

Экономическая целесообразность внедрения технологии консервации зерна методом охлаждения

1. Расчетный курс - 23,13 грн / евро

2. Природный газ:

2.1. Затраты на сушку природным газом - 1 - 1,2 м.куб / т%.

2.2. Стоимость природного газа - 11,39 грн / м.куб (0,50 евро).

3. Электроэнергия:

3.1. Стоимость электроэнергии составляет 1,36 грн / кВт (0,06 евро / кВт).

3.2. На сушку расходы электроэнергии составляют 2,5 кВт / т (средний показатель современной шахтной сушилки иностранного производства).

3.3. При активной вентиляции расходы на электроэнергию составят:

$$(5,5 \text{ кВт} / \text{ч} \times 2 \text{ шт} \times 24 \text{ ч} \times 10 \text{ суток}) / 1500 \text{ т} = 1,76 \text{ кВт} / \text{т}$$

3.4. При использовании охладителя затраты на электроэнергию составят

$$(17,8 \text{ кВт} / \text{ч} \times 24 \text{ ч}) / 168 \text{ т} / \text{сут} = 2,54 \text{ кВт} / \text{т},$$

4. Процесс дыхания зерна:

4.1. При температуре зерна + 20 ° С потери сухого вещества составляют до 0,2% за месяц.

4.2. При температуре зерна + 10°С потери сухого вещества составляют 0,02% за месяц.

4.3. Снизить температуру зерна до + 10°С без помощи охладителя гарантированно возможно лишь во второй половине сентября (при активной вентиляции ночью). Так что за два месяца (с середины июля до середины сентября) потери составят 0,4%.

4.4. С помощью охладителя можно снизить потери при дыхании зерна на 90%.

5. Стоимость посевного материала кукурузы 2850 грн / т (123,2 евро / т). Информация по данным на 14 мая 2015г. (<http://august.in.ua/ru/ceny-na-zernovye-maslichnye?gclid=CLL724aB9sUCFagKwwoddHEAFA>)

6. Стоимость химической защиты от вредителей составляет от 0,4 евро / т (Актеллик, Syngenta) до 0,71 евро / т (К-Обиоль ЕС 25 Bauer). Данные препараты обладают широким спектром действия и высокая степень уничтожения насекомых.

Результаты расчета экономического эффекта от внедрения технологии охлаждения зерна по сравнению с классической технологией хранения приведены в таблице:

№ п/п	Расходы на сушку и вентиляцию	Кол-во	Сумма, Евро/т	Расходы при использовании охладителя	Кол-во	Сумма, Евро/т
1.	Расходы на сушку природным газом	1 м3/т%	0,50	Отсутствуют	0	0
2.	Расходы электроэнергии на сушку составляют	2,5 кВт/т	0,15	Отсутствуют	0	0
3.	Затраты на электроэнергию при активной вентиляции	1,76 кВт/т	0,106	Затраты на электроэнергию при использовании охладителя	2,54 кВт/т	0,152
4.	Стоимость химической защиты от вредителей	0,015-0,02 л/т	0,4	Отсутствуют	0	0
5.	Потери сухого вещества при температуре +20 °С (за два месяца)	0,4%	0,363	Потери сухого вещества при температуре +10 °С (за два месяца)	0,04	0,036
6.	Итого:		1,519 Евро/т			0,188 Евро/т

Экономический эффект от внедрения технологии охлаждения зерна:

$$1,331 \text{ евро} / \text{т} \times 12000 \text{ т} = 15\,972,00 \text{ Евро}$$

Оценка результатов (использование охладителя обеспечивает следующие условия)

1. Равномерная температура зерновой массы в силосе на уровне + 10° С ($\pm 5\%$), без возникновения очагов самосогревания *.
2. Равномерная и стабильная влажность в разных слоях зерновой массы в течение всего срока хранения *
3. Сохранение показателей прорастания на уровне свежесобранного зерна **
4. Уменьшение потерь в результате жизнедеятельности насекомых и микроорганизмов **
5. Отсутствие затрат на природный газ для сушки посевного материала **
6. Уменьшение потерь в результате процесса дыхания зерна **

* - Показатели отслеживаются и оцениваются сотрудниками лаборатории элеватора.

** - Показатели сравниваются с показателями прошлых периодов, или с показателями силоса, для которого применяется охладитель.