



## ***Как вырастить яблоко, которое бы успешно продавалось в ЕС, на Ближнем Востоке и в Азии?***

**Нина Дмитраш,**  
27 ноября, Кишинев



### **Требования к экспортерам свежей продукции**

1. **Сорта**, которые востребованы рынком (транспортабельность, плотность, лежкость).
2. **Необходимые объемы** для доступа к рынку (установление коммерческих отношений).
3. **Непрерывность поставок** (на протяжении самого длинного окна сбора и хранения продукции).
4. **Однородность продукта** и требования к упаковке, маркировке. Готовность к изменению упаковки и паллетирования.
5. Соблюдение **норм маркетинга (Стандарты качества - высший или I класс)**
6. Гарантия соответствия **требованиям безопасности пищевых продуктов (сертификат GLOBALG.A.P.)**.
7. Соответствие **требованиям фитосанитарных норм страны поставки**.
8. **Соответствие установленным** максимально допустимым нормам остатков пестицидов разрешенных в продукции в стране поставки.
9. **Утилизация упаковки** входит в обязанности дистрибьютора.



## Как получить яблоко необходимых качественных параметров

Технология выращивания и хранения:

- ❑ Нормирование завязи (калибр, окрас)
- ❑ Использование регуляторов роста (однородность плодов)
- ❑ Система внесения удобрений (качество, калибр, лежкость)
- ❑ Внесение кальция (качество, длительность хранения, лежкость, транспортабельность)
- ❑ Система защиты насаждений (качество, лежкость, соответствие требованиям допустимых норм остатков пестицидов в продукции)
- ❑ Получение максимально возможной окраски плодов (обрезка, нормирование плодов...)
- ❑ Правильные сроки сбора плодов (зрелость, плотность, содержание сухих веществ Brix)
- ❑ Быстрое охлаждение после сбора
- ❑ Обработка 1-МСП (1-метилциклопропен)
- ❑ Оптимальные параметры хранения (температура, влажность, РФС) для каждого сорта



## Использование СЗР

Sample collected by laboratory: Chlorol. sampling protocol for the official control of pesticide residues in phytoproducts. An Annex S.A.P. (certification)

Sample type: Apple  
Sample number: 157777  
Sample condition (photo): Sample without any visible damages  
Test goal: Global GAP

**Results**

Concentration of pesticides residues is above the limit of quantification (list of tested pesticides in Annex 1)

Test Method	Test parameter	Result with uncertainty (mg/kg)	MRL (mg/kg)
PN-EN 15662:2008 (A)	Bifenthrin	0.018 ± 0.007	0.3
	Captaf	0.17 ± 0.065	3.0
	Chlorantraniliprole	0.007 ± 0.004	0.5
	Chlorpyrifos	0.008 ± 0.006	0.5
	Cypermethrin	0.007 ± 0.004	1.0
	Diflufenican	0.047 ± 0.024	3.0
	Hexythiazox	0.019 ± 0.010	1.0
	Pyrimethanil	0.012 ± 0.006	15.0
	Spirodiclofen	0.009 ± 0.006	0.8
	Thiashoprol	0.010 ± 0.005	0.3

Other pesticides below the limit of quantification (list of tested pesticides in Annex 1)

Test Method	Analyte	Limit of quantification LOQ (mg/kg)	Result (mg/kg)	MRL (mg/kg)
PN-EN 12396:2002 (A)	Dithiocarbamates (as CS <sub>2</sub> )	0.01	0.24 ± 0.13	5.0

• Test results only to delivered sample  
• The extended uncertainty at a confidence level 95% by factor k=2  
• The report of analysis can not be reproduced in other form than full version.

MRL are the MAXIMUM RESIDUE LIMITS OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 February 2000 of maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant origin (Council Directive 2000/18/EC).

## Требования торговых сетей



- ❑ Наличие сертификата GLOBALG.A.P.
- ❑ Использование пестицидов, разрешенных в стране поставки
- ❑ Максимально допустимые уровни остатков пестицидов в продукции ( MRL)
- ❑ Ограничение количества имеющихся действующих веществ в продукции (не более 5, иногда только 3)
- ❑ Допустимые уровни остатков тяжелых металлов и микотоксинов
- ❑ Использование PLU-кодов (Price-Look Up)
- ❑ Внутренние аудиты поставщиков



## Требования ритейла стран ЕС

	Макс. % MRL	Макс. % сумма MRL	Макс. % ARfD	Макс. % сумма ARfD	Макс. к-во действ. в-в
	33%	80%	80%	80%	5
	70%	80%	80%	80%	3 – 5
	80%	80%	80%	80%	5
	70% (собственные бренды 50%)		100%		5
	70% (собственные бренды 50%)	100% Для собственных брендов	70%		5
	70%		100%		5

## Использование СЗР

<b>Packaging :</b>	NonCommercial - 1505g	<b>Your purchase order reference :</b>	/ (EOL) 519-638661
<b>Your purchase order date :</b>	25/06/2017	<b>Analysis starting date :</b>	28/06/2017
<b>Sample reception date :</b>	28/06/2017 10:46:00		
<b>Sampling/Transport :</b>	DHL		
<b>Analyses requested :</b>	AACFR : Conclusion acc. UE CFR PSPSA : OUG Pesticide screening Quatrics LC-MS/MS plus GC-MS SPDOC : Dithiocarbamates in food SPANSA : Heavy metals (Pb, Cd, As, Hg)		
<b>Batch Number</b>	Quater 23	<b>Brand name</b>	date of sampling 16.09.2017
<b>Elementary analysis</b>		Pesticide (unitarity)	Occidates
<b>AAMS1 AA Lead</b>	<b>Method :</b> internal method based on EN 13865; <b>Internal Method based on EN 15763, ICP-MS</b>		
(a)		<0.02 mg/kg	
<b>AAMS2 AA Cadmium</b>	<b>Method :</b> internal method based on EN 13865; <b>Internal Method based on EN 15763, ICP-MS</b>		
(a)		<0.005 mg/kg	
<b>AAMS3 AA Arsenic</b>	<b>Method :</b> internal method based on EN 13865; <b>Internal Method based on EN 15763, ICP-MS</b>		
(a)		<0.05 mg/kg	
<b>AAMS4 AA Mercury</b>	<b>Method :</b> internal method based on EN 13805; <b>Internal Method based on EN 15763, ICP-MS</b>		
(a)		<0.008 mg/kg	
<b>Pesticides</b>		Pesticide (unitarity)	Occidates
<b>SF8C SF Dithiocarbamates in food</b>	<b>Method :</b> gM LFG8 L86.00.46Q		
(a)		<0.01 mg/kg	
<b>SP931 SP OUG-QuC-MS/MS</b>	<b>Method :</b> EN 15662:2008; modified		
(a)	Alachlor	0.232 (a 0.018) mg/kg	3
(a)	Carbendazim	0.079 (a 0.038) mg/kg	Absence
(a)	Carbendazim/Carbendim (sum)	0.079 (a 0.038) mg/kg	Absence
(a)	Chlorantraniliprole	0.019 (a 0.008) mg/kg	1.2
(a)	Cyprothiazole	0.049 (a 0.024) mg/kg	1.7
(a)	Fenitrothion	0.018 (a 0.018) mg/kg	0
(a)	Pyrimethanil	0.019 (a 0.008) mg/kg	10
(a)	Tebuconazole	0.018 (a 0.008) mg/kg	0.20
(a)	Thiophanate-methyl	0.020 (a 0.010) mg/kg	Absence
(a)	Other screened pesticides	<0.05 (a 0.018) mg/kg	2
<b>SP932 SP OUG-QuC-MS/MS</b>	<b>Method :</b> EN 15662:2008		
(a)	Captaf	0.13 (a 0.07) mg/kg	
(a)	Captaf/THF (sum calculated as Captaf)	0.41 mg/kg	20
(a)	Tetrahydropyrimidazole (THF)	0.34 mg/kg	
(a)	Other screened pesticides	<0.03	

## Использование СЗР

### Thiophanate-methyl (R)

<b>Annexes Reg. 396/2005</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annex II</li> <li>Annex IIIB</li> </ul>
<b>Legislation</b>	Reg. (EU) No 559/2011 <a href="#">🔗</a> Applicable from: 01/01/2012
<b>History</b> 	<a href="#">Reg. (EU) No 893/2010</a> <a href="#">🔗</a> <a href="#">Reg. (EC) No 839/2008</a> <a href="#">🔗</a> <a href="#">Reg. (EC) No 149/2008</a> <a href="#">🔗</a>
<b>Footnotes</b>	<p>(R) = The residue definition differs for the following combinations pesticide-code number:</p> <p><u>Thiophanate-methyl - code 1000000: Carbendazim and thiophanate-methyl, expressed as carbendazim</u></p>

## Использование СЗР

**Thiophanate-methyl** Approved

Status under Reg. (EC) No 1107/2009		Regulatory Decision: 10414/2009	
<b>Legislation</b>	EU/EC/2018/282 Reg. (EU) 2018/282 of Reg. (EU) No 343/2011	<b>DM Legislation</b>	Reg. (EU) 2017/1511 of Reg. (EU) No 333/2013
<b>Date of approval</b>	05/03/2006	<b>Expiration of approval</b>	31/12/2018
<b>RMS</b>	SE	<b>Risk Assessment</b>	Commission
<b>Ce-RMS</b>	FL	<b>Review Report</b>	Thiophanate_methyl_List_of studies_2018_Final_sandwich.pdf Review_Report_Thiophanate-methyl.pdf
<b>Category</b>	FU	<b>Remarks</b>	This original RMS was Germany. Extension of approval period: Reg. (EU) 2017/1511

Classification Reg. 1107/2009	
Skin Term. 1 - H317	Acute Tox. 4 - H332
Muta. 2 - H341	Aquatic Acute 1 - H400
Aquatic Chronic 1 - H410	

Toxicological information		
Reference values	Source	Remark
ADI: 0.08	Dr 05/03	
ARfD: 0.2	Dr 05/03	
AQDL: 0.08	Dr 05/03	

**Other**  
ARfD unnecessary ADI 0.08 (MFR) 2006

Where no units are shown, the ADI and ARfD are expressed in mg/kg bw per day. The AQDL is expressed in mg/kg bw.

## Способы определения степени зрелости плодов

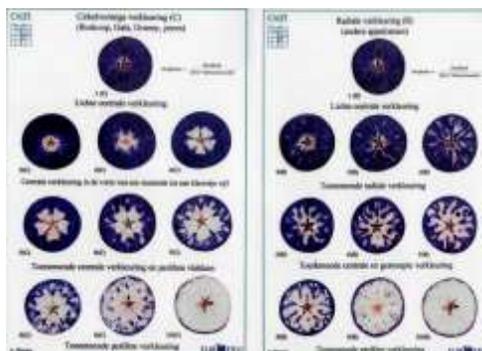
1. Йодкрахмальная проба
2. Определение плотности плодов
3. Определение содержания сухих растворимых веществ
4. Определение общей зрелости плодов (сроки съема) по Штрайф-индексу

## Йодкрахмальная проба

Йодкрахмальная проба - окрашивание крахмала плода в фиолетовый цвет под воздействием раствора йода.

По десятибалльной системе :

- 1 балл - максимальное содержание крахмала (вся поверхность среза окрашена в темно-фиолетовый цвет);
- 10 баллов – его отсутствие (неокрашенный срез плода).



## Значение йодкрахмальной пробы плодов яблони при съемной зрелости (по данным И. Штрайфа)

№ п/п	Сорт	Йод-крахмальная проба, балл
1	Эльстар	2-3
2	Бребурн	4-5
3	Гала	4-6
4	Пинова	4-6
5	Топаз	4-6
6	Айдаред	4-6
7	Голден Делишес	4-5
8	Джонаголд	5-7
9	Фуджи	5-7
10	Чемпион	4-5
11	Глостер	2-3
12	Ренет Симиренка	4-6

## Определение плотности плодов

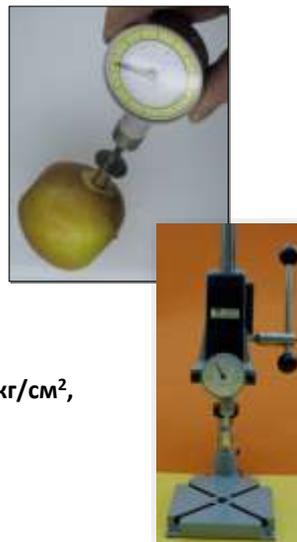
Прибор для измерения плотности плодов – пенетрометр

**Измерение :**

- срезают тонкий слой кожуры с мякотью;
- стержень ручного пенетрометра вдавливают в мякоть на глубину 7-8 мм.

*Измерение плотности проводят за 14 дней до прогнозируемого срока уборки урожая с интервалом в 5-7 дней.*

**Плотность должна составлять при сборе урожая  $> 7 \text{ кг/см}^2$ , для того, чтобы при окончании хранения показатели составляли  $>5-6 \text{ кг/см}^2$**



### Плотность мякоти яблок в состоянии съемной зрелости ( по данным И. Штрайфа)

№ п/п	Сорт	Плотность, кг/см <sup>2</sup>
1	Эльстар	7-8
2	Бребурн	8-9
3	Гала	8-9
4	Пинова	8-9
5	Топаз	7-8
6	Айдаред	7-8
7	Голден Делишес	7-8
8	Джонаголд	7-8
9	Фуджи	8-9
10	Чемпион	7-8
11	Глостер	8-9
12	Ренет Симиренка	8-9

## Определение содержания сухих растворимых веществ

### Приборы для измерения – переносной или лабораторный рефрактометры

•Для определения сухих растворимых веществ, каплю сока плода помещают на стекло прибора

•При съемной зрелости яблок, содержание сухих растворимых веществ должно составлять ~ 12-13%



## Определение общей зрелости плодов

**Общая зрелость плодов** определяется по Штрайф-индексу – соотношение плотности плодов (F) к показателям сухих веществ (R) в плодах и йодкрахмального индекса (S):

$$\text{Индекс зрелости} = F/R \times S$$

Чем меньше индекс, тем спелее плоды.

## Параметры зрелости плодов (по данным И. Штрайфа)

№ п/п	Сорт	Плотность плодов, кг/см <sup>2</sup>	Содержание сухих веществ, °Brix	Йод-крахмальный индекс (1-10)	Штрайф-индекс	
					Начало уборки	Конец уборки
1	Эльстар	7-8	11,5-12,5	2-3	0,3	0,15
2	Бребурн	8-9	11,5-12,5	4-5	0,2	0,14
3	Гала	8-9	11,5-12,5	4-6	0,16	0,08
4	Пинова	8-9	11,5-12,5	4-6	0,16	0,08
5	Топаз	7-8	11,5-12,5	4-6	0,15	0,10
6	Айдаред	7-8	10,5-11,5	4-6	0,15	0,08
7	Голден Делишес	7-8	11,5-12,5	6-8	0,10	0,05
8	Джонаголд	7-8	11,5-12,5	7-9	0,07	0,05
9	Фуджи	8-9	12,5-13,5	7-9	0,08	0,04
10	Глостер	8-9	11,5-12,5	2-3	0,35	0,24
11	Чемпион	7-8	11,5-12,5	4-5	0,15	0,13
12	Ренет Симиренка	8-9	11,5-12,5	4-6	0,17	0,12

**Правильное определение съемной зрелости – залог  
длительного и качественного хранения плодов**



## Международные стандарты

Не допускается:



Повреждение черешковой части

Механические повреждения

Черешковая гниль

## Международные стандарты

Не допускается:



Джонатановая пятнистость

Чечевичная пятнистость

Горькая пятнистость

## Международные стандарты

**Не допускается:**



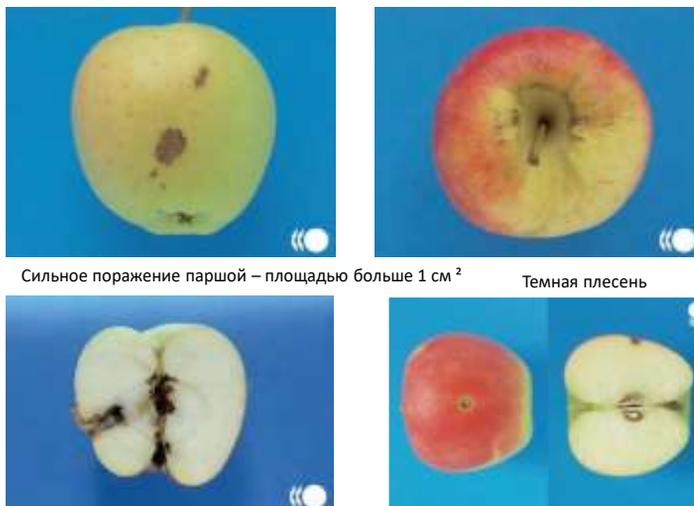
Сильные солнечные ожоги

Сильные повреждения

Градобоины

## Международные стандарты

**Не допускается:**



Сильное поражение паршой – площадью больше 1 см<sup>2</sup>

Темная плесень

Повреждения плодояркой, пыльщиком

## Международные стандарты

### Не допускается:



Стекловидность плода



Трещины и сильная сетка



Загар



Увядание плодов

## Международные стандарты

### Высший сорт- допустимо:



Очень небольшой  
поверхностный дефект- в  
незначительной мере

Небольшие участки сетки  
в зоне черешка- в  
незначительном  
количестве

Небольшие отдельные  
полосы сетки- в  
незначительной мере

## Международные стандарты

Первый сорт- допустимо:



Небольшие отклонения в окрасе плода, вызванные солнцем

Незначительные дефекты кожицы не более 2 см

## Международные стандарты

Первый сорт- допустимо:



Незначительные вмятины, площадью не больше 1 см<sup>2</sup>

Незначительные повреждения кожицы общей площадью не больше 1 см<sup>2</sup>

Незначительные повреждения кожицы, вызванные градом, общей площадью не больше 1 см<sup>2</sup>

## Международные стандарты

Первый сорт- допустимо:



Незначительные дефекты  
кожицы, вызванные  
паршой, общая площадь  
которых не превышает  
0,25 см<sup>2</sup>

Незначительные участки  
сетки в зоне черешка

Тонкая сетка , площадь  
которой не превышает 1/5  
всей поверхности плода

## Международные стандарты

Первый сорт- допустимо:



Плотная сетка , площадь  
которой не превышает  
1/20 всей поверхности  
плода

Плод без черешка, без  
повреждений

Плод из поврежденным  
черешком

## Предпродажная подготовка продукции

- ❑ После сортировки, яблоко должно быть охлажденно до температуры транспортировки + 1°C
- ❑ Соответствующее качество упаковки (картонный ящик Бушель (5-ти слойный) и целлюлозные подложки в соответствии с калибром яблок)
- ❑ Использование этиленпоглощающих пакетов
- ❑ Обязательный контроль и соблюдение температуры при транспортировке

