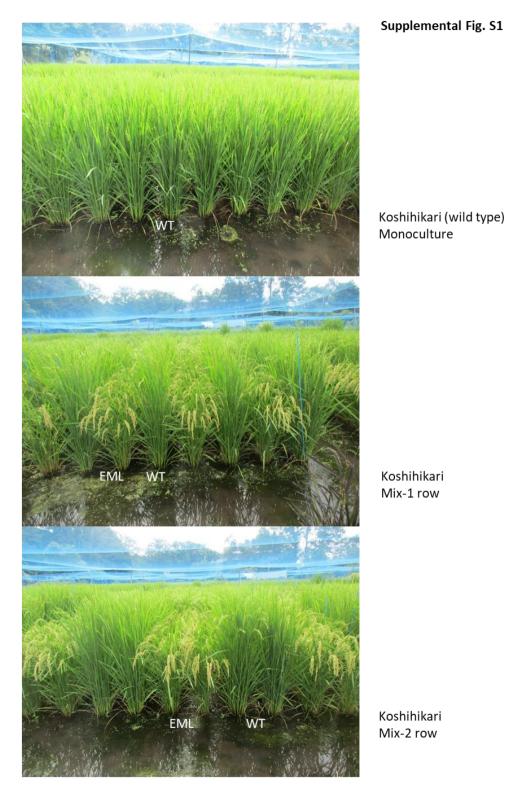
Supplementary Materials

Lodging tolerance of rice is improved without decreasing productivity by mixing lines with different maturity dates

Seiji Oikawa, Ayaka Katayanagi, Akira Abe, Maya Matsunami and Hiroyuki Shimono

^AFaculty of Agriculture, Iwate University, 3-18-8, Ueda, Morioka, Iwate, 020-8850, Japan.
^BIwate Biotechnology Research Center, 22-174-4, Narita, Kitakami, Iwate, 024-0003, Japan.
^CAgri-Innovation Center, Iwate University, Ueda, Morioka, Iwate, 020-8850, Japan.
^DCorresponding author. Email: shimn@iwate-u.ac.jp



Supplemental Figure S1. Photographs of the wild-type (WT) and early-maturing line (EML) of 'Koshihikari' grown in (top) a WT 'Koshihikari' monoculture, (middle) alternating rows of 'Koshihikari' WT and EML (Mix-1 row), and (bottom) alternating groups of two rows of 'Koshihikari' WT and EML (Mix-2 row). Photographs were taken on 21 August 2019 (91 days after transplanting).

Supplemental Fig. S2

(b) Monoculture, Early maturing line (EML)

(-)											``												
	rov	v 30c	m inte	rval																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	1	۲	۲	۲	•	۲	۲	۲	۲	۲	۲		
hill ²	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	2	•	•	۲		•	•	•	•	۲	۲		
15cm ³	☆	☆ ☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	3	•	•	۲	•	•	•	۲	•	۲	•		
4	☆	☆	☆	☆ ☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	4	•	•	•	•	•	•	•	•	۲	•		
5	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	5	•	•	•	•	•	•	•	•	۲	•		
6	☆	☆	☆	☆ ☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6	٠	•	۲	•	۲	•	۲	•	۲	•		
7	☆	☆	☆	☆ ☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	7	•	•	۲	•	•	•	•	•	۲	۲		
8	☆	☆	☆	☆	☆	*	☆	☆	☆	☆	8	٠	•	•	•	۲	•	۲	•	۲	•		
9	☆	☆	☆	☆	☆	*	☆	☆	☆	☆	9	•	•	۲	•	•	•	•	•	۲	•		
10	☆	☆	☆	☆☆☆	☆	*	☆	☆	☆	☆	10	•	•	•	•	•	•	•	•	۲	•		
11	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	11	•	•	۲	•	•	•	•	•	۲	•		
12	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	12	•	•	۲		•	•	•	•	۲			
13	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	13	•	•	•	•	۲	•	۲	•	۲	•		
14	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
14																							
	Mix			VT 1							(d) Mi	ix-2 ı										
	1	-1 ro	3	VT 1	5	6	7	row	9	10	(d	1	2	row,	WT	5	6	2 EM	8	9	10	11	12
	1 ☆		3 ☆	VT 1	5		7 ☆		9 ☆	10	(d	1 ☆	2 ☆			5 ☆	6 ☆			9 ☆	10 ☆	11	12
	1 ☆		3 ☆	VT 1	5 ☆	6	7 ☆		9 ☆	10	(d	1 ☆	2 ☆			5 ☆	6 ☆		8	9 ☆	10 ☆	11	12
	1 ☆ ☆		3 ☆ ☆	VT 1	5 ☆	6	7 ☆		9 ☆	10	(d	1 ☆ ☆	2 ☆			5 ☆	6 ☆		8	9 ☆ ☆ ☆	10 ☆	11	12
	1 ☆☆☆☆		3 ☆ ☆ ☆	VT 1	5 ☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆		9 ☆	10	(d	1 ☆☆☆☆	2 ☆			5 ☆☆☆☆	6 ☆		8	9 ☆☆☆☆	10 ☆ ☆ ☆ ☆	11	12
	1 ☆☆☆☆☆		3 ☆☆☆☆	VT 1	5 ☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆		9 ☆	10	(d	1 ☆☆☆☆☆	2 ☆			5 ☆☆☆☆	6 ☆		8	9 * * * * *	10 ☆ ☆ ☆ ☆	11	12
	1 ☆☆☆☆☆☆		3 ☆☆☆☆☆	VT 1	5 ☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆		9 ☆	10	(d	1 ☆☆☆☆☆☆	2 ☆			$5 \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow \Leftrightarrow$	6 ☆		8	9 ☆☆☆☆☆	10 ☆☆☆☆☆☆	11	12
			3 ☆☆☆☆☆☆	VT 1	5 ☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆		9 ☆	10	(d 1 2 3 4 5 6 7	1 ☆☆☆☆☆☆☆	2 ☆			5 ☆☆☆☆☆☆	6 ☆		8	9 * * * * * * *	10 ☆☆☆☆☆☆☆	11	12
	1 ☆☆☆☆☆☆☆		3 ☆☆☆☆☆☆☆	VT 1	5 ☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆		9 ☆	10	(d 1 2 3 4 5 6 7 8	1 ☆☆☆☆☆☆☆☆	2 ☆			5 ☆☆☆☆☆☆☆	6 ☆		8	9 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	10 ☆☆☆☆☆☆☆	11	12
(C) 1 2 3 4 5 6 6 7 7 8 9 9			3 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆	VT 1	$5 \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow \leftrightarrow$	6	7 ☆☆☆☆☆☆☆☆		9 ☆	10	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 \$\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	2 ☆☆☆☆☆☆☆☆			5 ☆☆☆☆☆☆☆☆	6 ☆		8	9 * * * * * * * *	$10 \Leftrightarrow \diamond $		12
(C) 1 2 3 3 4 5 6 6 7 7 8 9 9 10	1 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆		3 \$\$\$\$\$\$\$\$	VT 1	5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆		9 ☆		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 \$\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	2 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆			5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6 ☆		8	9 ****	10 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆		12
(C) 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 9 10 11	1 \$\$\$\$\$\$\$\$\$		3 \$\$\$\$\$\$\$\$\$	VT 1	5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		9 ☆		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	1 \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$	2 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆			5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		8	9 \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$	10 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		
(c) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	$1 \leftrightarrow \leftrightarrow$		3 \$\$\$\$\$\$\$\$\$	4 •	5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		9 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$	2 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆			5 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	$6 \diamond \diamond$		8	9 \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$	10 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		
(C) 1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 9 10 11	1 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		3 \$\$\$\$\$\$\$\$\$	4 •	5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6	7 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		9 ☆		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	1 \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$	2 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆			5 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	6 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		8	9 \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$	10 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆		

(a) Monoculture, Wild type (WT)

Supplemental Figure S2. Plot arrangements of Mono-WT, Mono-EML, Mix-1 row in both years and Mix-2 row only in 2019