Приложение 1 к Приказу №

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Председатель Республиканского Государственного учреждения «Государственная комиссия по  сортоиспытанию сельскохозяйственных культур»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. Ажгалиев «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

**НА ОТЛИЧИМОСТЬ, ОДНОРОДНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ**

**КАПУСТА БЕЛОКОЧАННАЯ, КРАСНОКОЧАННАЯ, САВОЙСКАЯ**

**(*Brassica oleracea*** **L.)[[1]](#footnote-1)**

**I. Общие рекомендации**

Данная методика применима ко всем сортам Brassica oleracea L., включая все гибриды между *Brassica* *oleracea var. alba* DC*., Brassica oleracea var. sabauda* DC*. и Brassica oleracea var. rubra* DC*.* При пользовании данной методикой следует также руководствоваться Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 июля 2015 года №4-2/602 «Об утверждении Правил проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений». Оценка значений количественных признаков дана в Приложении.

**II. Требуемый материал**

1. На весь цикл испытания необходим исходный образец семян массой 20 г или 5 тыс. семян для сортов размножаемых семенами; или 60 растений для сортов, размножаемых вегетативно.

2. Семена должны соответствовать по посевным качествам семенам I класса ГОСТ.

3. Семена или растения не должны быть обработаны ядохимикатами, если на то нет разрешения или требования Госкомиссии. Если обработка имела место, то необходимо дать её подробное описание.

4. Растения должны быть визуально здоровыми, с высокой силой роста, не иметь повреждений вредителями и поражений болезнями.

5. Заявитель, высылающий семена или растения из другой страны, должен полностью соблюдать все таможенные правила.

**III. Проведение испытаний**

1. Полевые опыты проводят в одном месте, в условиях, обеспечивающих нормальное развитие культуры, в течение двух вегетационных периодов. Если в данном месте не могут быть определены какие-либо важные признаки сорта, то он может быть испытан в дополнительном месте. При необходимости испытание продолжают на третий год.

2. Размер делянок должен быть таким, чтобы при отборе растений или их частей для измерений не наносилось ущерба наблюдениям, которые продолжают до конца вегетационного периода.

3. Как минимум каждое испытание должно включать в общем 40 растений, разделенных на два повторения.

4. Оцениваемый и похожий на него сорта высевают на смежных делянках. В опыте размещают и делянки эталонных сортов.

**IV. Методы и наблюдения**

1. Если не указано иное, все наблюдения проводят на 20 растениях или частях, взятых от 20 растений.

2. Анализ результатов проводят в соответствии с правилами для перекрестно-опыляемых сортов как указано в Общем введении по испытанию на отличимость, однородность и стабильность и составлению описаний.

3. Однородность сорта определяют относительно фактической однородности общеизвестного сорта. Изменчивость сорта-кандидата не должна превышать изменчивости общеизвестного сорта в 1,6 раза.

4. Для оценки однородности простых гибридов и самоопыляемых сортов (инбредные линии) используют популяционный стандарт 1% при доверительной вероятности 95%, что соответствует 2 нетипичным растениям из 40 растений.

5. Оценка однородности гибридных сортов зависит от типа гибрида, и проводят её в соответствии с рекомендациями для гибридных сортов в Общем введении по испытанию на отличимость, однородность и стабильность и составлению описаний.

**V. Группирование сортов**

Испытываемый сорт и похожие сорта реферативной коллекции должны быть разбиты на группы для облегчения оценки на отличимость. Для группировки используют такие признаки, которые, исходя из практического опыта, не варьируют или варьируют незначительно в пределах сорта, и их варьирование в пределах коллекции распределено равномерно.

Рекомендуется использовать следующие признаки:

1) внешний лист: окраска (с восковым налетом) (признак 11);

2) кочан: форма продольного сечения (признак 17);

3) кочан: диаметр (признак 20);

4) кочан: плотность (признак 30);

5) время уборочной спелости (признак 33).

**VI. Признаки и обозначения**

Признаки, используемые для оценки отличимости, однородности и стабильности, и степени их выраженности, приведены в таблице VII. Отметка (\*) указывает на то, что данный признак следует отмечать каждый вегетационный период для оценки всех сортов и всегда включать в описание сорта за исключением случаев, когда степень выраженности предыдущего признака указывает на его отсутствие, или когда условия окружающей среды делают это невозможным. Отметка (+) означает, что описание признака сопровождают в методике дополнительными объяснениями и (или) иллюстрациями.

По каждому признаку указан порядок его учета:

MG: однократное измерение группы растений или частей растений;

MS: измерение определенного количества отдельных растений или частей растений;

VG: визуальная однократная оценка группы растений или частей растений;

VS: визуальная оценка определенного количества отдельных растений или частей растений.

Значениям выраженности признака присвоены индексы (1 - 9) для электронной обработки результатов. По большинству значений выраженности признаков указаны эталонные сорта.

QL – качественный признак;

QN – количественный признак;

PQ – псевдокачественный признак.

**VII.** **Таблица признаков**

| NN UPOV | Признак | Порядок учёта | Степень выраженности | Индекс |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1  (\*)  QN | Только белокочанная: Растение: высота | VG | очень низкая  низкая  средней высоты  высокая  очень высокая | 1  3  5  7  9 |
| 1.2  (\*)  QN | Только краснокочанная: Растение: высота | VG | очень низкая  низкая  средней высоты  высокая  очень высокая | 1  3  5  7  9 |
| 1.3  (\*)  QN | Только савойская: Растение: высота | VG | очень низкая  низкая  средней высоты  высокая  очень высокая | 1  3  5  7  9 |
| 2.1  QN | Только белокочанная: Растение: максимальный диаметр (включая внешние листья) | VG | маленький  среднего диаметра  большой | 3  5  7 |
| 2.2  QN | Только краснокочанная: Растение: максимальный диаметр (как для 2.1) | VG | маленький  среднего диаметра  большой | 3  5  7 |
| 2.3  QN | Только савойская: Растение: максимальный диаметр (как для 2.1) | VG | маленький  среднего диаметра  большой | 3  5  7 |
| 3.  QN | Растение: длина наружной кочерыги | VG/ MS | короткая  средней длины  длинная | 3  5  7 |
| 4.  (\*)  QN | Растение: положение внешних листьев | VG | прямостоячее  полупрямостоячие  стелющийся | 1  3  5 |
| 5.1  (\*)  QN | Только белокочанная: Внешние листья: размер | VG | мелкие  среднего размера  крупные | 3  5  7 |
| 5.2  (\*)  QN | Только краснокочанная: Внешние листья: размер | VG | мелкие  среднего размера  крупные | 3  5  7 |
| 5.3  (\*)  QN | Только савойская: Внешние листья: размер | VG | мелкие  среднего размера  крупные | 3  5  7 |
| 6.  (+)  PQ | Внешний лист: форма пластинки | VG | эллиптическая  широкояйцевидная  округлая  поперечно-широкоэллиптическая  обратнояйцевидная | 1  2  3  4  5 |
| 7.  QN | Внешний лист: профиль верхней стороны пластинки | VG | вогнутый  плоский  выпуклый | 1  2  3 |
| 8.1  (\*)  QN | Только белокочанная и краснокочанная: Внешний лист: степень пузырчатости | VG | отсутствует или очень слабая  средняя  сильная | 1  2  3 |
| 8.2  (\*)  QN | Только савойская: Внешний лист: степень пузырчатости | VG | отсутствует или очень слабая  слабая  средняя  сильная  очень сильная | 1  3  5  7  9 |
| 9.1  (\*)  QN | Только белокочанная краснокочанная: Внешние листья: размер пузырей | VG | маленькие  среднего размера  большие | 3  5  7 |
| 9.2  (\*)  QN | Только савойская: Внешние листья: размер пузырей | VG | маленькие  среднего размера  большие | 3  5  7 |
| 10.  (\*)  (+) | Только савойская: Внешние листья: гофрированность | VG | слабая  средняя  сильная | 3  5  7 |
| 11.  (\*)  (+)  PQ | Внешний лист: окраска (с восковым налетом) | VG | желто-зеленый  зеленый  серо-зеленый  сине-зеленый  фиолетовый | 1  2  3  4  5 |
| 12.  QN | Внешний лист: интенсивность окраски | VG | светлая  средняя  темная | 3  5  7 |
| 13.  QL | Только краснокочанная: Внешний лист: зеленая окраска | VG | отсутствует  имеется | 1  9 |
| 14.  QN | Внешний лист: восковой налет | VG | отсутствует или очень слабый  слабый  средний  сильный  очень сильный | 1  3  5  7  9 |
| 15.  QN | Внешний лист: волнистость края | VG | отсутствует или очень слабая  слабая  средняя  сильная  очень сильная | 1  3  5  7  9 |
| 16.  QL | Внешний лист: изгиб края | VG | отсутствует  имеется | 1  9 |
| 17.  (\*)  (+)  PQ | Кочан: форма продольного сечения | VG | поперечно-узко эллиптическая  поперечно-эллиптическая  круглая  широко- эллиптическая  широко-обратнояйцевидная  широко-яйцевидная  угловато-яйцевидная | 1  2  3  4  5  6  7 |
| 18.  (+)  PQ | Кочан: форма основания в продольном сечении | VG | округлая  плоская  дугообразная | 1  2  3 |
| 19.  (\*)  QN | Кочан: длина | VG/  MS | короткий  средней длины  длинный | 3  5  7 |
| 20.  (\*)  QN | Кочан: диаметр | VG/  MS | маленький  среднего диаметра  большой | 3  5  7 |
| 21.  QN | Кочан: положение максимального диаметра | VG | ближе к вершине  в середине  ближе к основанию | 1  2  3 |
| 22.  (+)  QN | Кочан: покрытость | VG | не покрыта  частично покрыта  покрыта | 1  2  3 |
| 23.  (\*)  QN | Только савойская: Кочан: пузырчатость кроющих листьев | VG | отсутствует или очень слабая  слабая  средняя  сильная  очень сильная | 1  3  5  7  9 |
| 24.  QL | Кочан: изогнутость края кроющих листьев | VG | отсутствует  имеется | 1  9 |
| 25.  (\*)  (+)  PQ | Кочан: окраска кроющих листьев | VG | желто-зеленая  зеленая  серо-зеленая  сине-зеленая  фиолетовая | 1  2  3  4  5 |
| 26.  QN | Кочан: интенсивность окраски кроющих листьев | VG | светлая  средняя  темная | 3  5  7 |
| 27.  QN | Только белокочанная и савойская: Кочан: антоциановая окраска кроющих листьев | VG | отсутствует или очень слабая  слабая  средняя  сильная  очень сильная | 1  3  5  7  9 |
| 28.  (\*)  PQ | Кочан: внутренняя окраска | VG | беловатая  желтоватая  зеленоватая  фиолетовая | 1  2  3  4 |
| 29.  QN | Только краснокочанная: Кочан: интенсивность внутренней окраски | VG | светлая  средняя  темная | 3  5  7 |
| 30.  (\*)  (+)  QN | Кочан: плотность | VG | очень рыхлый  рыхлый  средней плотности  плотный  очень плотный | 1  3  5  7  9 |
| 31.  (+)  QN | Кочан: внутренняя структура | VG | тонкая  средняя  грубая | 3  5  7 |
| 32.  (\*)  (+)  QN | Кочан: длина внутренней кочерыги (относительно длины кочана) | VG | короткая  средней длины  длинная | 3  5  7 |
| 33.1  (\*)  QN | Только белокочанная: Время уборочной спелости | VG | очень раннее  раннее  среднее  позднее  очень позднее | 1  3  5  7  9 |
| 33.2  (\*)  QN | Только краснокочанная: Время уборочной спелости | VG | раннее  среднее  позднее | 3  5  7 |
| 33.3  (\*)  QN | Только савойская: Время уборочной спелости | VG | очень раннее  раннее  среднее  позднее  очень позднее | 1  3  5  7  9 |
| 34.  QN | Время растрескивания кочана после созревания | VG | раннее  среднее  позднее | 3  5  7 |
| 35.  (\*)  (+)  QL | Мужская стерильность | VS /MS | отсутствует  имеется | 1  9 |
| 36.  (+)  QL | Устойчивость к расе 1 *Fusarium oxysporum* f. sp. conglutinans | VS | отсутствует  имеется | 1  9 |

**VIII.** **Объяснения и методы проведения учетов**

К 6. Внешний лист: форма пластинки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| image.png | | | | |
| 1 |  | 2 |  | 3 |
| эллиптическая |  | широкояйцевидная |  | округлая |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| image.png | | |
| 4 |  | 5 |
| поперечно-широкоэллиптическая |  | обратнояйцевидная |

К 10. Только савойская: Внешний лист: гофрированность

Гофрированность это волнистость ткани листовой пластинки между вторичными жилками.

К 11 и 25. Внешний лист: окраска (с восковым налетом); Кочан: окраска кроющих листьев

Степени выраженности с 1 по 4 применимы только к белокочанной и савойской капусте, 5 (фиолетовые) - только для сортов краснокочанной капусты.

К 17. Кочан: форма продольного сечения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| image.png | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| плоское | округло-плоское | округлое | овальное |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | image.png | | |
| 5 | | 6 | 7 |
| обратнояйцевидное | | широкояйцевидное | конусовидное |

К 18. Кочан: форма основания в продольном сечении

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| image.png | | |
| 1 | 2 | 3 |
| повышающееся | ровное | изогнутое |

К 22. Кочан: покрытость

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| image.png | | |
| 1 | 2 | 3 |
| непокрытый | частично покрытый | покрытый |

К 30. Кочан: плотность

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| image.png | | |
| 1 | 3 | 5 |
| очень рыхлый | рыхлый | средней плотности |

|  |  |
| --- | --- |
| image.png | |
| 7 | 9 |
| плотный | очень плотный |

К 31. Кочан: внутренняя структура

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| image.png | | |
| 3 | 5 | 7 |
| тонкая | средняя | грубая |

К 32. Кочан: длина внутренней кочерыги (относительно длины кочана)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| степень  выраженности | относительная длина внутренней кочерыги по сравнению с длиной кочана | индекс |
| короткая | до 1/8 | 3 |
| средней длины | до 1/4 | 5 |
| длинная | до 1/2 | 7 |

К 35. Мужская стерильность

Проверяют наличие пыльцы на тычинках:

а) если пыльца имеется, мужская стерильность отсутствует;

б) если пыльцы нет, мужская стерильность имеется.

К 36. Усойчивость к расе 1 Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans

Проводят в условиях контролируемого заражения.

|  |  |
| --- | --- |
| Поддержание расы |  |
| Поддержание | На агаровой среде при 20°C |
| Размножение | Путем внесения порций агара в жидкость. Данную смесь необходимо перемешать до гомогенности |
| Проведение испытания |  |
| Стадия роста растения | Молодые растения, около двух недель после посева |
| Температура | Примерно 25°C |
| Освещение | Нормальные тепличные условия |
| Метод выращивания | Семена высевают в торфяную почву, при температуре 12-14°C в дневное время и 10-12°C в ночное |
| Метод инокуляции | Молодые растения вынимают из почвы и их корни выдерживают в течение 5 мин в суспензии спор и частей мицелия, после этого молодые растения пересаживают |
| Продолжительность испытаний | |
| от посева до инокуляции | 2 недели |
| от инокуляции до наблюдения | Первый учет симптомов проводят спустя 7 дней после инокуляции, последнее наблюдение спустя 18 дней после инокуляции |
| Число растений | 30 |
| Замечания | Болезнь является карантинной в некоторых странах. Раса 1 это распространенный патоген; другие расы встречаются очень редко |

1. [↑](#footnote-ref-1)