

Практическая информация для производителей, продавцов
и специалистов перерабатывающей промышленности

для покрытия колебаний спроса на тот или иной вид продукции в течение небольшого промежутка времени, например месяца, а также для защиты собранного урожая в местах сбора. Его используют для ранних и летних овощей и фруктов, в том числе с естественно коротким сроком хранения в свежем виде (например, клубника, вишня, абрикосы).

Длительное хранение необходимо для долгосрочного обеспечения потре-

Удельная теплота дыхания фруктов и овощей

Кратковременное хранение служит

45

Рекомендуемые условия хранения овощей и некоторых фруктов в холодильных камерах

Таблица 2

Вид продукции	Низкотемпературное хранение			Хранение в регулируемой газовой среде				Примечание
	t, °C	φ, %	Срок хранения	t, °C	CO ₂ , %	O ₂ , %	Срок хранения	
Артишок	0	92-95	Макс. 6 нед					Склонность к усыханию 12 °C для незрелых
Баклажаны	8...10	92-95	2 нед					
Сельдерей	0...1	92-95	4 нед					
Капуста цветная	0	92-95	3-4 нед	0	5	3	6 нед	
Брокколи	-1...0	92-95	1-2 нед	0	5	3	4 нед	
Цикорий	0...1	До 90	До 4 нед					
Китайская капуста	0	92-95	4 нед					
Укроп	-1...0	92-95	1 нед					В фольге до 4 нед
Горох в стручках	-1...0	92-95	10 дней					
Валерианелла (вид салата)	-0,5	92-95	3 нед					
Фенхель	1	92-95	3 нед					
Кресс-салат	0...1	92-95	Макс. 1 нед					
Зеленая фасоль	7...8	92-95	10 дней	7...8	3-5	2	14 дней	После хранения сразу в переработку
Браунколь (вид капусты)	-2	92-95	Макс. 3 мес					
Огурцы	7...10	92-95	10-14 дней	7...10	5	2	2-3 нед	
Картофель	4...5	92-95	8 мес					
Чеснок	0	65-75	7 мес					
Кольраби с листвой	0	92-95	2 нед	0	5	3	3 нед	
Кольраби без листвы	0	92-95	3 мес	0	5	3	4 мес	
Капуста кочанная	0	До 90	7-8 мес					Не переохлаждать ниже -0,5 °C Упаковка для защиты от засыхания
Салат кочанный	0	92-95	1-3 нед	0	4	1-2	Макс. 3 нед	
Тыква	≥10	60-70	3 мес					
Лук зеленый	0	92-95	До 8 дней					
Хрен	-2...1	92-95	До 12 мес					
Морковь	1	92-95	5-6 мес	1	3	2-3	5-6 мес	В газовой среде качество лучше
Перец	8...9	90-93	Макс. 3 нед	7...9	2-3	2	3 нед	
Петрушка зелень	-2...1	До 95	8 нед	0	10	11	8 нед	
Корни петрушки	1	92-95	4-6 мес					При 0...1 °C срок хранения 2 нед В закрытой упаковке при 0 °C срок 8 нед
Грибы	-1...0	85	До 8 дней					
Лук-порей	0	92-95	2 мес	0	3	3	3 мес	
Бобы	0	92-95	3 нед					Срок хранения сильно зависит от сорта
Редис с ботвой	0	92-95	1 нед	0	5	2	2 нед	
Редис без ботвы	0	92-95	6 нед	0	5	2	6 нед	
Редька без ботвы	0	92-95	3-5 мес					Лучше хранить в упаковке
Ревень	0...1	92-95	До 3 нед					
Брюссельская капуста	-2	92-95	2-3 мес	0	4-5	2-3	2-4 мес	
Свекла столовая	0	92-95	6 мес					Лучше хранить в упаковке
Лук-резанец	-2...1	92-95	2 нед					
Корень сельдерея	0	92-95	4-5 мес	0	2-3	4	6-7 мес	
Спаржа	1...2	92-95	2 нед	1...2	3	4	3 нед	В фольге до 7 нед
Шпинат	0	92-95	1 нед					
Брюква	0	92-95	6 мес					
Лук-севок	0	70-75	8 мес					
Помидоры полурезные	12...15	85-90	3 нед					
Помидоры зрелые на 3/4	8...10	80-85	1 нед	14...15	3	4	До 2 нед	
Савойская капуста	0	90-93	2-3 мес	0	5	2-3	До 5 мес	
Сладкий горошек	-1...0	92-95	Макс. 3 дня					
Кукуруза	0	92-95	1 нед	0...2	3	1-2	8-10 дней	
Лук	-1	70-75	8 мес					Перед закладкой на хранение тщательно высушить
Яблоки сорта Гольден	1	92-95	4 мес	1...2	3-4	3	До 8 мес	
Яблоки сорта Джанатан	3...4	92-95	5 мес	3...4	3	3	6 мес	
Груши*	-1...0	90-95	От 2 до 6 мес	0	2-5			

* Приведен обобщенный диапазон сроков хранения для более чем 15 сортов групп.

процессов, увеличивающим сроки хранения свежих овощей и фруктов, является регулируемая газовая среда. Состав ее в холодильной камере изменяется путем уменьшения содержания кислорода и увеличения доли диоксида углерода. Благодаря этому процессы созревания настолько замедляются, что срок хранения увеличивается в среднем на 50 %, причем внешний вид продукции практически не ухудшается. При повышении концентрации CO_2 необходимо учитывать переносимость этого газа конкретными фруктами. Наибольший эффект достигается при хранении в рах с регулируемой газовой средой поздних осенних сортов яблок.

Влияние влажности воздуха

При высокой влажности окружающего воздуха микроорганизмы быстро размножаются. Некоторые виды плесневых грибов начинают активно размножаться уже при относительной влажности 70 %, другие – при 90 %. Для бактерий этот порог еще выше. Поэтому на поверхности, содержащей влагу, рост бактерий идет более интенсивно. На практике это означает, что, например, малину следует хранить при более низкой относительной влажности, чем, предположим, яблоки. Однако при хранении продукция неизбежно будет терять массу из-за усушки, причиной которой является высокая равновесная влажность на поверхности большинства растительных продуктов. Например, у листовой зелени (салаты, некоторые сорта капусты, петрушки) она составляет 99 %. А поскольку относительная влажность в камере хранения ниже этого уровня, происходит испарение влаги с поверхности овощей и фруктов.

Влияние интенсивности циркуляции воздуха в камере хранения

Влияние состава газовой среды в камере хранения

Средством замедления обменных

Сроки хранения некоторых ягод и фруктов

Земляника

Основным условием успешного хранения в холодильных камерах является качество закладываемых ягод – они должны быть зрелыми (поскольку ягоды при хранении не дозревают), но при этом и достаточно твердыми. Накопленная статистика показывает, что лучше всего хранятся ягоды, собранные в утренние часы. Нельзя закладывать на хранение ягоды без плодоножки.

Косточковые

(на примере вишни и черешни)

Сроки хранения вишни и черешни в холодильной камере значительно различаются. Так, черешня при оптимальных условиях в камере может храниться от 4 до 6 недель, тогда как вишня – только 2–



Яблоки

Ранние сорта яблок отличаются, как правило, большой удельной теплотой дыхания (в немецкой терминологии такие яблоки называются яблоками с быстрым дыханием), и их всегда проблематично закладывать на хранение. Поздние сорта (яблоки с медленным дыханием), напротив, хорошо сохраняются в камерах. При хранении в контролируемой газовой атмосфере можно достичь заметного снижения интенсивности дыхания и увеличить сроки хранения. Дополнительные затраты на оборудование холодильных камер установками регулирования газовой среды обычно окупаются после первого года хранения.

Канд. техн. наук **К. А. КОПТЕЛОВ**