

УДК 677.021

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЬНА*Н.М. ФЕДОСОВА, С.М. ВИХАРЕВ, В.А. БОЛОНКИН*

(Костромской государственной технологической университет)

E-mail: fedosovanm@mail.ru

В статье предложены комплексные показатели качества и неравномерности для оценки сортообразцов льна по результатам автоматизированного анатомического анализа поперечных срезов стеблей.

Complex quality and unevenness factors for the estimation of flax grade samples by the results of the automated anatomic analysis of stalks cross cut are offered in the article.

Ключевые слова: оценка качества, сортообразцы льна, комплексные показатели, размеры пучков, степень одревеснения, длина стебля.

В качестве основных показателей автоматизированного анатомического анализа льна предложено использовать количество волокнистых веществ в стебле и площадь одревеснения волокнистых пучков, которая косвенным образом характеризует качество волокнистых веществ, залегающих в стеблях.

Количество волокнистых веществ в образце K можно определить через полезную площадь, занимаемую волокнистыми пучками:

$$K = \frac{S_{\text{пучков}}}{S_{\text{среза}}}, \quad (1)$$

где $S_{\text{пучков}}$ – площадь, занимаемая волокнистыми пучками на фотографии поперечно-

го среза стебля; $S_{\text{среза}}$ – площадь поперечного среза стебля на фотографии.

Степень одревеснения волокон предложено оценивать путем отнесения площади одревесневших участков $S_{\text{одр}}$ к общей площади, занимаемой на срезе волокнистыми пучками $S_{\text{пучк}}$:

$$O = \frac{S_{\text{одр}}}{S_{\text{пучк}}}. \quad (2)$$

Количественно стабильность анатомических характеристик в разных зонах по длине стебля предложено оценивать коэффициентом вариации полезной площади и коэффициентом вариации площади одревеснения волокнистых пучков внутри сортообразца. Это вызвано тем, что коэффициент вариации позволяет давать сравни-

тельную оценку неравномерности материалов при разных средних значениях исследуемого свойства.

Для обобщения изучаемых характеристик применили комплексный метод [1], в частности, метод средней геометрической комплексной оценки. Для оценки количества и качества волокнистых веществ в сортообразце предложена комплексная оценка качества G_{1i} (3), а для оценки гетерогенности анатомических характеристик – комплексная оценка неравномерности G_{2i} (4):

$$G_{1i} = \sqrt{X_{1i} X_{3i}}, \quad (3)$$

где X_{1i} – доля волокнистых веществ в стеблях i -го сортообразца; X_{3i} – степень одревеснения волокнистых пучков i -го сортообразца;

$$G_{2i} = \sqrt{X_{2i} X_{4i}}, \quad (4)$$

где X_{2i} – коэффициент вариации доли волокнистых веществ i -го сортообразца; X_{4i} – коэффициент вариации площади одревеснения волокнистых пучков i -го сортообразца.

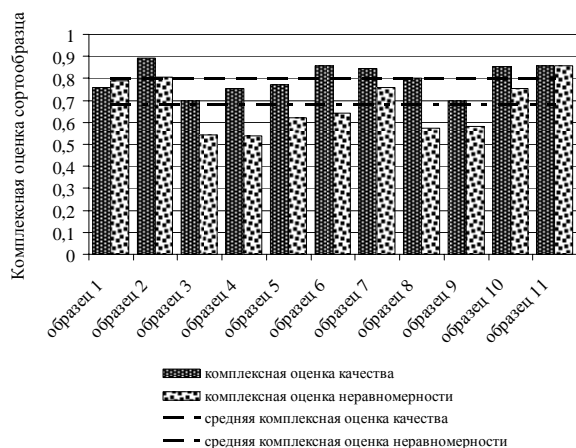


Рис. 1

Результаты комплексной оценки изучаемых сортообразцов по анатомическим

признакам представлены на рис. 1. Из диаграммы видно, что комплексная оценка качества изменяется от 0,70 до 0,89, а комплексная оценка неравномерности – в диапазоне 0,54...0,86, что свидетельствует об удовлетворительном и хорошем качестве исследуемого материала (оценки, близкие к нулю, свидетельствуют о неудовлетворительном качестве материала; оценки, близкие к единице, – свидетельство высокого качества образцов). Лидерами среди изучаемых сортообразцов льна являются образцы 2, 7, 10 и 11, поскольку их комплексные оценки превышают среднюю оценку всех одиннадцати сортов. Но сорта 2 и 11, а также 7 и 10 получили практически одинаковые оценки. В такой ситуации выбор лучшего образца возможен при одновременном контроле комплексной оценки и преобладающей формы волокнистых пучков с учетом того, что предпочтительной является правильная удлиненно-овальная или тангентальная форма лубяных волокон, а нежелательными являются пучки полиморфной формы с неровными краями.

ВЫВОДЫ

Для оценки сортообразцов льна по результатам автоматизированного анатомического анализа предложены комплексные оценки качества и неравномерности, учитывающие размеры волокнистых пучков, степень их одревеснения, а также вариацию этих характеристик в разных зонах по длине стебля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьев А.Н., Кирюхин С.М. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. – М.: Легкая индустрия, 1974.

Рекомендована кафедрой технологии производства льняного волокна. Поступила 19.05.10.