固形物 15.5%；品质上等，有香气；9 月中旬成熟。具有富士口感及松脆度。
辽宁果树所	S-92	中熟，亲本山沙和寒富。2008 年实生母树结果，经 3 年连续观察记载，果实长圆锥形，高桩、果型周正，果个均匀，单果重 240-250g，果形指数 0.89，采收时果实硬度 8.9 kg.cm <sup>2</sup> ，可固 13.7%，可糖 11.03%，可酸 0.4%，不套袋外观鲜粉红色，片红，颜色似山沙，果面光洁，果肉细腻，9 月初成熟，比山沙晚 15 天左右。普通冷库贮藏到新年。丰产性好，连续结果

		能力强，2009年结果 86 个，2010，2011，2012 年结果 100--130 个。花期与富士相同，叶片介与寒富与山沙之间，萌芽率高，成枝力强，6 月底封顶枝率高，当年生苗木普遍有二次梢生长；顶芽冻害极轻，低于寒富，明显优于富士和山沙。树体抗性强。
	望香红	代号 10—01，为辽宁省果树科学研究所、大连瓦房店赵屯水果协会联合选育而成苹果新品种。2006 年发现，果实近圆形，果形指数 0.84，果形端正。单果重 240g，最大果重 320g，果个整齐。果实硬度 9.6 kg.cm <sup>2</sup> ，可固 14.1%，可糖 10.27%，可酸 0.32%，Vc 5.52mg/100g，花青苷 116.75OD/100cm <sup>2</sup> ，单宁 1.4%；果肉黄白色、松脆；肉质较细，汁液中多，味甜，香气浓郁。果实耐贮藏，恒温可贮至翌年 6 月末。4 月上旬萌芽，4 月末或 5 月初开花，9 月上旬开始果实着色，10 月上旬果实成熟，11 月中旬树体完全落叶，果实发育期 155 d，营养生长期 210 d。抗寒性、抗病性较强，适应性较广，适宜在辽宁瓦房店及其以南地区或富士适栽区内栽培。
	岳华	寒富×岳帅。1996 年杂交，1998 年定植 2 年生实生苗 768 株，2004 年选为优系。果实长圆形，单果重 215g，果形指数 0.94，果面鲜红色，艳丽。果肉黄白色，肉质松脆多汁，酸甜适度，微香。果肉硬度 11.9kg.cm <sup>2</sup> ，可固 15.5%，可糖 12.7%，可酸 0.37%。在熊岳地区果实 10 月中旬成熟，果实发育期 165d，较耐贮藏。该品系早果，丰产，抗寒、抗病性强，是一个综合性状优晚熟新品系。
	26-34	亲本寒富×华帅。2002 年杂交，2004 年定植，2008 年杂种母树首次见果。2010 年被选为复选系，2012 年决选系。果实近圆形，果形指数 0.88，果全面着鲜红色，底色绿黄。平均单果重 173g，果肉淡黄色，肉质中粗，松脆多汁，甜酸味浓。采收时去皮硬度 9.3 kg.cm <sup>2</sup> ，可固 14.1%，可酸 0.56%。熊岳地区 5 月 4 日开花，5 月 9 日落花，果实 10 月 25 日采收，丰产性好，抗性强，耐贮藏，翌年 5 月 4 日出冷库，室温存放 14 日调查评价，甜酸味弄，松脆多汁。
西北农林科技大学	浓月	富士×嘎拉，9 月中旬成熟，早果、丰产，色泽艳丽，肉质细、脆，香味浓郁，品质上。
	浓蜜	亲本：富士×嘎拉。成熟期：9 月上中旬；单果重：235g；外观：果个大，全面鲜红，果面光洁、细腻；内质：果味甜、果肉细脆。
	浓金	亲本：富士×粉红女士。成熟期：10 月中旬；单果重：220g；外观：黄色，圆锥形，果面洁净、光亮，果形整齐，果个大。内质：果肉细脆、多汁，风味酸甜适口，香气浓，品质上。
中国农科院郑州果树所	华丹	单果重 178 克，12.4%；6 月底成熟，果实发育期 80 天左右。树体紧凑。
	99-1-29	NY543×Geneva，6 月底成熟，固形物含量:12.8%,大果，果面全红
	优 2	170 克，固形物含量 12.6%；7 月初成熟，果实发育期 80-90 天。结果早、着色好、果型大。
	优 3	218g，固形物含量 13.4%，7 月中下旬成熟；肉质细脆，外观和肉质类似华冠；早果性、丰产性好。

	华星	160克，可溶性固形物含量:13%，7月中下旬成熟。果个中等，但比较均匀，着色也比较一致。
	红珍珠	105g，固形物含量15.8%，风味浓，7月底成熟。高糖、小果型的超亲单株，而且贮藏性极好。
	绿佳	Jonathan×Huashuai，单果重225g，固形物含量12.2%，酸0.96，丰产、抗病、高酸。
青岛农业大学	7-C-90	从97年特拉蒙×(嘎拉+Falstaff+新世界)杂交群体中初选出7-C-90优系。8月中下旬成熟，平均单果重159.1克，果实硬度9.98 kg.cm <sup>-2</sup> ，糖度13.50%，可滴定酸0.26%，有特殊香味，果肉致密，口感好。
	7-C-15	亲本为特拉蒙×(嘎拉+Falstaff+新世界)，树体普通型。在山东烟台果实9月23日成熟，果面全面着鲜红。肉质硬脆，汁液多，风味甜酸。果实可溶性固形物12.6%，果实硬度10.1 kg.cm <sup>-2</sup> ，果实原汁酸度0.56%，浓缩汁酸度3.15%。果汁贮藏稳定性好。
	95-86	亲本富士×特拉蒙，树体高大，果实黄绿色，果形端庄，果个大，果点稀疏，果肉松脆，风味甜，品质优良。9月上中旬成熟。
山东省果树所	20-11	嘎拉×滕木一号。果实圆锥形，平均单果质量200g，果实大小整齐一致。果面盖色鲜红，底色黄绿，着色类型片红。果面光滑，果点小、中疏、平。果心小，果肉白色，肉质细、硬脆，汁液多，甜酸适度，香气浓。可溶性固形物含量15.0%，品质上。
	29-33	嘎拉×滕木一号。果实圆锥形，平均单果质量150g，果实大小整齐一致。果面盖色鲜红，底色黄绿，着色类型片红。果面光滑，果点微小、中疏、平。果心小，果肉白色，肉质细、硬脆，汁液多，甜酸适度，香气浓。可溶性固形物含量16.0%，品质上。
	B-27	嘎拉×滕木一号。果实长圆锥形，平均单果质量220g，果实大小整齐一致。果面盖色鲜红，底色黄绿，着色类型片红。果面光滑，果点微小、中疏、平。果心小，果肉白色，肉质细、硬脆，汁液多，甜酸适度，香气浓。可溶性固形物含量15.5%，品质上。
	40-9	嘎拉×滕木一号。果实长圆锥形，平均单果质量200g，果实大小整齐一致。果面盖色鲜红，底色黄绿，着色类型片红。果面光滑，果点小、密、平。果心小，果肉白色，肉质细、硬脆，汁液多，甜酸适度，香气浓。可溶性固形物含量16.0%，品质上。
	50-48	嘎拉×滕木一号。果实圆锥形，平均单果质量230g，果实大小整齐一致。果面盖色鲜红，底色黄绿，着色类型片红。果面光滑，果点小、密、平。果心小，果肉白色，肉质细、硬脆，汁液多，甜酸适度，香气浓。可溶性固形物含量13.0%，品质上。
烟台果树所	FJ-02-10-146	富士实生苗中选育，平均单果重235.8g，可溶性固形物15.2%，脆甜爽口，8月中旬成熟。外形和口感似富士，课题组定义该品种为8月成熟的富士品种。
	GP02-09-254	嘎啦×粉红女士，平均单果重232.5g，可溶性固形物含量14.5%，脆甜，全红色，9月上旬成熟，丰产性好，抗枝干轮纹病。

	FW-02-08-050	烟富6 × 维吉尼亚，果实全红色，脆甜多汁，平均单果重 185.2g，可溶性固形物含量 14.5%，9 月上旬果实成熟，极丰产。
	QT-03-09-008	清明 × 藤木一，果实黄色，阳面微带红晕，平均单果重 211.8g，可溶性固形物含量 13.5%，9 月中上旬成熟，极丰产。
	QT-03-10-037	清明 × 藤木一，果面鲜红色，表光好，平均单果重 185.2g，可溶性固形物含量 15.5%，9 月中上旬成熟。
	TP-05-11-001	天星 × 粉红女士，果面浓红色，表光好，平均单果重 165.5g，可溶性固形物含量 15.5%，脆甜，9 月中上旬果实成熟。
	JB-03-06-018	金富 × 北之幸，平均单果重 245.5g，极酸，丰产，9 月下旬成熟。
	PG-05-11-005	皮诺娃 × 光辉，平均单果重 25.8g，味甜，丰产，9 月中旬成熟。红色果肉。
山西省果树所	90-3-14	红印度 × 红津轻。果实圆锥形，平均单果重 220g 左右，果皮红色至浓红色，可溶性固形物含量 14-15%，去皮硬度为 17lb/cm <sup>2</sup> 左右。果肉硬，有比较特殊的芳香味，汁多，品质优，不落果，晋中 9 月上旬成熟可一直持续到 10 月 1 日没有落果现象，果肉硬度几乎保持不变。
	90-6-13	红印度实生。平均单果重 200g 左右，果皮鲜红色，含糖 14-15%，酸 0.34% 左右，酸甜适口，晋中地区 10 月上旬成熟。优点：丰产、稳产、耐藏性好；缺点：果个较小，果点大且凸出。
	06-S13E6	金冠 × 富士。可溶性固性物：16.4；单糖：6.148%；双糖：4.124%；总糖：10.272%；有机酸：0.322%；糖酸比：31.94；硬度：12.33kg/cm <sup>2</sup> ；果形指数：0.95。
	05-E9S7	可溶性固性物：17.65；单糖：5.208%；双糖：2.969%；总糖：8.177%；有机酸：0.549%；糖酸比：14.89；硬度：9.26kg/cm <sup>2</sup> ；果形指数：0.87

#### 四、苹果砧木的选育

表 5 选育的苹果砧木

砧木名称	砧木特点	适合地区
中砧 1 号	自根砧；耐缺铁黄化病；半矮化；易繁殖；嫁接亲和性好。	华北苹果产区
SH6 和 SH40	国光 × 河南海棠，矮化；根系分布深、适应性强；嫁接亲和性强；物候期早，开花早；落叶早；根系发生高峰早。	华北苹果产区：京、津、冀、鲁、豫、晋
青砧一号、二号	无融合生殖；繁殖容易，效率高；实生苗不带病毒，控制病毒传播；根系发达，嫁接树一般固地性好；群体整齐一致。青砧一号可以使富士等主栽品种早花、早果、丰产；青砧二号使富士、嘎拉等主栽品种矮化、丰产；青砧一号作砧木具有良好的土壤适应性。	华北苹果产区

#### 五、体系建立以来育种上取得的成就

会议认为自体系建立以来，苹果育种与资源利用方面取得了如下成就：

- 1、育种规模显著扩大，培育了一大批杂交群体；
- 2、新品种选育成果突出，育成了一批新品种和优系；
- 3、资源工作成效显著，收集、创制和保存了一大批有价值的基因资源；
- 4、分子育种得到较了快的发展，技术路线和方法日臻完善；
- 5、分工合作统一，各育种单位逐渐形成了各自的特色；
- 6、培养锻炼了一支育种队伍，一批年轻人快速成长起来。

## **六、我国苹果未来发展的几个问题**

### **1、富士苹果未来的发展方向**

近 10 余年来，富士是世界上发展最快的苹果品种，在中国富士苹果的比例已占 70%左右。但是由于富士苹果对肥水条件要求高，大小年结果现象明显，果实不套袋着色差、不抗轮纹病等问题影响了富士的发展，尤其是在劳动力趋于短缺、劳工费用不断增加的情况下，提高了果园的管理成本，影响果农的收益水平。因而近几年富士苹果的发展已呈下降趋势。虽然富士仍将是第一大主栽品种，但压缩栽培面积将会是必然趋势。

富士品种未来的发展之路必须是“优中选优”，选择发展最佳优系，加快发展早熟芽变品种（系），推广省力化矮砧栽培，建立精品果集中产区，以保证富士苹果的稳定和良性发展。

### **2、苹果品种多元化发展战略**



市场需求的多元化决定了苹果品种多样化的发展趋势，培育和生产不同类型的苹果亦是势在必行。欧美国家以及甘肃天水的苹果发展给了我们很好的启示。在果实套袋栽培管理面临巨大挑战下，将使黄色品种重新受到关注，优质黄色品种将有巨大的潜在消费市场，“金冠”仍是欧洲第一大主栽品种；“王林”是日本四大主栽品种之一；所以，我们也要积极开发新的优质黄色品种，推行无袋化栽培，节约生产成本，达到苹果生产的效益最大化。

### **3、自育品种如何发展**

我国自育的苹果品种中，虽然审定品种不少，但是真正过硬的生产栽培品种少。长期以来存在“以引为主”的指导思想。自育品种推广少的另一原因是：我国缺乏完整的品种研发产业链（育种者-商业苗圃-生产者-市场）。所以，发展自育品种，今后还有很长的路要走。首先，要效仿新西兰等国家的经验，制定长期的育种战略目标；其次，学习欧美国家的成功经验，培育与建立新品种研发产业链；第三，完善优质苗木繁育体系与质量保障体系。建立商业化果树苗圃是源头工程，因为，商业化苗圃是联结育种者和生产者的纽带，是新品种推广的主导力量；第四，加强新品种推介，完善新品种的信息交流平台。

### **4、培育抗环境胁迫和病虫害新品种应作为重要育种目标。**

苹果病虫害给苹果生产造成很大的经济损失，农药的过量使用既造成了环境的危害，又增加了果园的管理成本，所以培育抗环境胁迫和病虫害的新品种应作为重要育种目标。例如近年来发生在嘎

啦、秦冠、金冠等品种上的炭疽叶枯病，导致早期大量落叶，造成苹果二次开花，降低果实的商品价值，目前，只能靠波尔多液保护，未发现其他有效方法，若无防治方法，将淘汰 Gala、秦冠、金冠等品种。防治困难，给苹果育种带来新的挑战与机遇，所以，应把培育抗环境胁迫和病虫害的新品种作为重要育种目标，以减轻环境胁迫和病虫害对苹果生产的危害。

(张玉刚根据专家报告起草、整理)

---

报送：农业部科技教育司、农业部种植业管理司

---

发送：各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长  
首席科学家办公室成员

---

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2012年9月28日印发

---