

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. 24. KÕIDE  
BIOLOGIA. 1975, NR. 2

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ 24  
БИОЛОГИЯ. 1975, № 2

<https://doi.org/10.3176/biol.1975.2.08>

УДК 575.25+633.16

Юхан КАЛАМ

## ГЕНЕТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СИНТЕЗА ХЛОРОФИЛЛА

JUHAN KALAM. KLOOROFÜLLI SÜNTEESI GENEETILINE REGULATSIOON

JUHAN KALAM. GENETICAL REGULATION OF CHLOROPHYLL SYNTHESIS

Представленные в настоящем сообщении результаты являются логическим продолжением наших предыдущих опытов, материалы и методика которых опубликованы ранее (Калам, 1970; Калам, Орав, 1974а).

После отбора вполне фертильной хлорофильной мутации типа *flavoviridis* удалось доказать, что линия 26—40 *flavi* является представителем нехромосомной наследственности (Калам, Орав, 1974б). Для дальнейшего изучения характера этой пластидной мутации в 1971 г. были проведены реципрокные скрещивания по схеме:

♀ 26—40 *flavi* × ♂ *viridissima*, (1)

♀ *viridissima* × ♂ 26—40 *flavi*. (2)

F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> выращивали в теплице в 1972 и 1973 гг. соответственно.

Все сеянцы F<sub>1</sub> поколения реципрокных гибридов комбинации (1) относились к типу *flavoviridis*, а все сеянцы комбинации (2) были нормальными. В F<sub>2</sub> поколении произошло интересное расщепление. Потомство первой комбинации содержало 586 сеянцев, среди которых обнаружено 149 нормальных и 437 сеянцев типа *flavoviridis*, т. е. соотношение расщепления было 1:2,93. В то же время среди потомства второй комбинации (659 растений) 163 сеянца были типа *viridissima* и 496 — нормальными, т. е. соотношение 1 : 3,04.

В 1972 г. были проведены новые реципрокные скрещивания по схеме:

♀ *chlorotica* × ♂ *viridissima*, (3)

♀ *viridissima* × ♂ *chlorotica*, (4)

♀ *normal* × ♂ *viridissima*, (5)

♀ *viridissima* × ♂ *normal*. (6)

В 1973 и 1974 гг. в теплице выращивали F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub>. Выращивание F<sub>1</sub> сеянцев дало несколько неожиданные результаты, так как все сеянцы всех вариантов относились по фенотипу к нормальным растениям. После выращивания F<sub>2</sub> поколения были получены следующие результаты:

- (3) — 19 *flavoviridis*, 55 *chlorotica*, 64 *viridissima* и 187 *normal*;  
соотношение расщепления 1 : 2,89 : 3,37 : 9,84;
- (4) — 18 *flavoviridis*, 48 *chlorotica*, 55 *viridissima* и 166 *normal*;  
соотношение расщепления 1 : 2,67 : 3,06 : 9,22;
- (5) — 169 *viridissima* и 509 *normal*;  
соотношение расщепления 1 : 3,01;
- (6) — 174 *viridissima* и 521 *normal*;  
соотношение расщепления 1 : 2,99.

Все полученные результаты объяснимы, если допустить, что рецессивный ген, обуславливающий фенотип *viridissima*, является усилителем синтеза хлорофилла в хлоропластах (гомозигота *vid/vid* усиливает синтез хлорофилла так, что при генотипе *chi/chi vid/vid* получается фенотип *flavoviridis*) и использованная в опытах линия 26—40 *flavoviridis* служит носителем нехромосомной мутации *en* : *flavi* (*extranuclear* : *flavoviridis*). В то же время генетические детерминанты фенотипов *chlorotica* и *viridissima* должны локализоваться в разных хромосомах:

- (1) P ♀ *en* : *flavi Vrid/Vrid* × ♂ *en* : *norm vid/vid*  
F<sub>1</sub> *en* : *flavi Vrid/vid*  
F<sub>2</sub> 1 *en* : *flavi vid/vid* 2 *en* : *flavi Vrid/vid* 1 *en* : *flavi Vrid/Vrid*  
ожидаемое (теоретическое) соотношение расщепления по фенотипу: 1 *normal* : 3 *flavoviridis*.
- (2) P ♀ *en* : *norm vid/vid* × ♂ *en* : *flavi Vrid/Vrid*  
F<sub>1</sub> *en* : *norm Vrid/vid*  
F<sub>2</sub> 1 *en* : *norm vid/vid* 2 *en* : *norm Vrid/vid* 1 *en* : *norm Vrid/Vrid*  
ожидаемое (теоретическое) соотношение расщепления по фенотипу: 1 *viridissima* : 3 *normal*.
- (3) и (4) P *chi/chi Vrid/Vrid* × *Chi/Chi vid/vid*  
F<sub>1</sub> *Chi/chi Vrid/vid*  
F<sub>2</sub> 1 *chi/chi vid/vid*  
1 *chi/chi Vrid/Vrid* 1 *Chi/Chi vid/vid* 1 *Chi/Chi Vrid/Vrid*  
2 *chi/chi Vrid/vid* 2 *Chi/chi vid/vid* 2 *Chi/Chi Vrid/vid*  
2 *Chi/chi Vrid/Vrid*  
4 *Chi/chi Vrid/vid* }  
ожидаемое (теоретическое) соотношение расщепления по фенотипу: 1 *flavoviridis* : 3 *chlorotica* : 3 *viridissima* : 9 *normal*.
- (5) и (6) P *vid/vid* × *Vrid/Vrid*  
F<sub>1</sub> *Vrid/vid*  
F<sub>2</sub> 1 *vid/vid* 2 *Vrid/vid* 1 *Vrid/Vrid*  
ожидаемое (теоретическое) соотношение расщепления по фенотипу: 1 *viridissima* : 3 *normal*.

## ЛИТЕРАТУРА

- Калам Ю., 1970. О классификации хлорофильных мутаций ячменя. Изв. АН ЭССР. Биол. 19 (2) : 172—177.
- Калам Ю., Орав Т., 1974а. Хлорофильная мутация. Таллин.
- Калам Ю., Орав Т., 1974б. О случае пластидной наследственности у ячменя. Изв. АН ЭССР. Биол. 23 (4) : 305—310.

Таллинский ботанический сад  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
13/VI 1974