健康稲の生態とその応用

徳永 希・江原 浩・於保 信彦
佐賀県農業試験場

TOKUNAGA, H., EDO, H. & OHO, N., Organism and Application of the Healthy Paddy-rice

第1例 主として栽培稲穂の相異による
水稲の生態比較

(品種:伊万里1号)

<table>
<thead>
<tr>
<th>区別</th>
<th>10,000粒数</th>
<th>10,000粒穂数</th>
<th>穂長</th>
<th>穂幅</th>
<th>上位節間長</th>
<th>下位節間長</th>
<th>比</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>60</td>
<td>17</td>
<td>3</td>
<td>94.1</td>
<td>3,03</td>
<td>65.3</td>
<td>19.4</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>40</td>
<td>20</td>
<td>7</td>
<td>99.0</td>
<td>2,04</td>
<td>64.4</td>
<td>19.4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

第2表

<table>
<thead>
<tr>
<th>区別</th>
<th>完全 株数</th>
<th>完全 株数</th>
<th>完全 栽培</th>
<th>完全 株数</th>
<th>穂数</th>
<th>10,000 穂数</th>
<th>部分 栽培</th>
<th>部分 株数</th>
<th>穂数</th>
<th>10,000 穂数</th>
<th>部分 株数</th>
<th>部分 株数</th>
<th>穂数</th>
<th>10,000 穂数</th>
<th>比</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>81.6</td>
<td>10.5</td>
<td>3.0</td>
<td>95.8</td>
<td>2.71</td>
<td>32.0</td>
<td>80</td>
<td>30.4</td>
<td>78</td>
<td>3.95</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>85</td>
<td>中の下</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>67.5</td>
<td>21.6</td>
<td>13.2</td>
<td>87.1</td>
<td>2.01</td>
<td>4.262</td>
<td></td>
<td>36.0</td>
<td>78</td>
<td>3.95</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>85</td>
<td>中の下</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

注 (1) Aは密植合理的栽培、Bは密植大株栽培 (2) 数字は既に完全穂の平均に依る
(3) 印は関係 (4) 上位節間長は株の上位12の節間、下位節間長は4.5.6の節間の合計とす。

第3表 变異係数

<table>
<thead>
<tr>
<th>区別</th>
<th>株長</th>
<th>株幅</th>
<th>株重</th>
<th>上位節間長</th>
<th>下位節間長</th>
<th>比</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>2.9</td>
<td>4.4</td>
<td>10.9</td>
<td>3.6</td>
<td>14.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>5.7</td>
<td>5.8</td>
<td>15.4</td>
<td>4.5</td>
<td>23.8</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

第4表 相関係数

<table>
<thead>
<tr>
<th>区別</th>
<th>穂長</th>
<th>上節間長</th>
<th>下節間長</th>
<th>穂長</th>
<th>上節間長</th>
<th>下節間長</th>
<th>穂長</th>
<th>上節間長</th>
<th>下節間長</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>穂長</td>
<td>+0.337</td>
<td>+0.831</td>
<td>-0.670</td>
<td>+0.444</td>
<td>+0.630</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>穂重</td>
<td>+0.710</td>
<td>+0.824</td>
<td>-0.234</td>
<td>-0.328</td>
<td>-0.653</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>穂長</td>
<td>-0.121</td>
<td>+0.697</td>
<td>-0.472</td>
<td>+0.836</td>
<td>+0.328</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>穂重</td>
<td>+0.410</td>
<td>+0.512</td>
<td>-0.078</td>
<td>-0.328</td>
<td>-0.653</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

でなく、完全穂が著しく少なく、株数が多掛穂数少掛合が低く、又穂と玄米の充実も悪く品質も不良である。

(3) ここに最も興味あることは、このような著しい生態的相異を招いた原因が栽培株数、施肥法、灌漑法など一連の栽培法のもとによって、株の各節間長長

考察

(1) 種植大株栽培 (B) のものは、密植合理的栽培 (A) に比べ1株穂数多く穂長も高くて、外見は極めて壮観であるが質的には中味の伴わない不健康な生育をしていることが明らかである。
(2) 同じ1株平均総量や株数はAに比べ劣るばかり
(80) 徳永、江原、荒保：健康稲の生産とその役用

互の変異に大きく影響し、就中下位節間にみられる影響が最も敏感にあらわれた結果とみなしてよい。

(4) 養も前回の報告でも述べた通り、健康稲の生態的特異として先ず下位節間に大変発達し、上位節間は長大でよく発達し且つ1穂内の変異が少なく、よく発育していることが条件でなければならないことを知実に留意したものとせつめてよい。

(5) 然もこの関係の底合はAのように合理的栽培を行う事に於て強くあらわれ、不良栽培条件下ではやや関係が薄くなることも注目されてよい。

(6) 従来最も普通に調査の対象となっている稲長は節間長に比べ蓄長との相関が低く粗稲の生育相の外部診断としては信頼性が薄い。但し下位節間長を短くし発達した栽培をした場合には、上位節間長はもとより、利長と蓄長及び蓄長との相経もかなり高くなり、反之蓄長の場合は蓄長と蓄長とは殆ど関係がない。このことは稲長の栽培法に著しい興味ある示唆をあたえているものと思われる。

第2例 肥料の多少による節間長の変異と病害害並びに倒伏程度の品種間差異

<table>
<thead>
<tr>
<th>品種</th>
<th>項目</th>
<th>小粒</th>
<th>二化</th>
<th>順長</th>
<th>稲長</th>
<th>上位</th>
<th>下位</th>
<th>比</th>
<th>倒伏</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. ホワカレ</td>
<td>(A)</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>92.6</td>
<td>21.9</td>
<td>67.0</td>
<td>11.4</td>
<td>5.88</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>12</td>
<td>6</td>
<td>12</td>
<td>99.1</td>
<td>21.0</td>
<td>68.0</td>
<td>17.9</td>
<td>3.92</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 西海</td>
<td>47</td>
<td>(A)</td>
<td>11</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td>88.0</td>
<td>19.5</td>
<td>62.4</td>
<td>11.4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>14</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>99.4</td>
<td>21.6</td>
<td>67.3</td>
<td>18.1</td>
<td>3.72</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 農林</td>
<td>27</td>
<td>(A)</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>96.3</td>
<td>22.9</td>
<td>70.7</td>
<td>13.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>12</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>100.9</td>
<td>21.9</td>
<td>69.8</td>
<td>17.0</td>
<td>4.11</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 神進</td>
<td>仏</td>
<td>(A)</td>
<td>6</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>92.3</td>
<td>19.5</td>
<td>66.1</td>
<td>11.9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>15</td>
<td>13</td>
<td>6</td>
<td>91.4</td>
<td>19.3</td>
<td>62.7</td>
<td>13.6</td>
<td>4.61</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 神関</td>
<td>図</td>
<td>(A)</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td>89.0</td>
<td>19.7</td>
<td>61.5</td>
<td>13.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td>91.0</td>
<td>19.6</td>
<td>61.4</td>
<td>14.9</td>
<td>4.13</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 西海</td>
<td>45</td>
<td>(A)</td>
<td>8</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td>91.0</td>
<td>20.5</td>
<td>65.1</td>
<td>14.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>17</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>96.4</td>
<td>21.3</td>
<td>65.9</td>
<td>17.4</td>
<td>3.68</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 農林</td>
<td>18</td>
<td>(A)</td>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>96.2</td>
<td>20.2</td>
<td>66.8</td>
<td>14.4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>13</td>
<td>3</td>
<td>14</td>
<td>95.3</td>
<td>21.2</td>
<td>65.4</td>
<td>15.0</td>
<td>4.56</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 宝</td>
<td>(A)</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>91.5</td>
<td>21.0</td>
<td>63.9</td>
<td>13.3</td>
<td>4.80</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>12</td>
<td>6</td>
<td>10</td>
<td>98.3</td>
<td>21.1</td>
<td>65.0</td>
<td>17.8</td>
<td>3.65</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 農林</td>
<td>12</td>
<td>(A)</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>104.0</td>
<td>21.3</td>
<td>69.7</td>
<td>17.3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>15</td>
<td>2</td>
<td>12</td>
<td>103.5</td>
<td>21.1</td>
<td>68.9</td>
<td>18.7</td>
<td>3.57</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 西海</td>
<td>48</td>
<td>(A)</td>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>91.0</td>
<td>19.6</td>
<td>64.5</td>
<td>14.3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>12</td>
<td>7</td>
<td>11</td>
<td>98.1</td>
<td>19.0</td>
<td>58.9</td>
<td>22.0</td>
<td>2.68</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 神山</td>
<td>(A)</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>97.5</td>
<td>19.9</td>
<td>65.4</td>
<td>16.1</td>
<td>4.06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>15</td>
<td>7</td>
<td>11</td>
<td>105.2</td>
<td>20.6</td>
<td>67.2</td>
<td>21.9</td>
<td>3.07</td>
</tr>
<tr>
<td>12. 農林</td>
<td>37</td>
<td>(A)</td>
<td>3</td>
<td>10</td>
<td>1</td>
<td>95.4</td>
<td>22.5</td>
<td>63.6</td>
<td>16.8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>14</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>97.4</td>
<td>20.4</td>
<td>60.4</td>
<td>20.4</td>
<td>3.12</td>
</tr>
<tr>
<td>13. 肥後</td>
<td>(A)</td>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>6</td>
<td>99.3</td>
<td>24.2</td>
<td>61.4</td>
<td>19.1</td>
<td>3.21</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(B)</td>
<td>13</td>
<td>10</td>
<td>6</td>
<td>101.3</td>
<td>24.1</td>
<td>62.1</td>
<td>21.6</td>
<td>2.87</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注（1）調査は全品種5粒、各5株抽出。（2）本調査は予備調査とす。（3）A細胞区反応性10％、B細胞区反応性2％、B多細胞区はそれぞれ倍数とす。

考察

(1) 稲長は一般に各品種共多肥より短長しているが、蓄長はむしろ短い傾向がみられる。

(2) 特に注目すべきは各品種共下位節間長は細胞区に比べ著しく短長し、その割合に上位節間の短長は蓄長水稲体が極めて不自然で不健康な生育相を呈している。

(3) 品種の特性として倒伏しにくいホワカレ、西海47号、農林27号、神関、神進などは下位節間が短く且つ肥料多施による節間長の影響も少なくないが、反之倒伏しやすい細胞区、農林37号、神山、西海48号などはもとより下位節間が長く施肥料によって敏感に変異し、且つ不調とつなげますます病虫害や倒伏に対する抵抗性を弱めている。